

Santé travail

Des indicateurs en santé travail

Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en France

Sommaire

Abréviations	2
Présentation	4
1. Introduction	5
1.1 Les troubles musculo-squelettiques	5
1.2 Les principaux facteurs de risque des TMS	6
1.3 La réparation des TMS	7
1.3.1 L'indemnisation des TMS	7
1.3.2 Les récentes modifications du tableau 57 du RGSS	8
2. Indicateurs sanitaires	11
2.1 Taux d'incidence du syndrome du canal carpien opéré en population générale	11
2.2 Taux de prévalence et devenir des TMSms en population salariée des Pays de la Loire	13
2.2.1 Taux de prévalence des TMSms	14
2.2.2 Devenir professionnel des salariés souffrant de TMSms	15
2.3 TMSms en lien avec l'activité professionnelle	16
2.3.1 Fractions de risque de SCC attribuable au travail, France métropolitaine	16
2.3.2 Taux de prévalence des TMSms imputables au travail dans le programme de surveillance des maladies à caractère professionnel	20
3. Indicateurs d'exposition aux risques professionnels de TMS	25
3.1 Taux de prévalence des salariés exposés aux facteurs de risque de TMSms dans les enquêtes Sumer	25
3.1.1 Exposition aux risques biomécaniques	26
3.1.2 Exposition aux facteurs psychosociaux au travail évalués	27
3.2 Taux de prévalence des salariés exposés aux facteurs de risque de TMSms parmi les salariés des Pays de la Loire	27
3.2.1 Exposition aux facteurs de risque biomécaniques, psychosociaux et organisationnels	28
3.2.2 Expositions selon la catégorie socioprofessionnelle	31
3.2.3 Expositions selon le secteur d'activité	33
3.3 Comparaison des résultats du réseau Pays de la Loire avec ceux de Sumer 2002-2003	34
3.4 Facteurs prédictifs de TMSms parmi les salariés des Pays de la Loire	35
3.4.1 Épaule	35
3.4.2 Coude	35
3.4.3 Main/poignet	35
4. Indicateurs de réparation	37
4.1 Place des TMSms dans les données de réparation	38
4.1.1 Place des TMSms dans l'ensemble des maladies professionnelles réparées	38
4.1.2 Évolution de la réparation des TMSms selon la localisation anatomique	40
4.1.3 Réparation des TMSms selon le sexe	40
4.2 Approches de la sous-réparation	42
4.2.1 Comparaison du nombre de cas de SCC opérés attribuables à l'activité professionnelle au nombre de cas reconnus en maladie professionnelle	42
4.2.2 Approche de la sous-déclaration à partir du programme de surveillance des MCP	43
5. Questions ouvertes	46
Références bibliographiques	49

Des indicateurs en santé travail

Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en France

Ont contribué à la réalisation de ce document de synthèse

Julien Brière¹, Natacha Fouquet^{1,2}, Catherine Ha¹, Ellen Imbernon¹, Julie Plaine¹, Stéphanie Rivière¹, Yves Roquelaure², Madeleine Valenty¹

1/ Institut de veille sanitaire (InVS), Département santé travail (DST), Saint-Maurice

2/ LUNAM Université, Université d'Angers, Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail (LEEST), Angers, France

Remerciements

Agnès Aublet-Cuvelier du Département homme au travail de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Yuriko Iwatsubo, Emilie Chazelle et Laurence Chérié-Challine du Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS)

Abréviations

ANACT	Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail
AT	Accident du travail
BTP	Bâtiment et travaux publics
CCAM	Classification commune des actes médicaux
CCMSA	Caisse centrale de la Mutualité sociale agricole
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CIM10	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10 ^e révision
CnamTS	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
COCT	Comité d'orientation sur les conditions de travail
Cosali	Cohorte des salariés ligériens
CRRMP	Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles
Dares	Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques
DST	Département santé travail
DGT	Direction générale du travail
Frae	Fraction attribuable chez les exposés
Frap	Fraction attribuable dans la population
IC	Intervalle de confiance
IF	Incertitude sur la fraction
INRS	Institut national de recherche et de sécurité
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
IRM	Imagerie par résonance magnétique
LEEST	Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail
MCP	Maladie à caractère professionnel
MP	Maladie professionnelle
MSA	Mutualité sociale agricole
NAF	Nomenclature d'activités française
NES	Nomenclature économique de synthèse
OPPBTP	Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics
PCS	Professions et catégories socioprofessionnelles
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
RGSS	Régime général de Sécurité sociale
RR	Risque relatif
RSI	Régime social des indépendants
SCC	Syndrome du canal carpien

SCR	Syndrome de la coiffe des rotateurs
SST	Service de santé au travail
Sumer	Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels
TMS	Troubles musculo-squelettiques
TMSms	Troubles musculo-squelettiques du membre supérieur

Présentation

1. Pourquoi des indicateurs en santé travail ?

L'État a souhaité se doter, au niveau national, d'une série d'indicateurs destinés à suivre l'évolution de l'état sanitaire en France. Plus particulièrement depuis la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 et les différents plans d'action thématiques dans les domaines de l'environnement, du cancer, et de la santé en lien avec le travail. Pour ce qui concerne les indicateurs relatifs aux risques d'origine professionnelle, tous les éléments ne sont pas encore réunis pour disposer de l'ensemble des indicateurs utiles et fiables sur les conditions de travail et leurs effets sanitaires à l'échelle de la population française. La raison essentielle tient au fait que les principales sources de données disponibles présentent chacune des limites en termes de populations couvertes, d'exhaustivité ou de représentativité des données collectées, de régularité de production, etc.

Néanmoins, depuis sa création en 1998, le Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) s'est attaché à développer des programmes de surveillance dans divers domaines afin de produire régulièrement de telles données dans le but de contribuer à améliorer la connaissance des risques professionnels.

Aujourd'hui, les sources de données se sont étoffées dans certains domaines des risques d'origine professionnelle, ce qui rend possible la production d'indicateurs à partir de données de diverses origines.

Le DST a donc mis en place en 2009 un programme de production régulière d'indicateurs destinés à rendre compte à l'échelle nationale de la situation concernant des problèmes de santé en relation avec l'environnement professionnel, des conditions de travail et des expositions, ainsi que de leur évolution au cours du temps. Ces indicateurs sont établis à partir de différentes sources, et seront publiés régulièrement sur le site de l'InVS¹ afin de permettre de documenter régulièrement la situation et l'évolution des risques d'origine professionnelle, de contribuer à déterminer des priorités d'action et d'évaluer les résultats de ces actions.

Ce document est le troisième de cette série initiée avec les risques professionnels liés à l'amiante [1] et les accidents mortels d'origine professionnelle en France [2].

2. Les principaux indicateurs pertinents

Dans le domaine des risques d'origine professionnelle, les principaux indicateurs utiles concernent les aspects suivants : (i) indicateurs d'impact sur la santé des populations, notamment fractions de risque et nombre de cas attribuables à des facteurs professionnels pour ces pathologies ; (ii) indicateurs d'exposition à des facteurs de risque établis pour les pathologies d'origine professionnelle ; (iii) indicateurs concernant la réparation (reconnaissance en maladie professionnelle, indemnisation). Ne sont pas concernés les indicateurs sur la démographie professionnelle (travailleurs et entreprises), sur l'emploi et les services de santé au travail, déjà produits régulièrement par d'autres organismes (Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares) ; Direction générale du travail (DGT) ; Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) ; régimes de Sécurité sociale notamment).

Des sujets d'intérêt majeur pour la santé publique en termes de pathologies et de facteurs de risque ont été retenus lorsqu'il était possible de réunir les données nécessaires à l'établissement d'indicateurs nationaux à partir de sources disponibles au DST et dans d'autres systèmes d'information accessibles (bases de données de santé, médico-administratives, enquêtes *ad hoc*, etc.).

¹ www.invs.sante.fr

1. Introduction

1.1 Les troubles musculo-squelettiques

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) recouvrent un large ensemble d'affections péri-articulaires qui touchent les tissus mous (muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, cartilages) et se traduisent principalement par des douleurs et une gêne fonctionnelle souvent quotidiennes. Parmi les plus fréquents, on peut citer le syndrome du canal carpien (SCC) au poignet, le syndrome de la coiffe des rotateurs (SCR) à l'épaule et l'épicondylite latérale au coude, mais aussi l'hygroma au genou, les lombalgies et les cervicalgies. L'intensité de la douleur et de la gêne peut varier d'une personne à l'autre, mais aussi au cours du temps pour une même personne. Leur gravité est liée à leurs conséquences médicales, du fait d'une chronicisation fréquente, et professionnelles, car source d'incapacité au poste de travail.

Image 1. Douleurs du poignet



Crédit : © Von Schonertagen/Fotolia

Les TMS représentent aujourd'hui une des questions les plus préoccupantes en santé au travail. Les prémices de cette épidémie se sont annoncées en France au début des années 1990 avec l'augmentation régulière des maladies professionnelles indemnisées par le Régime général de Sécurité sociale (RGSS).

Ce phénomène n'est pas propre à la France. D'après la quatrième enquête européenne sur les conditions de travail menée en 2005 [3], les douleurs du dos (25 %), du cou, des épaules ou des membres (23 %) représentent le premier problème de santé imputé au travail par les travailleurs des 27 pays de l'Union Européenne. Les TMS occupent la première place des maladies professionnelles reconnues dans plusieurs pays d'Europe. Ce sont les mouvements répétitifs de la main et des bras au moins le quart du temps de travail qui occupent la première position chez les travailleurs européens dans l'exposition aux risques physiques (62 %), suivis par des positions douloureuses ou fatigantes (44 %) [3].

À la suite de cette enquête, l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail lance en 2007 une campagne européenne sur les TMS intitulée « Allégez la charge » ("Lighten the load")².

Le 8 avril 2008, l'État français lance une grande campagne de sensibilisation sur les TMS qui vise un large public : chefs d'entreprise, salariés, professionnels de santé et le grand public. Elle s'appuie notamment sur des affiches, des spots télévisés, et la création d'un site internet d'informations³. Il était prévu que cette campagne soit triennale (2008 à 2010), avec une étape différente programmée pour chacune des années, et porteuse d'un message spécifique : « *Les TMS, parlons-en pour les faire reculer* » en 2008 ; l'année suivante est dédiée à la prévention en milieu professionnel « *TMS, la prévention on s'y met tous* » ; le 3^e volet a pour signature « *Mettre fin aux TMS dans votre entreprise, c'est possible* » et vise à favoriser la mise en œuvre effective de plan de prévention dans les entreprises. Une quatrième phase de communication, réalisée en 2011 en collaboration avec les partenaires préventeurs (Assurance maladie-Risques professionnels, Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT), Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP), Institut national de recherche et de sécurité (INRS), Mutualité sociale agricole (MSA), ministère chargé de l'agriculture) s'est adressée plus particulièrement aux employeurs et aux cadres dirigeants : « *Prévenir les troubles musculo-squelettiques ne s'improvise pas. Découvrez les vraies bonnes méthodes* ». Ces actions de communication avaient pour objectif de les inciter à se poser les bonnes questions et à mettre en place des actions de prévention. De plus, de nouvelles actions sont lancées en 2014 avec le lancement d'un programme national « TMS Pros »,

² <http://ew2007.osha.europa.eu>

³ www.info-tms.fr. Ce site a depuis été remplacé par www.travailler-mieux.gouv.fr/Troubles-musculo-squelettiques-TMS du ministère en charge du travail dédié plus largement à la santé et la sécurité au travail.

visant les entreprises à forte sinistralité TMS, à l'initiative de la Direction des risques professionnels de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS).

Le « phénomène TMS » n'est pas propre aux pays industrialisés. Bien que la situation y soit encore peu documentée, il affecte également les pays en voie de développement tels que les pays du Maghreb, de l'Amérique du Sud ou de l'Asie [4-8].

Jusqu'à la mise en place par l'InVS d'un programme de surveillance épidémiologique des TMS, les données d'enquêtes épidémiologiques disponibles en France portaient essentiellement sur des travailleurs fortement exposés aux facteurs de risques de TMS. Les données faisaient défaut pour décrire plus précisément l'épidémie de TMS à l'échelle de l'ensemble de la population active. En 2002, en collaboration avec le Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail (LEEST) de l'université d'Angers, cette surveillance a été mise en place à titre pilote dans les Pays de la Loire, région choisie en raison de l'existence de compétences et d'une expérience longue de plusieurs années dans le champ de l'épidémiologie des TMS. Ce programme de surveillance a pour objectif de fournir une description des TMS et de l'exposition à leurs facteurs de risque. Il associe plusieurs approches, en population générale et salariée.

Le DST de l'InVS a souhaité étudier la faisabilité de produire des indicateurs nationaux de surveillance sanitaire permettant de mesurer l'importance de ce phénomène, d'en suivre l'évolution et de déterminer si certaines catégories de travailleurs étaient à risque plus élevé que d'autres.

1.2 Les principaux facteurs de risque des TMS

Les TMS sont des pathologies multifactorielles à composante individuelle et professionnelle. Outre les facteurs individuels (âge, sexe, diabète, obésité, rhumatisme inflammatoire...), deux grands types de facteurs professionnels jouent un rôle dans la survenue des TMS :

- facteurs biomécaniques (efforts statiques ou mouvements en force ; postures extrêmes telles que travail bras au-dessus des épaules, mouvements de torsion du poignet, flexion forcée du coude ; répétitivité des gestes élevée ; vibrations transmises par des outils ou machines ; pression localisée sur les tissus mous) ;
- contraintes psychosociales et organisationnelles (forte demande psychologique, faible soutien social, faible latitude décisionnelle, absence ou insuffisance de pauses, contraintes de rythme, etc.).

Ces facteurs peuvent être directement liés à la contrainte tissulaire, comme les facteurs biomécaniques, ou représenter des déterminants indirects de la contrainte tissulaire comme les facteurs organisationnels et psychosociaux. Un nombre croissant de travaux montrent les relations entre les TMS et le « stress ». Le « stress » agit sur le risque de TMS par différents mécanismes à la fois comme facteur étiologique et pronostique. Il se traduit par une augmentation de l'astreinte musculo-squelettique par augmentation du tonus musculaire, une modification des plans de coordination motrice et une augmentation de la charge musculo-squelettique consécutive aux effets comportementaux du stress. Le stress jouerait un rôle en majorant les anomalies de la gestion de la douleur chez le sujet douloureux chronique et en favorisant le déconditionnement moteur. Il existe donc une intrication des facteurs physiques et psychiques de TMS et de nombreuses relations entre le stress professionnel, les facteurs psychosociaux liés au travail et les TMS. Néanmoins, la question de savoir si les expositions psychosociales auraient les mêmes conséquences selon que les expositions biomécaniques sont présentes ou non n'est actuellement pas suffisamment documentée.

Image 2. Travail avec outil vibrant



Source : www.en.wikipedia.org

1.3 La réparation des TMS

1.3.1 L'indemnisation des TMS

Quelques dates :

- 1919 : « une maladie peut être reconnue d'origine professionnelle si elle figure dans l'un des tableaux annexés au code de la Sécurité Sociale » (loi du 25/10/1919) ;
- 1972 : création du tableau 57 du RGSS. Le tableau dans sa forme initiale ne concernait que les hygromas du genou pour les travaux exécutés habituellement en position agenouillée dans les professions du bâtiment et travaux publics (BTP) et des mines. En 1982, un nouveau tableau est publié : outre le genou, sont désormais concernés par les pathologies visées les membres inférieurs dans leur totalité ainsi que les membres supérieurs (coude, main, poignet). En 1985, sans toucher au contenu du tableau, la liste des travaux est devenue « limitative » ;
- 1973 : création du tableau 29 du régime agricole (« Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes ») ;
- 1980 : création du tableau 69 du RGSS, équivalent du tableau 29 du régime agricole ;
- 1991 : modification du tableau 57 du RGSS avec élargissement des conditions de reconnaissance. Sont notamment introduites les pathologies de l'épaule ;
- 1993 : instauration d'un système complémentaire de reconnaissance.

Créé en 1919, le système de réparation des maladies professionnelles est venu compléter celui portant sur les accidents du travail de 1898. Depuis 1946, la Sécurité sociale est chargée de gérer ces risques, les cotisations étant supportées par les employeurs. Actuellement, seuls les salariés et les exploitants agricoles bénéficient d'une telle assurance, les principes de reconnaissance des TMS du régime agricole étant identiques à ceux du RGSS. Le régime des indépendants ne possède pas de branche « Risques professionnels ». Pour les Fonctions publiques (fonction d'État, territoriale et hospitalière), les comités de réforme se prononcent sur l'imputabilité au travail des maladies déclarées. Les statistiques de ces différents régimes ne sont pas centralisées.

Le système de réparation des maladies professionnelles prévoit qu'une maladie peut être reconnue comme maladie professionnelle si elle figure dans l'un des tableaux annexés au code de la Sécurité sociale et si la victime a contracté cette maladie dans les conditions mentionnées dans le tableau. La maladie est alors présumée d'origine professionnelle sans qu'il soit nécessaire d'en établir la preuve. Actuellement, cinq tableaux de maladies professionnelles permettent d'indemniser les TMS (tableau 1).

Tableau 1. Liste des tableaux de maladies professionnelles indemnisant les TMS, dans le RGSS et le régime agricole

Intitulé du tableau	RGSS	Régime agricole
« Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail »	tableau 57 Date de création : 9 novembre 1972 Dernière mise à jour : décret du 1 ^{er} août 2012	tableau 39 Date de création : décret du 15 janvier 1976 Dernière mise à jour : décret du 19 août 1993
« Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes »	tableau 69 Date de création : décret du 15 juillet 1980 Dernière mise à jour : décret du 6 novembre 1995	tableau 29 Date de création : décret du 22 mai 1973 Dernière mise à jour : décret du 19 août 1993
« Lésions chroniques du ménisque »	tableau 79 Date de création : décret du 19 juin 1985 Dernière mise à jour : décret du 3 septembre 1991	tableau 53 Date de création : décret du 19 août 1993
« Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier »	tableau 97 Date de création : 16 février 1999 (décret du 15 février 1999)	tableau 57 20 mars 1999 (décret du 19 mars 1999) décret du 22 août 2008
« Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes »	tableau 98 Date de création : 16 février 1999 (décret du 15 février 1999)	tableau 57 bis 20 mars 1999 (décret du 19 mars 1999)

Seuls les tableaux 57 et 69 du RGSS et 39 et 29 du régime agricole concernent les membres supérieurs. Le tableau 57 inclut également les TMS du genou (dont l'hygroma) et de la cheville et du pied, qui en représentent une faible part (1,1 % en 2012).

Le système complémentaire de reconnaissance, institué en 1993, permet, quant à lui, de reconnaître comme maladie professionnelle, sur la base de l'avis motivé d'un Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) :

- une maladie figurant dans un tableau, mais pour laquelle une ou plusieurs conditions du tableau ne sont pas remplies ;
- une maladie non mentionnée dans un tableau, mais directement et essentiellement imputable à l'activité habituelle de la victime et entraînant le décès de celle-ci ou une incapacité permanente supérieure à 25 %.

1.3.2 Les récentes modifications du tableau 57 du RGSS

Suite aux travaux de la commission spécialisée relative aux pathologies professionnelles du Comité d'orientation sur les conditions de travail (COCT), le décret n° 2011-1315 du 17 octobre 2011 modifie la partie A du tableau (atteintes de l'épaule). Les termes d'« Épaule douloureuse simple » et d'« Épaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle » (tableau 2) ont été remplacés par trois intitulés (tableau 3), retenus pour mieux tenir compte de l'évolution des classifications médicales et des bonnes pratiques cliniques en rhumatologie :

- tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs ;
- tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM ;
- rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM.

La notion de tendinopathie indique qu'il s'agit d'un phénomène dégénératif. Les formes chroniques et les ruptures doivent être confirmées par une imagerie par résonance magnétique (IRM) ou, en cas de contre-indication à cette dernière, par un arthroscanner. Les enthésopathies correspondent à des modifications de la nature du tendon au niveau de son insertion sur l'os. Certaines peuvent se calcifier et être liées aux mouvements d'hypersollicitation. Néanmoins, il n'existe pas d'arguments épidémiologiques pour reconnaître comme étant d'origine professionnelle les tendinopathies calcifiantes en dehors des enthésopathies. Les délais de prise en charge ainsi que les durées minimales d'exposition requises ont été déterminés par consensus entre les experts scientifiques et les partenaires sociaux. Concernant la liste des travaux, il a été décidé de ne retenir que des facteurs biomécaniques, à savoir les travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction avec un angle supérieur ou égal à 60° ou 90°.

Image 3. Douleurs de l'épaule



Crédit : © Von Schonertagen/Fotolia

Tableau 2. Ancien tableau 57A, en vigueur avant le 17 octobre 2011

Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste nominative des travaux
Épaule douloureuse simple (tendinopathie de la coiffe des rotateurs)	7 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.
Épaule enraidie succédant à une épaule douloureuse simple rebelle	90 jours	Travaux comportant habituellement des mouvements répétés ou forcés de l'épaule.

Tableau 3. Nouveau tableau 57A, en vigueur depuis le 17 octobre 2011

Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste nominative des travaux
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs.	30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3h30 par jour en cumulé.
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) : - avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ; ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**) : - avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ; ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.

(*) Ou un arthroscanner en cas de contre-indication à l'IRM.

(**) Les mouvements en abduction correspondent aux mouvements entraînant un décollement des bras par rapport au corps.

Le décret n°2011-1315 du 17 octobre 2011 rend la reconnaissance des atteintes de l'épaule en maladie professionnelle plus difficile en raison de critères médicaux plus stricts et d'une liste limitative des travaux plus précise qu'auparavant. On observe dans le bilan de la branche « risques professionnels » du RGSS pour 2012 les effets de la modification du tableau 57A puisque le nombre

de maladies professionnelles (toutes MP) a baissé, en 2012, de 1,9 % principalement du fait d'une baisse de 13 % des reconnaissances des atteintes de l'épaule qui représentent, en 2012, 32 % des MP relevant du tableau 57 et 25 % de l'ensemble des MP. Si l'on exclut les atteintes de l'épaule, les autres pathologies du tableau 57 augmentent de 3,3 %. Globalement, les MP hors celles relevant du tableau 57 ont augmenté de 1,4 % dans un contexte de baisse des effectifs de travailleurs de 1,1 % [9].

La Commission du COCT a ensuite révisé les atteintes du coude (décret n°2012-937 du 1^{er} août 2012). Les délais de prise en charge des tendinopathies d'insertion des muscles épicondyliens ou épithrochléens ont été portés à 14 jours, au lieu de 7. Une durée minimale d'exposition au risque a été fixée par consensus entre les experts et les partenaires sociaux à 90 jours pour le syndrome canalaire du nerf ulnaire. Les données scientifiques disponibles sont apparues insuffisantes aux membres du groupe de travail de la commission du COCT pour introduire des repères chiffrés relatifs aux durées, fréquences et angulations. Aux travaux limitativement retenus pour le syndrome canalaire du nerf ulnaire dans la gouttière épitrochléo-olécrânienne (« *comportant habituellement un appui prolongé sur la face postérieure du coude* »), ont été ajoutés les « *travaux comportant habituellement des mouvements répétitifs et/ou des postures maintenues en flexion forcée* ».

Les autres parties du tableau 57 seront publiées au fur et à mesure de l'avancement des travaux de la Commission.

Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur (TMSms) représentent la très grande majorité des TMS reconnus en maladies professionnelles au titre des cinq tableaux décrits précédemment du RGSS (91 % en 2011 [10]). C'est pourquoi il a été fait le choix de présenter dans ce document uniquement les indicateurs relatifs aux TMSms.

2. Indicateurs sanitaires

Sources de données utilisées

Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), base nationale des établissements publics et privés, 2011

Réseau de surveillance épidémiologique des Pays de la Loire

Programme de surveillance des maladies à caractère professionnel (MCP)

2.1 Taux d'incidence du syndrome du canal carpien opéré en population générale

Le syndrome du canal carpien retenu comme pathologie traceuse des TMSms

Dans les statistiques de maladies professionnelles, le syndrome du canal carpien est le TMS le plus fréquent. En 2012, il constituait à lui seul 37 % des MP du tableau 57 du RGSS, devant les pathologies de l'épaule et du coude, et 29 % de l'ensemble des MP du même régime. Les facteurs de risque professionnels du SCC sont bien établis : mouvements répétitifs du membre supérieur, travail en force, mouvements de torsion du poignet, pression localisée sur la base de la main, utilisation d'un outil vibrant. C'est pour ces raisons que, dans le cadre du programme de surveillance épidémiologique des TMS, le SCC a été retenu comme pathologie traceuse pour les TMSms.

L'utilisation de la base nationale du PMSI des établissements publics et privés pour calculer le taux d'incidence du SCC, qu'il soit ou non d'origine professionnelle

L'InVS a reçu, le 22 août 2002, une autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) d'accès permanent et de traitement des données issues de la base nationale du PMSI (demande d'autorisation n° 902137). L'extraction des données de cette base se fait, pour les années d'intérêt, à partir des codes d'actes classants de la Classification commune des actes médicaux (CCAM). Cette base de données ne comporte aucune donnée professionnelle sur les patients, ce qui ne la rend pas suffisante pour une surveillance épidémiologique dans le champ santé travail. Les données de cette base de 2011 ont été utilisées pour mesurer les taux d'incidence du SCC opéré (selon les actes classants suivants : libération du nerf médian au canal carpien par abord direct et libération du nerf médian au canal carpien par vidéo-chirurgie).

Tableau 4. Taux d'incidence des cas opérés de SCC en France métropolitaine selon l'âge et le sexe, 2011

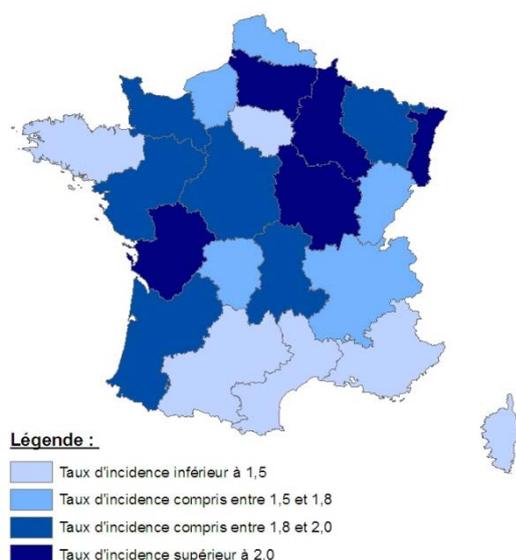
Âge	Effectif	Taux pour 1 000
Hommes		
20 à 29 ans	1 418	0,4
30 à 39 ans	4 393	1,1
40 à 49 ans	8 619	2,0
50 à 59 ans	11 470	2,8
<i>Ensemble</i>	<i>25 900</i>	<i>1,6</i>
Femmes		
20 à 29 ans	2 414	0,6
30 à 39 ans	9 422	2,2
40 à 49 ans	20 195	4,6
50 à 59 ans	30 159	7,1
<i>Ensemble</i>	<i>62 190</i>	<i>3,7</i>

Source : Base PMSI nationale, année 2011

Le taux d'incidence du SCC opéré est plus important chez les femmes (3,7 ‰) que chez les hommes (1,6 ‰) (tableau 4). De plus, le taux d'incidence augmente avec l'âge, quel que soit le sexe.

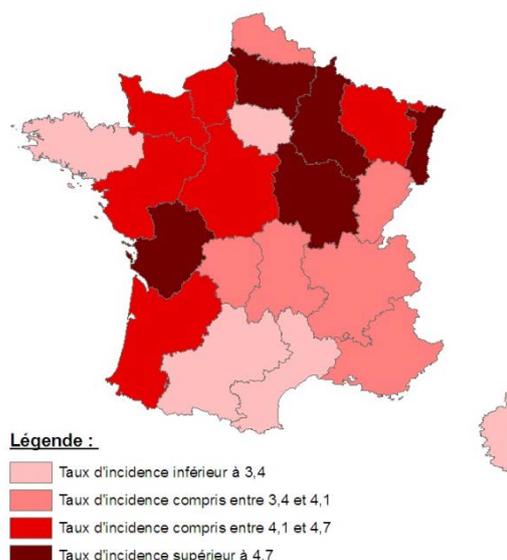
Le taux d'incidence des cas opérés de SCC, qu'il soit ou non d'origine professionnelle, varie d'une région à l'autre. Le calcul des quartiles permet de classer les régions en quatre catégories homogènes (en termes de nombre de régions) selon leur niveau d'incidence de cas opérés de SCC (carte 1 et carte 2).

Carte 1. Taux d'incidence régionaux de SCC opéré standardisés sur l'âge chez les hommes 20-59 ans en 2011



Source : Base PMSI nationale, année 2011

Carte 2. Taux d'incidence régionaux de SCC opéré standardisés sur l'âge chez les femmes 20-59 ans en 2011



Source : Base PMSI nationale, année 2011

La carte de la distribution du taux d'incidence selon les régions est quasiment superposable entre hommes (carte 1) et femmes (carte 2). Tant chez les hommes que chez les femmes, les taux d'incidence de SCC opéré les plus élevés s'observent dans le quart Nord-Est de la France (à l'exception du Nord-Pas-de-Calais) et dans la région Poitou-Charentes. Les taux d'incidence les plus faibles s'observent en Ile-de-France, Bretagne, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Corse pour les deux sexes et Provence-Alpes-Côte d'Azur uniquement pour les hommes.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces disparités régionales : des différences dans l'exposition aux facteurs de risque du fait de la structure économique, des différences d'accès aux soins [11] mais aussi des différences en matière de pratiques chirurgicales ou de codage des actes chirurgicaux.

2.2 Taux de prévalence et devenir des TMSms en population salariée des Pays de la Loire

Le réseau de surveillance épidémiologique des TMS dans les entreprises de la région des Pays de la Loire

Depuis 2001, le DST de l'InVS et le LEEST de l'université d'Angers collaborent à la mise en œuvre d'un réseau de surveillance des troubles musculo-squelettiques en lien avec le travail. Dans ce cadre, un réseau de surveillance des TMS parmi les salariés des Pays de la Loire a été mis en place.

Enquête initiale 2002-2005

La surveillance des salariés a permis, grâce à un réseau de 83 médecins du travail volontaires, d'étudier le taux de prévalence des six principaux TMS du membre supérieur (tendinopathie de la coiffe des rotateurs, épicondylite latérale, tendinopathies des fléchisseurs ou des extenseurs des doigts, téno-synovite de De Quervain, syndrome du canal carpien, syndrome de compression du nerf cubital au coude) dans un échantillon de 3 710 sujets tirés au sort entre 2002 et 2005 parmi les salariés âgés de 20 à 59 ans (2 162 hommes et 1 548 femmes, âge moyen = 38,4 ans). Le diagnostic de TMS a été porté par les médecins du travail lors de la visite médicale périodique, selon la démarche clinique standardisée proposée par un groupe d'experts dans le cadre du programme européen SALTSA⁴ pour la recherche en santé au travail [12]. De même, les critères retenus pour évaluer les expositions sont, pour la plupart, issus de ce programme SALTSA.

Phase de suivi des salariés 2007-2010

L'objectif du suivi des salariés inclus lors de la phase initiale est de décrire leur devenir médical et professionnel et d'étudier plus particulièrement celui des salariés pour lesquels un TMS de l'épaule avait été diagnostiqué. Cette cohorte a été baptisée *Cosali* pour « Cohorte des salariés ligériens ». En 2007, un auto-questionnaire postal a été envoyé à l'ensemble des salariés de la cohorte. Il portait sur l'évaluation des symptômes musculo-squelettiques (questionnaire de type Nordique [14]), la qualité de vie (échelle SF 36 [15]), l'évolution professionnelle depuis la phase initiale, les conditions de travail et les facteurs psychosociaux de l'emploi actuel (questionnaire de Karasek [16]). Un questionnaire plus complet a été adressé aux 274 salariés présentant un syndrome de la coiffe des rotateurs lors de la phase initiale, renseignant sur la prise en charge médico-chirurgicale de leur problème à l'épaule et sur l'évaluation de l'incapacité fonctionnelle des membres supérieurs (questionnaire Dash [17]). La base des auto-questionnaires comprend 2 332 questionnaires, soit un taux de retour global de 63 %. De plus, un examen clinique standardisé conforme au consensus SALTSA était réalisé par le médecin du travail en 2007 chez les salariés souffrant d'un problème à l'épaule, puis entre 2008 et 2010 chez tous les autres salariés : 1 611 salariés ont pu bénéficier d'un examen clinique entre 2007 et 2010. Le taux de retour atteint 43 % sur l'ensemble des salariés à l'inclusion, et 63 % si l'on ne considère que les salariés dont le médecin du travail était connu de l'équipe coordonnatrice de l'étude lors du suivi (sont ainsi exclus : les retraités, les salariés ayant démissionné, ayant quitté la région, licenciés...).

Ne figurent ici que les résultats relatifs aux trois TMSms les plus fréquents : le syndrome de la coiffe des rotateurs (SCR, à l'épaule), l'épicondylite latérale (au coude), le syndrome du canal carpien (SCC, au poignet).

Point de méthode : le redressement de l'échantillon de salariés des Pays de la Loire par la méthode de « calage sur marge »

Afin d'extrapoler les résultats observés sur cet échantillon à l'ensemble des salariés des Pays de la Loire, un redressement a été réalisé en utilisant la méthode de calage sur marge [18], séparément chez les hommes et chez les femmes (tableau 5). Le calage sur marge consiste à donner un poids à chaque individu de l'échantillon en utilisant une information auxiliaire connue sur la population appelée « variables de calage ». Trois « variables de calage » ont été retenues ici : les effectifs de salariés de la région (issus des données de recensement de l'Insee) répartis par classe d'âge, les effectifs de salariés répartis par secteur d'activité et les effectifs de salariés répartis par catégorie

⁴ SALTSA est un programme européen pour la recherche en santé au travail conduit par le National Institute for Working Life en Suède et par les confédérations syndicales suédoises.

socioprofessionnelle. Les pondérations produites par la méthode assurent le calage de l'échantillon sur l'effectif de chaque modalité des trois variables précitées connues sur la population.

Ainsi, par exemple, la somme des poids des salariés de 20 à 29 ans de l'échantillon des hommes est égale à l'effectif Insee des salariés âgés de 20 à 29 ans de sexe masculin de la région.

Tableau 5. Effectifs de l'échantillon : initial, d'étude et extrapolé à l'ensemble de la région des Pays de la Loire, 2002-2005

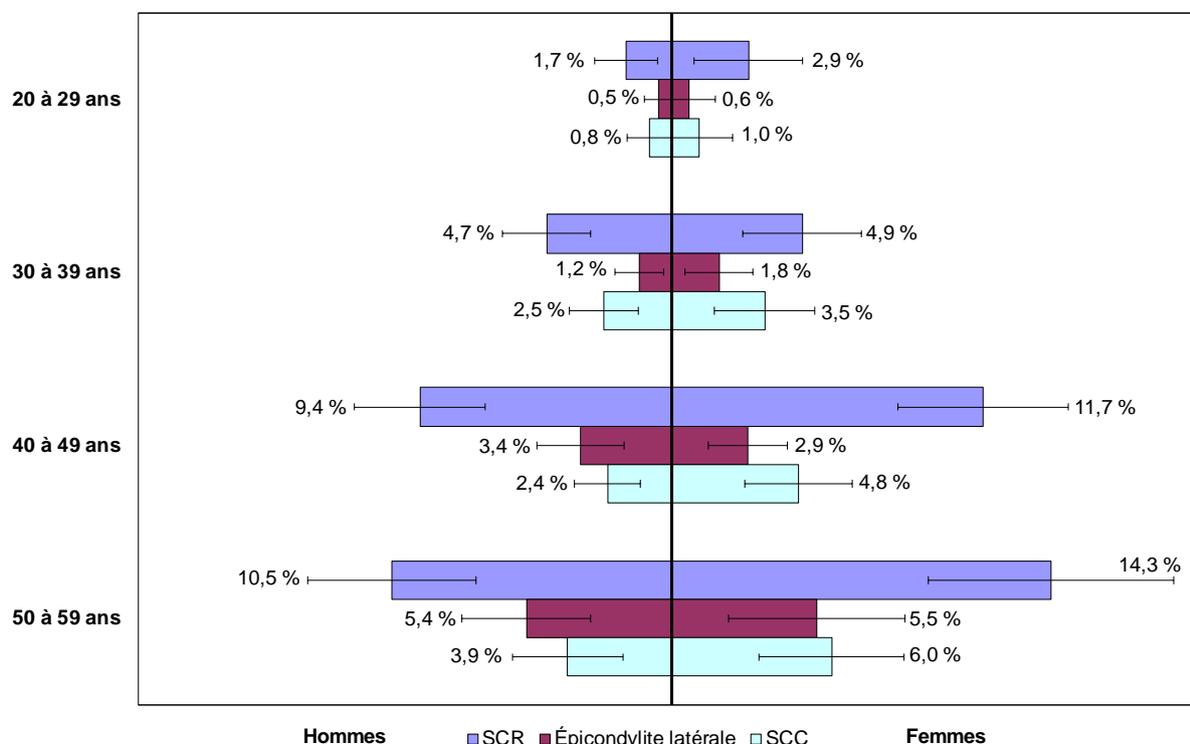
	Effectif initial	Effectif d'étude*	Effectif extrapolé
Hommes	2 162	2 094	533 767
Femmes	1 548	1 501	444 492
Ensemble	3 710	3 595	978 259

* Exclusion de certaines catégories socioprofessionnelles (agriculteurs exploitants et artisans, commerçants et chefs d'entreprise, ainsi que les professions libérales et d'autres professions pour lesquelles la mention « indépendant » était présente, comme les photographes indépendants par exemple) et secteurs d'activité faiblement représentés.

2.2.1 Taux de prévalence des TMSms

Sur l'ensemble du membre supérieur, le SCR, à l'épaule, est le TMS que l'on retrouve le plus fréquemment chez les salariés, et ce chez les hommes (6,2 % [5,2-7,3]) comme chez les femmes (8,1 % [6,6-9,6]). Chez les femmes, le SCC, au poignet, est le deuxième TMS en termes de prévalence (3,8 % [2,8-4,8]), devant l'épicondylite latérale, au coude (2,4 % [1,6-3,3]). Chez les hommes, les prévalences de SCC et d'épicondylite latérale sont similaires (2,3 % [1,6-3,0]).

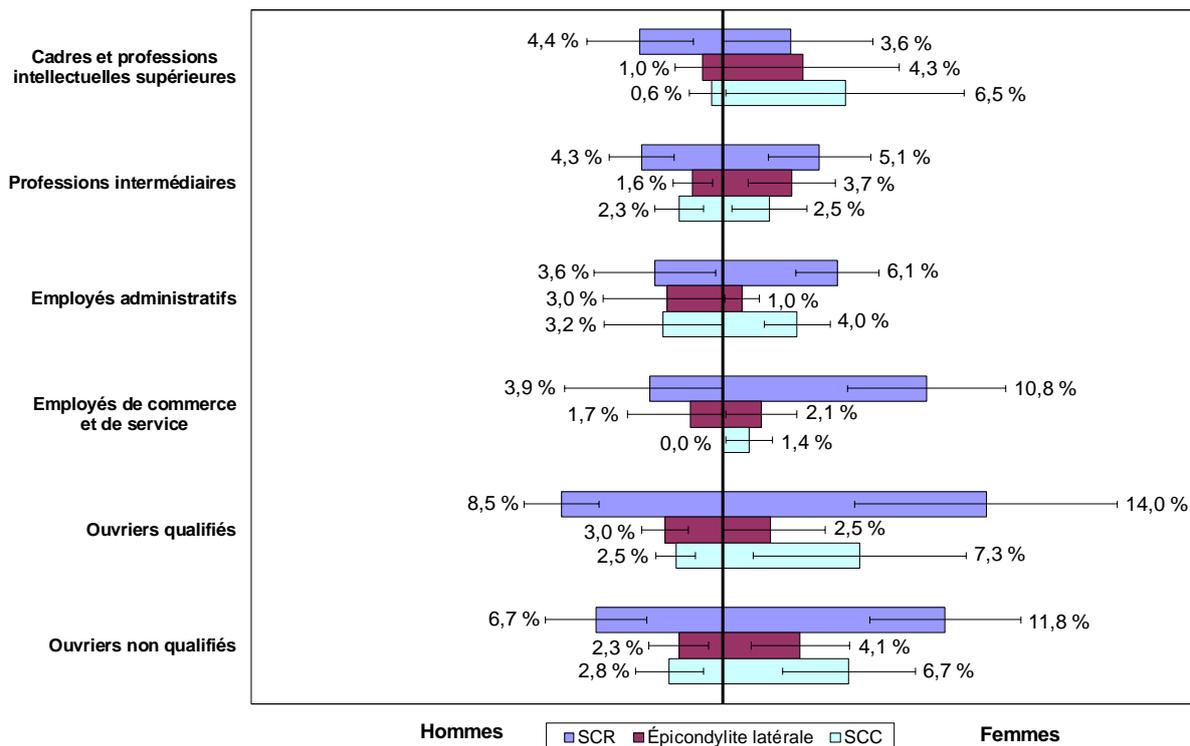
Graphique 1. Taux de prévalence (et intervalle de confiance) des trois principaux TMSms selon la classe d'âge et le sexe



Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Le taux de prévalence des trois principaux TMSms augmente de façon importante avec l'âge, quel que soit le sexe (graphique 1). **Le taux de prévalence du SCR est le plus élevé, quelle que soit la tranche d'âge.** Le médecin du travail a diagnostiqué un SCR chez 12 % des femmes âgées de 40 à 49 ans et chez 14 % des femmes de 50 à 59 ans. **Les taux de prévalence du SCR et du SCC sont plus élevés chez les femmes, quelle que soit la tranche d'âge.** Le taux de prévalence de l'épicondylite latérale en fonction de l'âge est comparable entre hommes et femmes.

Graphique 2. Taux de prévalence des trois principaux TMSms selon la catégorie socioprofessionnelle et le sexe



Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Le taux de prévalence du **SCR** est particulièrement élevé chez **les ouvriers qualifiés et non qualifiés**, quel que soit le sexe, ainsi que chez **les femmes employées de commerce et de service** (graphique 2).

Pour **l'épicondylite latérale**, le taux de prévalence **varie moins en fonction de la catégorie socioprofessionnelle**.

Enfin, le taux de prévalence du **SCC** est plus élevé pour les **ouvrières qualifiés et non qualifiés**, chez les femmes et pour les ouvriers qualifiés et les employés administratifs chez les hommes..

2.2.2 Devenir professionnel des salariés souffrant de TMSms

Le suivi des salariés, inclus en 2002-2005, montre que les salariés qui sont devenus retraités en 2007-2010 ne diffèrent pas, en proportion ou en âge moyen, de façon significative entre trois groupes de salariés : ceux n'ayant pas eu de symptômes musculo-squelettiques du membre supérieur au cours des sept derniers jours, ceux ayant eu des symptômes du membre supérieur au cours des sept derniers jours mais sans TMSms diagnostiqué par le médecin du travail et ceux ayant un TMSms dont le diagnostic est établi cliniquement [13;19].

En revanche, l'étude montre l'impact des symptômes musculo-squelettiques et des TMSms sur le devenir professionnel et dans les sorties prématurées de l'activité professionnelle :

- parmi les salariés toujours professionnellement actifs, ceux qui avaient rapporté des symptômes non spécifiques à l'inclusion ont significativement plus souvent changé de poste de travail ou d'entreprise ;
- parmi les salariés devenus professionnellement inactifs au moment du suivi, les salariés asymptomatiques à l'inclusion présentent un taux d'inactivité de 10 %, les salariés qui avaient rapporté des symptômes de 14 % et les salariés atteints de TMS de 21 %. Par rapport aux salariés asymptomatiques lors de la phase initiale, les salariés qui avaient présenté un TMSms diagnostiqué sont trois fois plus souvent en invalidité et les salariés qui avaient rapporté des symptômes sont deux fois plus souvent en arrêt maladie.

2.3 TMSms en lien avec l'activité professionnelle

Deux approches ont été utilisées pour estimer la part des TMS en lien avec le travail :

1/ la première consiste à « estimer » des fractions de TMS attribuables au travail et des nombres de cas qui pourraient être attribués au fait d'être actif professionnellement, d'exercer une profession ou de travailler dans un secteur d'activité ;

2/ la seconde approche consiste à estimer parmi les salariés actifs le taux de prévalence des maladies dites « à caractère professionnel », imputables au travail d'après le médecin du travail.

2.3.1 Fractions de risque de SCC attribuable au travail, France métropolitaine

Sources de données utilisées

Surveillance épidémiologique du SCC opéré en population générale dans le Maine-et-Loire (2002-2003) et dans les Bouches-du-Rhône (2008-2009).

Données du recensement Insee de 1999 pour les Pays de la Loire et celui de 2007 pour les Bouches-du-Rhône.

Points de méthode

La notion de fraction attribuable

La contribution des facteurs professionnels à la survenue du SCC opéré peut être quantifiée par deux indicateurs :

1 / La fraction attribuable chez les exposés (Frae) représente la proportion de cas de SCC opéré que l'on peut attribuer au fait d'être actif professionnellement, d'exercer une profession ou de travailler dans un secteur d'activité parmi les cas qui surviennent chez les personnes actives professionnellement, qui exercent cette profession ou travaillent dans ce secteur. La Frae ne dépend que de la valeur des risques relatifs (RR) de SCC opéré qui sont associés à ces facteurs professionnels.

$$\text{Frae} = (\text{RR}-1) / \text{RR} \quad [20]$$

2 / La fraction de cas de SCC opéré attribuables à une activité professionnelle, une profession ou un secteur d'activité dans la population (Frap) représente, quant à elle, la proportion des cas observés dans l'ensemble de la population qui serait évitée si le fait d'être actif professionnellement, d'exercer une profession ou de travailler dans un secteur ne présentait pas un excès de risque. Elle dépend de la valeur du risque relatif (RR) de SCC opéré qui lui est associé et de la proportion de sujets professionnellement actifs (notée Pe), exerçant une profession ou travaillant dans un secteur.

$$\text{Frap} = \text{Pe} (\text{RR}-1) / [1 + \text{Pe} (\text{RR}-1)] \quad (\text{Formule de Levin [20]})$$

Les risques relatifs de survenue d'un SCC utilisés pour le calcul de ces fractions ont été estimés par deux études conduites :

- dans le Maine-et-Loire, en 2002-2003 ;
- dans les Bouches-du-Rhône, entre le 1^{er} avril 2008 et le 31 mars 2009.

Ces fractions ont été calculées pour la France métropolitaine, par classe d'âge, chez les sujets âgés de 20 à 59 ans.

Le calcul des indicateurs

Les taux d'incidence du SCC observés dans les études conduites dans le Maine-et-Loire (2002-2003) et dans les Bouches-du-Rhône (2008-2009) ont été appliqués aux caractéristiques sociodémographiques de la population française métropolitaine (recensement Insee de 1999 et de 2007, respectivement).

L'intervalle des fractions de risque attribuable (Frae et Frap) a été calculé en appliquant les formules ci-dessus aux bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % du risque relatif de survenue d'un SCC.

Afin de prendre en compte l'effet de l'âge dans la survenue du SCC, le calcul des fractions de risque attribuable a été effectué en stratifiant les données sur l'âge (trois classes d'âge : 20-39, 40-49 et 50-59 ans) et en sommant les nombres de cas obtenus.

Les nomenclatures utilisées ici pour caractériser l'emploi sont celles développées par l'Insee : la classification des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) de 1994 pour la catégorie socioprofessionnelle et la nomenclature d'activités française (NAF) de 2003 pour le secteur d'activité.

Tableau 6. Nombre de cas de SCC opérés attribuables à l'activité professionnelle* (vs. inactivité professionnelle) pour la France métropolitaine estimé avec les Frap obtenues à partir de deux études d'incidence conduites dans le Maine-et-Loire (2002-2003) et dans les Bouches-du-Rhône (2008-2009)

	Étendue du nombre cas attribuables [#] estimée en France:	
	à partir de l'étude en Maine-et-Loire, 2002-2003	à partir de l'étude en Bouches-du-Rhône, 2008-2009
Hommes (20-59 ans)	5 944 – 15 904	1 457 – 9 856
Femmes (20-59 ans)	15 524 – 31 439	11 845 – 25 177

* *Activité professionnelle* : exercice d'un emploi l'année de l'intervention chirurgicale. [#] *Étendue calculée à partir de l'intervalle de l'incertitude sur la fraction de risque attribuable en population. Cet intervalle a été calculé en utilisant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance du RR à 95 %.*

Sources : *Études du SCC opéré en Maine-et-Loire (2002-2003) et Bouches-du-Rhône (2008-2009)*

Ainsi, en partant des estimations issues des deux études départementales, il est possible d'estimer de façon peu précise un nombre de cas qui serait attribuable au travail en France.

Chez les hommes âgés de 20 à 59 ans, on peut extrapoler entre **1 457 et 15 904** le nombre de cas de **SCC opérés en France** qui seraient attribuables au fait de travailler (exercice d'un emploi l'année de l'intervention chirurgicale) (tableau 6).

De la même façon, **chez les femmes** âgées de 20 à 59 ans, on pourrait estimer entre **11 845 et 31 439** le nombre cas de SCC opérés en France qui seraient attribuables au fait d'exercer un emploi l'année de l'opération.

Pour la suite de cette partie, il a été décidé de ne présenter que les résultats issus de l'étude menée en Maine-et-Loire. En effet, les résultats dans les deux études sont comparables et l'étude en Maine-et-Loire, menée sur 2 ans (au lieu d'un an en Bouches-du-Rhône), permet de disposer d'effectifs plus importants.

Tableau 7. Fractions de risque attribuable (Frap et Frae) de SCC dans la population française âgée de 20 à 59 ans selon la catégorie socioprofessionnelle*

Classification des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS), 1994	N ^ε	Frap [§] (%) [IF] [#]	Fourchette du nombre estimé de cas attribuables	Frae [§] (%) [IF] [#]
Hommes (20-59 ans)				
Agriculteurs	11	0 [0-1]	0 – 205	6 [0-18]
Artisans et commerçants	20	0 [0-0]		0 [0-0]
Cadres et professions intellectuelles supérieures	19	0 [0-0]		0 [0-0]
Professions intermédiaires	41	0 [0-0]		0 [0-0]
Employés	29	0 [0-3]	0 – 577	2 [0-14]
Ouvriers	235	28 [17-39]	3 372 – 7 916	59 [42-70]
Inactifs	31			
Actifs, catégorie socioprofessionnelle inconnue	57			
Femmes (20-59 ans)				
Agriculteurs	26	0 [0-1]	0 – 705	19 [0-38]
Artisans et commerçants	16	0 [0-0]		0 [0-0]
Cadres et professions intellectuelles supérieures	24	0 [0-0]		0 [0-0]
Professions intermédiaires	86	0 [0-0]		0 [0-0]
Employés	354	5 [1-10]	600 – 6 142	16 [3-25]
Ouvriers	259	9 [6-12]	3 498 – 7 588	58 [47-67]
Inactifs	191			
Actifs, catégorie socioprofessionnelle inconnue	97			

* *Emploi occupé l'année de l'opération, d'après une étude d'incidence conduite dans le Maine-et-Loire en 2002-2003 auprès de 1 500 personnes.* ^ε Nombre de cas observés dans l'étude. [§] Frap et Frae stratifiées sur l'âge, estimées pour la France métropolitaine. [#] [IF] : incertitude sur la fraction. Cet intervalle a été calculé en utilisant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance du RR à 95 %.

Source : *Étude du SCC opéré en Maine-et-Loire (2002-2003)*

Chez les hommes, la valeur de la fraction attribuable à l'activité professionnelle dans la population (Frap) atteint 28 % chez les ouvriers. En d'autres termes, 28 % des cas de SCC opéré seraient évités en France dans la population active masculine âgée de 20 à 59 ans si les ouvriers ne présentaient pas d'excès de risque de SCC. Pour les autres catégories socioprofessionnelles, les faibles effectifs n'ont pas permis d'évaluer ces Frap (tableau 7).

Chez les femmes, la valeur de la Frap atteint 5 % chez les employées et 9 % chez les ouvrières. En d'autres termes, on peut considérer que la mise en œuvre de campagnes de prévention efficaces parmi les ouvrières pourrait réduire le nombre de SCC opérés chez les femmes en France de 9 %. Pour les autres catégories socioprofessionnelles, les faibles effectifs n'ont pas permis d'évaluer ces Frap.

Chez les hommes, la valeur de la fraction attribuable parmi les exposés (Frae) atteint 59 % chez les ouvriers. En d'autres termes, 59 % des cas de SCC opéré seraient évités parmi les ouvriers âgés de 20 à 59 ans s'ils ne présentaient pas d'excès de risque de SCC.

À noter que du fait de la faible part d'agriculteurs dans la population, la part de SCC qui pourrait être attribuée à cette profession en France est faible, et ce même si le risque de développer un SCC est relativement élevé dans cette profession. On peut en effet considérer que 6 % des SCC observés parmi les agriculteurs seraient attribuables à leur activité professionnelle.

Chez les femmes, les Frae les plus élevées sont observées chez les ouvrières (58 %), les agricultrices (19 %) et les employées (16 %). Ainsi, parmi les ouvrières, les agricultrices et les employées, respectivement 58, 19 et 16 % des SCC opérés pourraient être considérés comme attribuables à l'activité professionnelle.

Image 4. Travail de précision



Source : <http://www.photo-libre.fr/>

Tableau 8. Fractions de risque attribuable (Frap et Frae) de SCC dans la population française âgée de 20 à 59 ans selon le secteur d'activité*

Nomenclature d'activités française (NAF), 2003	N ^ε	Frap [§] (%) [IF] [#]	Étendue du nombre cas attribuables estimé en France	Frae [§] (%) [IF] [#]
Hommes (20-59 ans)				
Agriculture, chasse, sylviculture	36	1 [0-2]	46 – 414	14 [5-19]
Pêche, aquaculture, services annexes	1			
Industries extractives	4			
Industrie manufacturière	87	2 [0-4]	0 – 896	8 [0-17]
Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau	4			
Construction	55	4 [1-10]	112 – 2 033	31 [6-58]
Commerce ; réparations automobile et d'articles domestiques	25	0 [0-0]		0 [0-0]
Hôtels et restaurants	6	1 [0-3]	0 – 623	17 [0-28]
Transports et communications	29	3 [0-11]	0 – 2 152	27 [0-62]
Activités financières	2			
Immobilier, location et services aux entreprises	10	0 [0-0]		0 [0-0]
Administration publique	28	0 [0-2]	0 – 462	4 [0-19]
Éducation	13	0 [0-2]	0 – 312	3 [0-18]
Santé et action sociale	7	0 [0-0]		0 [0-0]
Services collectifs, sociaux et personnels	5	0 [0-0]		0 [0-0]
Activités des ménages	1			
Activités extraterritoriales	0			
Inactifs	19			
Actifs, secteur d'activité inconnu	115			
Femmes (20-59 ans)				
Agriculture, chasse, sylviculture	84	1 [1-3]	439 – 1 815	36 [26-57]
Pêche, aquaculture, services annexes	0			
Industries extractives	1			
Industrie manufacturière	152	3 [1-6]	437 – 3 492	27 [9-46]
Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau	1			
Construction	3			
Commerce ; réparations automobile et d'articles domestiques	61	0 [0-2]	0 – 1 014	3 [0-10]
Hôtels et restaurants	24	0 [0-2]	0 – 1 201	14 [0-43]
Transports et communications	20	1 [0-3]	0 – 1 798	18 [0-47]
Activités financières	17	1 [0-3]	0 – 1 575	16 [0-43]
Immobilier, location et services aux entreprises	32	0 [0-2]	0 – 971	2 [0-19]
Administration publique	37	0 [0-0]		0 [0-0]
Éducation	53	0 [0-0]		0 [0-0]
Santé et action sociale	174	3 [0-8]	135 – 4 853	21 [2-40]
Services collectifs, sociaux et personnels	23	0 [0-1]	0 – 575	1 [0-12]
Activités des ménages	21	0 [0-1]	0 – 501	8 [0 -21]
Activités extraterritoriales	0			
Inactifs	145			
Actifs, secteur d'activité inconnu	205			

* *Emploi occupé l'année de l'opération, d'après une étude d'incidence conduite dans le Maine-et-Loire en 2002-2003 auprès de 1 500 personnes.* ^ε *Nombre de cas observés dans l'étude.* [§] *Frap et Frae stratifiées sur l'âge, estimées pour la France métropolitaine.* [#] *[IF] : incertitude sur la fraction. Cet intervalle a été calculé en utilisant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance du RR à 95 %.*

Source : Étude du SCC opéré en Maine-et-Loire (2002-2003)

Les contributions des secteurs d'activité au nombre de SCC opérés dans la population (Frap) sont les plus fortes pour (tableau 8) :

- **la construction, les transports et communications et l'industrie manufacturière** chez les hommes ;
- **l'industrie manufacturière et la santé et l'action sociale** chez les femmes.

En d'autres termes, sur l'ensemble des SCC opérés en France, on peut considérer que c'est en faisant des campagnes de prévention dans les secteurs de la construction, des transports et des communications, de l'industrie manufacturière et de la santé et de l'action sociale que l'on préviendra le plus grand nombre de cas parmi les actifs.

La contribution des secteurs au nombre de SCC opérés parmi les exposés (Frae) est la plus forte pour :

- **la construction (31 %), les transports et communications (27 %) et l'agriculture (14 %)** chez les hommes. En d'autres termes, parmi les hommes actifs des secteurs de la construction, du transport et de l'agriculture, respectivement 31, 27 et 14 % des SCC opérés peuvent être considérés comme attribuables à l'activité professionnelle. Le secteur de l'hôtellerie et de la restauration est associé à une valeur élevée (17 %) mais ce résultat manque de précision, du fait d'un faible effectif ;
- **l'agriculture (36 %), les industries manufacturières (27 %), la santé et l'action sociale (21 %)** chez les femmes. Ainsi, parmi les femmes actives des secteurs de l'agriculture, des industries manufacturières et de la santé et de l'action sociale, respectivement 36, 27 et 21 % des SCC opérés pourraient être considérés comme attribuables à l'activité professionnelle. D'autres secteurs (hôtellerie et restauration, transports et communications, activités financières) sont associés à des valeurs élevées mais les résultats manquent de précision, du fait de faibles effectifs.

2.3.2 Taux de prévalence des TMSms imputables au travail dans le programme de surveillance des maladies à caractère professionnel

Sources de données utilisées

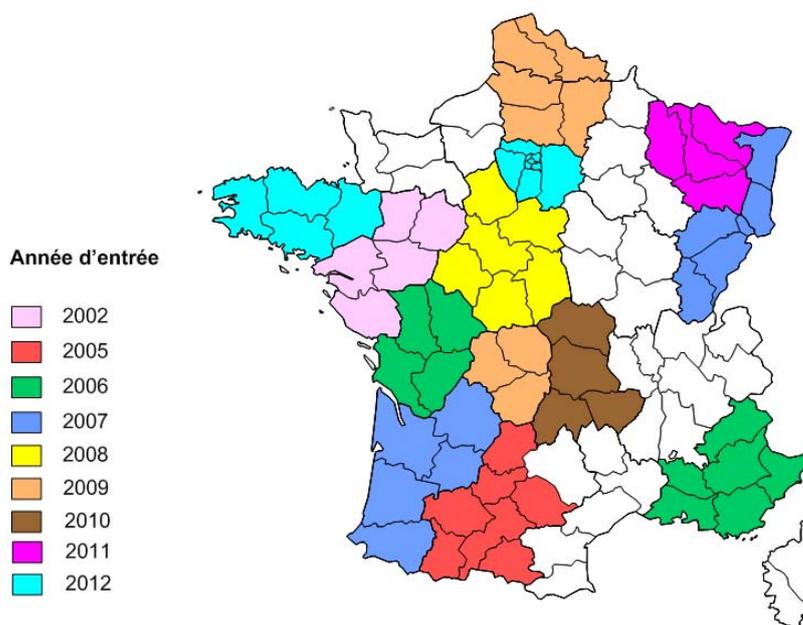
Dispositif de surveillance des MCP, années 2006 à 2012.

Le dispositif de surveillance des MCP

Dans le cadre de sa mission de surveillance épidémiologique des risques professionnels, le DST de l'InVS a cherché à explorer la faisabilité d'appuyer un système de surveillance des maladies à caractère professionnel sur un dispositif législatif, notamment l'article L461-6 du code de la Sécurité sociale.

Un partenariat entre l'InVS et l'Inspection médicale du travail a été mis en place. Après une phase expérimentale conduite dans les Pays de la Loire en 2002, le programme de surveillance des MCP s'est progressivement étendu (4 régions en 2006, 7 en 2007, 8 en 2008, 11 en 2009 et 2010, 12 en 2011 et 15 en 2012) (Carte 3).

Carte 3. Couverture du programme de surveillance des MCP selon la date d'entrée dans le programme



Source : Programme de surveillance des MCP

Ce dispositif de surveillance s'appuie sur un réseau de médecins du travail volontaires signalant toutes les MCP observées durant des périodes de deux semaines prédéfinies, baptisées « Quinzaines MCP ». La fiche de signalement, anonyme, comporte des informations sur la (ou les) pathologie(s) et les agents d'exposition professionnelle suspectés d'être à l'origine de la pathologie signalée, sur l'emploi et le type de contrat du salarié concerné, sur le secteur d'activité de l'entreprise. L'année de naissance et le sexe du salarié sont également enregistrés. Un tableau de bord de toutes les visites médicales effectuées au cours de la Quinzaine (données nécessaires au calcul du dénominateur des taux de prévalence) est également renseigné [21].

Dans ce document, on entend par maladie professionnelle toute pathologie en lien avec le travail et reconnue comme telle par le RGSS ou le régime agricole, tandis qu'une **maladie est dite à caractère professionnel** si son apparition ou son aggravation peut être imputée selon le médecin du travail aux conditions de travail, qu'elle fasse l'objet d'un tableau de réparation ou non. Pour les maladies relevant d'un tableau, sont signalées au cours d'une Quinzaine MCP toutes celles qui n'ont pas été reconnues par le RGSS ou le régime agricole, celles pour lesquelles une procédure de déclaration est en cours, et celles qui ont fait l'objet d'un refus de reconnaissance. L'imputabilité au travail dans l'apparition de la pathologie ou son aggravation est jugée par le médecin du travail du fait de sa double expertise, médicale et du poste de travail.

En 2011, 12 régions ont participé à ce programme : Alsace, Aquitaine, Auvergne, Centre, Franche-Comté, Limousin, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais, Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Près de 79 000 salariés ont été vus durant les 22 quinzaines réalisées en 2011 (Carte 3). Le taux de prévalence des TMS parmi les salariés vus en consultation pendant les Quinzaines MCP, quelle que soit la localisation anatomique (membre supérieur, rachis et membre inférieur), est de 2,9 % chez les hommes et de 3,5 % chez les femmes. Les TMSms sont la première localisation en fréquence, suivis par ceux du rachis [22].

Tableau 9. Taux de prévalence des TMSms signalés en MCP selon la classe d'âge et le sexe, 2011

	TMSms [*] % (n)	TMS de l'épaule % (n)	TMS du coude % (n)	SCC % (n)
Hommes				
<25 ans	0,2 (11)	0,1 (6)	*	*
25-34 ans	0,5 (53)	0,3 (29)	0,2 (17)	0,2 (18)
35-44 ans	1,3 (152)	0,6 (73)	0,6 (68)	0,4 (40)
45-54 ans	2,1 (236)	1,1 (126)	0,8 (94)	0,3 (36)
≥55 ans	2,7 (103)	1,0 (69)	0,6 (29)	0,3 (16)
<i>Ensemble</i>	<i>1,2 (555)</i>	<i>0,7 (303)</i>	<i>0,5 (210)</i>	<i>0,3 (112)</i>
Femmes				
<25 ans	0,3 (16)	0,3 (12)	*	*
25-34 ans	0,9 (71)	0,5 (40)	0,2 (14)	0,3 (27)
35-44 ans	1,6 (142)	1,1 (93)	0,5 (41)	0,6 (53)
45-54 ans	3,3 (292)	1,8 (160)	1,2 (103)	1,0 (87)
≥55 ans	2,9 (112)	2,1 (79)	0,5 (17)	1,0 (38)
<i>Ensemble</i>	<i>1,8 (633)</i>	<i>1,1 (384)</i>	<i>0,5 (176)</i>	<i>0,6 (209)</i>

* Taux de prévalence d'au moins un TMSms. n : Nombre de cas. * Cas <5
Source : Programme de surveillance des MCP, 2011

Tableau 10. Taux de prévalence des TMSms signalés en MCP selon la catégorie sociale et le sexe, 2011

	TMSms* % (n)	TMS de l'épaule % (n)	TMS du coude % (n)	SCC % (n)
Hommes				
Cadres	0,2 (6)	*	*	*
Professions intermédiaires	0,5 (39)	0,3 (20)	0,2 (14)	0,2 (16)
Employés	0,9 (53)	0,5 (30)	0,3 (20)	0,2 (11)
Ouvriers	1,7 (457)	0,9 (250)	0,6 (175)	0,3 (84)
Femmes				
Cadres	0,3 (6)	*	*	*
Professions intermédiaires	0,7 (55)	0,4 (31)	0,2 (15)	0,2 (16)
Employées	1,8 (331)	1,2 (223)	0,4 (79)	0,6 (107)
Ouvrières	3,7 (241)	2,0 (1273)	1,2 (79)	1,3 (83)

* Taux de prévalence d'au moins un TMSms. n : Nombre de cas. * Cas <5
Source : Programme de surveillance des MCP, 2011

Tableau 11. Taux de prévalence des TMSms signalés en MCP selon le secteur d'activité[¶] (NAF 2008) et le sexe, 2011

	TMSms % (n)	TMS de l'épaule % (n)	TMS du coude % (n)	SCC % (n)
Hommes				
Agriculture	2,0 (26)	0,9 (12)	1,0 (13)	0,9 (12)
Industries	1,7 (203)	0,9 (107)	0,6 (75)	0,3 (36)
Construction	1,7 (82)	1,1 (53)	0,6 (28)	0,4 (18)
Commerce	1,2 (70)	0,6 (34)	0,5 (29)	0,2 (12)
Transport, entreposage	1,2 (43)	0,8 (29)	0,3 (12)	*
Hébergement, restauration	1,0 (12)	0,4 (5)	0,5 (6)	*
Activités spécialisées	0,8 (57)	0,4 (27)	0,3 (23)	0,2 (12)
Administration publique	1,1 (18)	0,6 (10)	0,4 (6)	0,4 (6)
Santé humaine, action sociale	0,7 (17)	0,4 (10)	0,3 (7)	0,2 (5)
Autres secteurs d'activité	1,4 (14)	0,6 (6)	0,7 (7)	*
Femmes				
Agriculture	2,6 (15)	1,0 (6)	1,2 (7)	1,0 (6)
Industries	3,1 (125)	1,6 (64)	1,0 (42)	1,2 (48)
Commerce	1,9 (96)	1,1 (58)	0,6 (30)	0,4 (20)
Transport, entreposage	3,1 (49)	2,4 (38)	0,6 (9)	0,7 (11)
Hébergement, restauration	1,8 (30)	1,2 (21)	0,4 (7)	0,8 (13)
Activités spécialisées	1,5 (69)	0,8 (37)	0,4 (19)	0,8 (36)
Administration publique	1,7 (38)	1,1 (25)	0,4 (9)	0,5 (11)
Enseignement	1,1 (9)	0,9 (7)	*	*
Santé humaine, action sociale	1,8 (154)	1,2 (101)	0,5 (39)	0,4 (37)
Autres secteurs d'activité	1,8 (30)	1,1 (20)	0,3 (5)	0,7 (12)

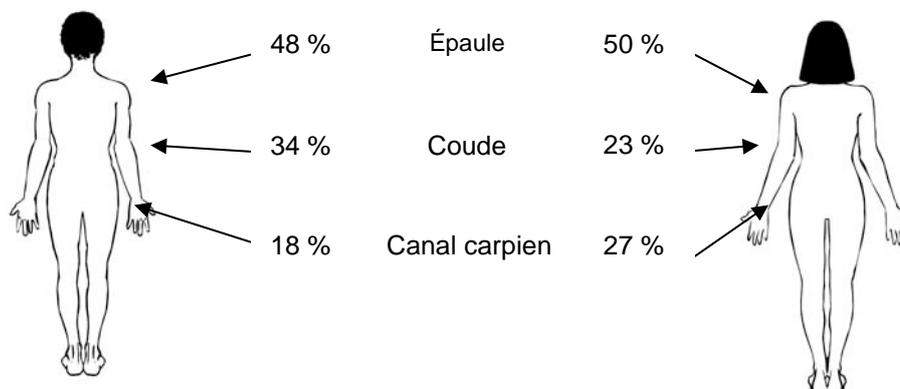
[¶] Les secteurs de l'« Information et communications », « Activités financières » et « Activités immobilières » ne figurent pas car tous les effectifs des différentes localisations sont inférieurs à 5 ; de même pour le secteur de l'« Enseignement » chez les hommes et le secteur de la « Construction » chez les femmes. n : Nombre de cas. * Cas <5
Source : Programme de surveillance des MCP, 2011

Le taux de prévalence des TMSms augmente avec l'âge (tableau 9) et prédomine chez les ouvriers (tableau 10), chez les hommes comme chez les femmes et quelle que soit la localisation anatomique.

L'épaule est la localisation la plus fréquente des TMSms, quel que soit le sexe (figure 1).

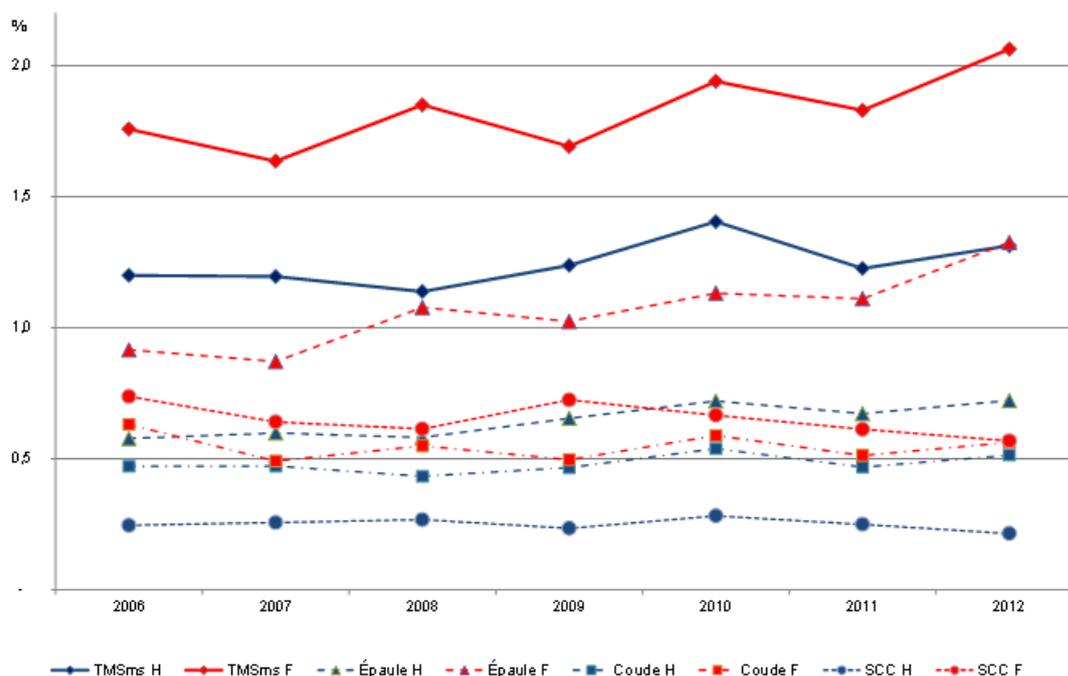
En 2011, les taux de prévalence des TMS de l'épaule sont les plus élevés dans le secteur de la construction chez les hommes (1,1 %) et le secteur du transport – entreposage chez les femmes (2,4 %) ; ceux des TMS du coude dans l'agriculture pour les deux sexes (1,0 % chez les hommes et 1,2 % chez les femmes) ; enfin ceux du SCC dans l'agriculture (0,9 %) chez les hommes et les industries (1,2 %) chez les femmes (tableau 11).

Figure 1. Répartition des TMS de l'épaule, du coude et du canal carpien signalés en MCP selon le sexe en 2011



Source : Programme de surveillance des MCP, 2011

Graphique 3. Évolution des taux de prévalence des TMSms, des TMS de l'épaule, du coude et du SCC signalés en MCP selon le sexe entre 2006 et 2012



Source : Programme de surveillance des MCP, 2006-2012

Entre 2006 et 2012, il y a une tendance à l'augmentation du taux de prévalence des TMSms chez les femmes du fait de l'augmentation du taux de prévalence des TMS de l'épaule (graphique 3). Chez les hommes, l'augmentation du taux de prévalence des TMS de l'épaule est constatée à partir de 2008.

Ce qu'il faut retenir des indicateurs sanitaires

Dans l'ensemble des études présentées ici, les taux (de prévalence ou d'incidence) de TMSms augmentent avec l'âge, quels que soient le sexe et la localisation. Les TMSms les plus fréquemment diagnostiqués par les médecins du travail (des réseaux TMS en Pays de la Loire ou MCP) sont les TMS de l'épaule, devant le SCC au poignet, suivi de près par les TMS du coude.

En 2011, le taux de prévalence des TMSms imputables au travail d'après les médecins du travail était de 1,8 % chez les hommes et de 1,2 % chez les femmes. Entre 2006 et 2012, une tendance à l'augmentation est observée, surtout du fait de l'augmentation des TMS de l'épaule, aussi bien chez les hommes depuis 2008 que chez les femmes.

D'après les données issues du PMSI, le taux d'incidence du SCC opéré est de 3,7 ‰ chez les femmes et de 1,6 ‰ chez les hommes, avec de larges variations selon les régions. Ainsi, il est plus important dans les régions du quart Nord-Est de la France, suivies par les régions de la côte Atlantique.

Les secteurs d'activité les plus concernés par les TMSms sont l'agriculture et les industries pour les deux sexes et la construction chez les hommes. Les ouvriers, qualifiés ou non qualifiés, sont les catégories socioprofessionnelles les plus touchées par les TMSms.

En France, on pourrait estimer entre 1 457 et 15 904 le nombre de cas de SCC opérés attribuables à l'activité professionnelle chez les hommes, et entre 11 845 et 31 439 chez les femmes. Les fractions de risque attribuable en population sont particulièrement élevées pour les ouvriers, notamment chez les hommes. En effet, 28 % des cas de SCC opérés seraient en théorie évités en France dans la population active masculine âgée de 20 à 59 ans si les ouvriers ne présentaient pas d'excès de risque de SCC.

L'existence de symptômes musculo-squelettiques et de TMSms a un impact sur le devenir professionnel et dans les sorties prématurées de l'activité professionnelle. En effet, le suivi des salariés de l'étude Cosali montre que, par rapport aux salariés asymptomatiques, les salariés présentant un TMS du membre supérieur diagnostiqué sont, plusieurs années après, deux fois plus souvent sortis de l'activité professionnelle, trois fois plus souvent en invalidité, et les salariés qui avaient rapporté des symptômes seuls sont deux fois plus souvent en arrêt maladie que les salariés asymptomatiques.

3. Indicateurs d'exposition aux risques professionnels de TMS

Les seuls indicateurs nationaux d'exposition aux risques professionnels des salariés dont la France dispose proviennent des enquêtes Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels (Sumer). Les données du réseau de surveillance épidémiologique des TMS mis en œuvre depuis 2002 dans la région des Pays de la Loire sont venues les compléter, avec une évaluation de l'exposition aux facteurs de risque plus détaillée et plus complète.

Sources de données utilisées

Enquêtes nationales Sumer 1994, 2003 et 2010.

Réseau de surveillance épidémiologique des Pays de la Loire : enquête transversale initiale 2002-2005 et phase de suivi 2007-2010.

Données du recensement Insee de 1999 (pour le calage sur marge).

La mesure des contraintes psychosociales au travail selon le modèle de Karasek et Theorell

Pour décrire l'exposition des salariés aux contraintes psychosociales du travail, l'enquête nationale Sumer, depuis son édition 2003 et le réseau de surveillance dans les entreprises des Pays de la Loire ont utilisé la version à 26 questions de l'auto-questionnaire dit de Karasek [13;23]. Le modèle de Karasek et Theorell distingue trois principales dimensions : l'intensité de la demande psychologique à laquelle le salarié est soumis, la latitude décisionnelle dont il dispose et le soutien social qu'il reçoit sur son lieu de travail de la part de ses collègues et de ses supérieurs hiérarchiques. L'association d'une forte demande psychologique et d'une faible latitude décisionnelle définit le *job strain* ou « tension au travail », l'association d'un faible soutien social au travail au *job strain* définit l'*iso strain* ou « tension au travail avec isolement social ».

3.1 Taux de prévalence des salariés exposés aux facteurs de risque de TMS dans les enquêtes Sumer

Les enquêtes Sumer

Lancées et gérées conjointement par l'Inspection médicale du travail et la Dares du ministère en charge du travail, les enquêtes Sumer dressent un état des lieux des expositions des salariés aux principaux risques professionnels en France : produits chimiques, agents biologiques, pénibilités, organisation du travail.

La force de ces enquêtes repose d'une part sur l'expertise des médecins du travail qui administrent un questionnaire détaillé, et d'autre part sur le grand nombre de salariés enquêtés, ce qui permet de quantifier des expositions à des risques relativement rares : en 1994, la première enquête Sumer avait rassemblé 1 200 médecins du travail et recueilli près de 50 000 questionnaires. Pour Sumer 2003, 1 792 médecins du travail volontaires, soit plus de 20 % des médecins du travail en exercice, ont tiré au sort 56 314 salariés, dont 49 984, parmi 17,5 millions de salariés, ont répondu [24]. Pour Sumer 2010, 2 400 médecins du travail volontaires, soit plus de 20 % des médecins du travail en exercice, ont tiré au sort 53 940 salariés, dont 47 983 salariés parmi près de 22 millions de salariés, ont répondu [25].

En 1994, l'enquête couvrait l'ensemble des salariés surveillés par la médecine du travail du RGSS et du régime agricole. En 2003, le champ (dit « complet ») a été étendu à quelques régimes spéciaux (hôpitaux publics, EDF-GDF, La Poste, SNCF, Air France). Les salariés de la RATP, les gens de mer et une grande partie des agents de la fonction publique d'État et des collectivités territoriales ont été intégrés à Sumer 2010, l'exception majeure concernant l'Éducation nationale, dont le réseau de médecine de prévention ne dispose pas de la couverture suffisante.

Afin de pouvoir afficher des chiffres correspondant à la population salariée du champ étudié, et surtout pour corriger les éventuelles déformations de l'échantillon enquêté, une pondération, incluant un redressement par calage sur marges [18], a été réalisée en plusieurs étapes.

Les expositions à des produits chimiques, à des agents biologiques ou à des pénibilités sont recensées sur la dernière semaine travaillée, afin de cerner au plus près la réalité du travail des salariés enquêtés. Cette méthode a comme effet de sous-évaluer les expositions liées à des activités ponctuelles ou irrégulières, qui ont moins de chances d'avoir eu lieu au cours de cette période. Pour chacune de ces expositions, la durée hebdomadaire est précisée. En revanche, toutes les questions relatives à l'organisation du travail (horaires, rythmes de travail, autonomie, relations avec le public, les collègues ou la hiérarchie...) font référence à la situation habituelle.

3.1.1 Exposition aux risques biomécaniques

Les expositions aux facteurs de risque de TMSs relevées par Sumer portent sur les contraintes de rythme de travail (déplacement automatique d'un produit ou d'une pièce, cadence automatique d'une machine, dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou de plusieurs collègues, normes de production ou délais à respecter), les contraintes posturales et articulaires (maintien des bras en l'air, répétition d'un même geste ou d'une série de gestes à une cadence élevée), l'utilisation de machines-outils vibrantes, la manutention manuelle de charges, le travail sur écran, le travail au froid, la conduite.

Parmi les contraintes biomécaniques, la progression la plus forte entre 1994 et 2010 concerne le travail sur écran 20 heures ou plus par semaine. En 2010 comme en 2003, 22 % des salariés y étaient exposés contre 12 % en 1994. L'exposition à la manutention manuelle de charges au sens de la définition européenne (« toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la traction, le port ou le déplacement, qui exige l'effort physique d'un ou de plusieurs travailleurs », décret n° 92-958 du 3 septembre 1992), plus de 20 heures par semaine, reste stable, voire tend à réduire : elle passe de 7,0 % en 1994, à 6,9 % en 2003 et à 6,4 % des salariés en 2010 [23]. La manutention manuelle de charge au moins 20 heures par semaine affecte particulièrement les ouvriers (11 % des ouvriers qualifiés et 16 % des ouvriers non qualifiés (dont ouvriers agricoles)) [23]. Cette manutention manuelle de charge s'accompagne souvent de fortes contraintes posturales et de rythmes de travail soutenus [26,27].

En 2010, toutes durées confondues, 25 % des salariés répètent un même geste ou une série de gestes (contre 17 % en 2003 et 20 % en 1994), et plus de 8 % des salariés le font plus de 20 heures par semaine. Ces gestes répétitifs concernent autant les femmes que les hommes, surtout des ouvriers et ouvrières non qualifié(e)s. Les gestes répétitifs affectent particulièrement les ouvrières non qualifiées de l'industrie. Ils sont très fréquents dans l'habillement et le cuir (presque un salarié sur deux), et à un moindre degré dans les services personnels et domestiques, les industries des équipements du foyer, de l'agroalimentaire et l'agriculture.

Les contraintes cervicales (maintien d'une position fixe de la tête et du cou, quelle que soit la durée d'exposition) affectent 29 % des salariés, surtout les femmes employées administratives et les cadres.

Les vibrations transmises aux membres supérieurs par des outils manuels concernent, en 2010 comme en 2003, 11 % des salariés (contre 9 % en 1994).

Au total, les risques physiques sont encore très largement répandus et certains d'entre eux se développent. Dans l'ensemble, les risques et pénibilités ont davantage augmenté pour les catégories déjà les plus atteintes, c'est-à-dire pour les ouvriers et les employés, ainsi que dans l'agriculture et la construction. Les jeunes de moins de 25 ans sont, en général, davantage exposés aux contraintes physiques, un désavantage qui s'est accentué en 16 ans.

La part des salariés dont le rythme du travail est déterminé par au moins trois contraintes (déplacement automatique d'un produit ou d'une pièce et/ou la cadence d'une machine, d'autres

Image 5. Travail dans l'industrie



Source : www.en.wikipedia.org

contraintes techniques, la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou plusieurs collègues, des normes de production ou des délais à respecter en une journée au plus, une demande extérieure obligeant à une réponse immédiate, les contrôles ou surveillances permanents exercés par la hiérarchie, un contrôle ou un suivi informatisé) a augmenté entre 1994 et 2010 (28 % en 1994, 34 % en 2003 et 36 % en 2010) [23]. La proportion des salariés dont le rythme de travail est imposé par une demande extérieure obligeant à une réponse immédiate a continué à croître dans l'industrie et la construction entre 2003 et 2010. Les contraintes liées au travail sur des machines ou à la chaîne ont peu varié au cours des années décrites par les études, mais la proportion de salariés devant respecter des normes de production ou des délais en une journée au plus a progressé entre 1994 et 2003 avant de diminuer légèrement entre 2003 et 2010.

3.1.2 Exposition aux facteurs psychosociaux au travail évalués

Dans le secteur tertiaire, la proportion de salariés contrôlés en permanence par leur hiérarchie s'est accrue entre 2003 et 2010, notamment pour les employés de commerce et de service. Le contrôle ou le suivi exercé *via* des systèmes informatiques s'est fortement diffusé dans toutes les catégories de salariés (15 % en 1994, 27 % en 2003 et 30 % en 2010).

Au total, la demande psychologique mesurée à l'aide du questionnaire de Karasek tend à augmenter entre 2003 et 2010 pour toutes les catégories socioprofessionnelles.

En 2003, les femmes sont davantage exposées que les hommes au *job strain* (28 % vs. 20 %). Elles se distinguent surtout des hommes par une plus faible latitude décisionnelle. En revanche, le score de soutien social déclaré est comparable entre hommes et femmes. Les employés et les ouvriers sont plus touchés que les professions plus qualifiées. Les ouvriers et employés disposent des marges de manœuvre les plus réduites et les cadres subissent les demandes psychologiques les plus fortes. Les catégories socioprofessionnelles les plus exposées au *job strain* sont les ouvriers non qualifiés des industries de process (40 %), du textile et du cuir (39 %), les caissiers et employés de libre-service (36 %) ainsi que les opérateurs informatiques (39 %). Par secteur d'activité, c'est dans l'hôtellerie-restauration, les transports et les activités financières que la proportion de salariés exposés est la plus élevée [28].

3.2 Taux de prévalence des salariés exposés aux facteurs de risque de TMSs parmi les salariés des Pays de la Loire

Le programme de surveillance épidémiologique des TMS mis en œuvre dans les Pays de la Loire a permis de décrire de façon détaillée les expositions aux facteurs de risque de TMS.

Le réseau de surveillance épidémiologique des TMS dans la région des Pays de la Loire

Voir encadré « Le réseau de surveillance épidémiologique des TMS dans la région des Pays de la Loire », paragraphe 2.2.

Point de méthode : le redressement de l'échantillon de salariés des Pays de la Loire par la méthode de « calage sur marge »

Voir encadré « Point de méthode : le redressement de l'échantillon de salariés des Pays de la Loire par la méthode de "calage sur marge" », paragraphe 2.2.

3.2.1 Exposition aux facteurs de risque biomécaniques, psychosociaux et organisationnels

Dans le tableau 12, figurent les fréquences d'exposition aux facteurs biomécaniques selon trois catégories (travail en force, postures pénibles, répétitivité élevée) ainsi qu'aux facteurs psychosociaux. Ces derniers étaient évalués à l'aide du questionnaire de Karasek à 26 items, et comme dans Sumer, ce sont les médianes de la demande psychologique, de la latitude décisionnelle et du soutien social qui définissent les seuils d'exposition.

Des scores ont été construits pour décrire la fréquence des expositions multiples à des facteurs de risque de nature différente : facteurs biomécaniques (travail en force, postures pénibles, répétitivité élevée), psychosociaux et organisationnels (tableau 13).

Tableau 12. Fréquence d'exposition aux facteurs de risque de TMSs selon le sexe, 2002-2005

	Hommes	Femmes	Ensemble
	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]
Facteurs biomécaniques			
Travail en force : charge physique et utilisation d'outils vibrants			
Intensité des efforts physiques (Échelle RPE* de Borg ≥ 15)	23,6 [21,7-25,6]	21,7 [19,3-24,1]	22,7 [21,2-24,3]
Manipuler une charge de plus de 4 kg (plus de 4h/jour)	24,1 [22,1-26,1]	12,8 [10,7-14,8]	19,1 [17,6-20,5]
Porter des charges de 10 à 25 kg (plus de 2h/jour)	14,3 [12,7-16,0]	5,5 [4,1-6,9]	10,4 [9,3-11,6]
Presser ou prendre fermement des objets entre le pouce et l'index (plus de 4h/jour)	7,2 [6,1-8,4]	9,0 [7,4-10,5]	8,0 [7,1-9,0]
Appuyer ou taper avec la base de la main sur un plan dur ou sur un outil (plus de 2h/jour)	10,8 [9,4-12,2]	3,3 [2,4-4,3]	7,4 [6,5-8,3]
Utiliser des outils vibrants (plus de 2h/jour)	18,5 [16,8-20,3]	4,2 [3,1-5,3]	12,0 [10,9-13,1]
Postures pénibles			
Attraper régulièrement des objets derrière le dos (plus de 2h/jour)	26,2 [24,2-28,2]	27,0 [24,5-29,5]	26,6 [25,0-28,1]
Travailler les bras écartés du corps de manière répétée ou soutenue (plus de 2h/jour)	17,3 [15,6-19,0]	15,6 [13,5-17,7]	16,6 [15,2-17,9]
Travailler les bras en l'air (au-dessus des épaules) de manière répétée ou soutenue (plus de 2h/jour)	14,2 [12,6-15,8]	13,6 [11,6-15,6]	13,9 [12,7-15,2]
Tourner la main comme pour visser (plus de 2h/jour)	20,3 [18,5-22,2]	6,0 [4,6-7,3]	13,8 [12,6-15,0]
Fléchir le coude de manière répétée ou soutenue (plus de 2h/jour)	34,5 [32,4-36,7]	32,9 [30,3-35,6]	33,8 [32,1-35,5]
Tordre le poignet de manière répétée ou soutenue (plus de 2h/jour)	34,8 [32,6-37,0]	33,4 [30,8-36,1]	34,2 [32,5-35,9]
Répétitivité élevée			
Répétitivité élevée des tâches (plus de 4h/jour)	21,9 [20,0-23,8]	29,3 [26,8-31,8]	25,2 [23,7-26,8]
Facteurs psychosociaux et organisationnels			
Latitude décisionnelle faible ($\leq 68^*$)	39,1 [36,8-41,3]	51,0 [48,2-53,8]	44,5 [42,7-46,2]
Forte demande psychologique ($\geq 21^*$)	59,3 [57,1-61,6]	61,2 [58,4-63,9]	60,2 [58,4-61,9]
Soutien social faible ($\leq 23^*$)	39,5 [37,2-41,7]	37,9 [35,2-40,7]	38,8 [37,0-40,5]
Impossibilité d'interrompre son travail pendant 10 minutes (si travail répétitif)	4,3 [3,3-5,2]	6,7 [5,4-8,0]	5,3 [4,6-6,1]

* RPE : Rating scale of Perceived Exertion. Cette échelle est utilisée pour mesurer l'intensité perçue des efforts réalisés, ici au cours d'une journée typique de travail. * Seuils établis à partir des données du Réseau de surveillance des TMS dans les Pays de la Loire.

Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Tableau 13. Fréquence de scores d'exposition au risque TMSms selon le sexe, 2002-2005

	Hommes % [IC _{95%}]	Femmes % [IC _{95%}]	Ensemble % [IC _{95%}]
Facteurs biomécaniques			
Au moins un travail en force	48,8 [46,5-51,0]	36,4 [33,6-39,1]	43,1 [41,4-44,9]
Au moins une posture pénible	65,6 [63,4-67,7]	63,3 [60,7-66,0]	64,6 [62,9-66,3]
Au moins une posture pénible et un travail en force	41,6 [39,3-43,8]	29,5 [26,9-32,0]	36,1 [34,4-37,8]
Au moins une posture pénible et une répétitivité élevée	18,6 [16,9-20,4]	24,3 [22,0-26,6]	21,2 [19,8-22,6]
Au moins un travail en force et une répétitivité élevée	14,6 [13,0-16,2]	16,3 [14,3-18,3]	15,4 [14,1-16,6]
Au moins une posture pénible, un travail en force et une répétitivité élevée	13,8 [12,3-15,4]	15,0 [13,1-17,0]	14,4 [13,1-15,6]
Facteurs psychosociaux			
Tension au travail (<i>Job strain</i>) [¥]	20,3 [18,5-22,2]	29,9 [27,4-32,5]	24,7 [23,1-26,2]
Tension au travail avec isolement social (<i>Iso strain</i>) ^{¥¶}	11,5 [10,1-12,9]	15,4 [13,4-17,4]	13,2 [12,0-14,4]

[¥] La tension au travail (*Job strain*) associe une forte demande psychologique à une faible latitude décisionnelle [16]. [¶] La tension au travail avec isolement social (*Iso strain*) associe une tension au travail à un isolement social au travail [16].

Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Près de la moitié des salariés est exposée à au moins un travail en force (charge physique et utilisation d'outils vibrants) pour une durée significative de leur temps de travail (plus de 2 ou 4 heures par jour), plus souvent les hommes (49 %) que les femmes (36 %) (tableau 13). **Presque deux tiers des salariés sont exposés à au moins une posture pénible** (plus de 2 heures par jour), sans différence selon le sexe. **L'association posture pénible et travail en force concerne 36 % des salariés**. Les hommes sont les plus exposés à cette combinaison d'associations (42 % vs. 30 % chez les femmes). **Un quart des salariés est concerné par une répétitivité élevée des tâches pour une durée significative de leur temps de travail** (plus de 4 heures par jour) (tableau 12). La répétitivité touche plus fréquemment les femmes (29 % vs. 22 % chez les hommes). **Une part importante des salariés est exposée au cumul des trois types d'exposition biomécanique** (15 % des femmes et 14 % des hommes) (tableau 13).

Un quart des salariés est en situation de « tension au travail » telle que définie dans le modèle de Karasek et Theorell (30 % des femmes et 20 % des hommes). Les femmes sont plus exposées à des situations de « tension au travail avec isolement social » (15 % vs. 12 % des hommes).

Les femmes sont davantage concernées par une répétitivité élevée des tâches et les hommes par le travail en force.

Tableau 14. Fréquence d'exposition selon la classe d'âge et le sexe, 2002-2005

Âge	Posture pénible et travail en force % [IC _{95%}]	Posture pénible et répétitivité % [IC _{95%}]	Travail en force et répétitivité % [IC _{95%}]	Posture pénible, travail en force et répétitivité % [IC _{95%}]	Tension au travail (<i>Job strain</i>) % [IC _{95%}]	Tension au travail avec isolement social (<i>Iso strain</i>) % [IC _{95%}]
Hommes						
20 à 29 ans	51,0 [46,3-55,6]	20,7 [17,1-24,3]	16,8 [13,4-20,1]	15,8 [12,5-19,0]	23,9 [19,9-27,9]	12,6 [9,6-15,7]
30 à 39 ans	40,0 [36,0-44,1]	19,0 [15,7-22,2]	14,9 [11,9-17,8]	14,2 [11,3-17,1]	18,7 [15,5-22,0]	11,6 [9,0-14,2]
40 à 49 ans	37,4 [33,3-41,5]	17,2 [14,0-20,5]	13,4 [10,6-16,3]	12,7 [9,9-15,5]	19,9 [16,5-23,3]	11,3 [8,6-14,0]
50 à 59 ans	37,6 [32,4-42,7]	17,2 [13,1-21,2]	12,7 [9,0-16,3]	12,2 [8,6-15,8]	18,6 [14,4-22,8]	9,9 [6,6-13,2]
<i>Ensemble</i>	<i>41,6 [39,3-43,8]</i>	<i>18,6 [16,9-20,4]</i>	<i>14,6 [13,0-16,2]</i>	<i>13,8 [12,3-15,4]</i>	<i>20,3 [18,5-22,2]</i>	<i>11,5 [10,1-12,9]</i>
Femmes						
20 à 29 ans	30,9 [25,4-36,4]	28,6 [23,3-33,9]	17,8 [13,2-22,3]	17,5 [12,9-22,1]	35,5 [29,9-41,0]	16,5 [12,1-20,8]
30 à 39 ans	30,4 [25,5-35,4]	23,5 [19,2-27,8]	15,6 [11,9-19,4]	14,4 [10,8-18,0]	27,7 [23,0-32,5]	13,0 [9,5-16,6]
40 à 49 ans	31,5 [26,9-36,1]	23,4 [19,3-27,4]	17,7 [14,1-21,4]	16,1 [12,6-19,6]	27,5 [23,0-31,9]	16,0 [12,4-19,6]
50 à 59 ans	22,0 [16,6-27,4]	21,8 [16,5-27,0]	12,8 [8,5-17,0]	10,7 [6,8-14,5]	31,0 [24,9-37,2]	17,1 [12,1-22,1]
<i>Ensemble</i>	<i>29,5 [26,9-32,0]</i>	<i>24,3 [22,0-26,6]</i>	<i>16,3 [14,3-18,3]</i>	<i>15,0 [13,1-17,0]</i>	<i>29,9 [27,4-32,5]</i>	<i>15,4 [13,4-17,4]</i>

Figurent en gras les valeurs les plus élevées de la catégorie.

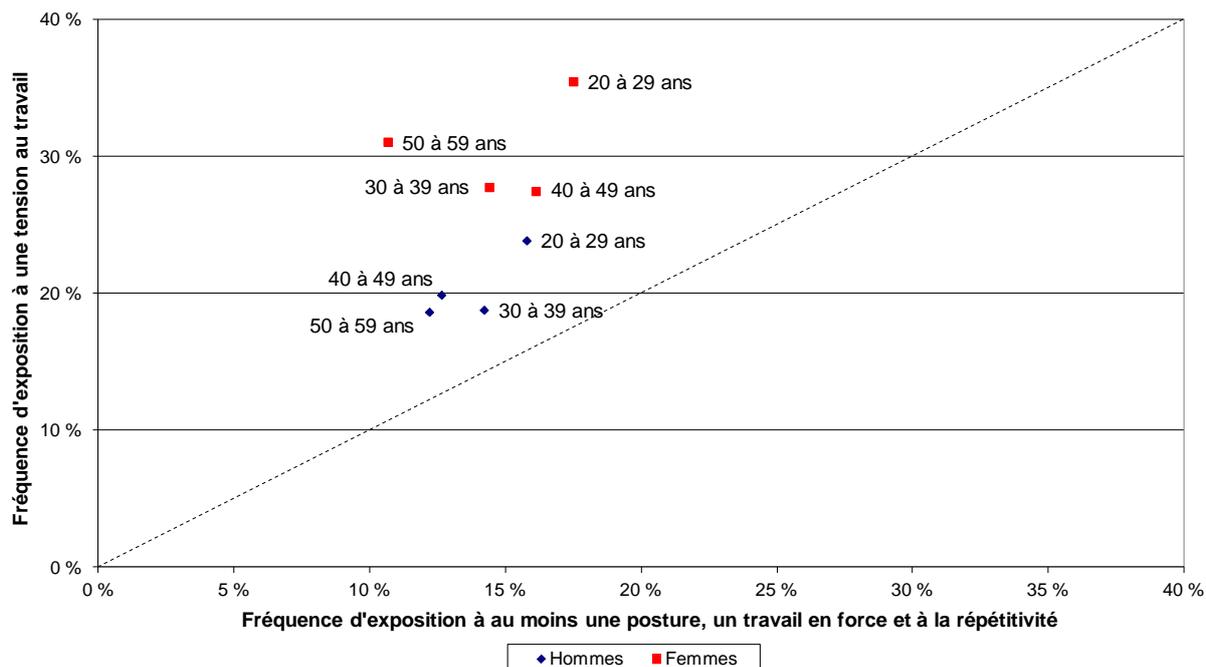
Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Les 50-59 ans sont à peine moins exposés à ces contraintes que les autres groupes d'âge (tableau 14). Dans l'ensemble, les plus jeunes (20-29 ans) sont les plus exposés, quel que soit le sexe.

Un homme sur deux de cette tranche d'âge est exposé à l'association posture pénible/travail en force.

Le cumul des trois types d'exposition biomécanique (posture pénible/travail en force/répétitivité élevée) concerne davantage les femmes, avant 50 ans. L'écart est maximal pour les 40-49 ans (16 % chez les femmes vs. 13 % chez les hommes).

Graphique 4. Exposition physique (au moins une posture pénible, au moins un travail en force et répétitivité élevée) et exposition à la tension au travail selon la classe d'âge, 2002-2005



Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Si l'on s'intéresse aux expositions biomécaniques et psychosociales conjointes, on observe que les **20-29 ans se distinguent des autres groupes d'âge chez les hommes comme chez les femmes** (graphique 4) :

- par une exposition plus fréquente aux contraintes psychosociales (tension au travail). Les femmes sont cependant plus exposées que les hommes, et ceci quelle que soit la tranche d'âge ;
- par une exposition plus fréquente au cumul des contraintes biomécaniques.

Avant 50 ans, les femmes sont soumises à une exposition plus fréquente au cumul des contraintes biomécaniques associé à une tension au travail.

En d'autres termes, les femmes les plus jeunes sont le plus souvent exposées aux risques biomécaniques et psychosociaux, et les hommes les plus âgés le sont moins.

Image 6. Travail dans la construction



Source : www.en.wikipedia.org

3.2.2 Expositions selon la catégorie socioprofessionnelle

Tableau 15. Fréquence d'exposition selon la catégorie socioprofessionnelle et le sexe, 2002-2005

Catégorie socioprofessionnelle	Posture pénible et travail en force	Posture pénible et répétitivité	Travail en force et répétitivité	Posture pénible, travail en force et répétitivité	Tension au travail (Job strain)	Tension au travail avec isolement social (Iso strain)
	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]
Hommes						
Cadres et professions intellectuelles supérieures	8,0 [4,0-12,0]	4,2 [1,3-7,0]	3,9 [0,9-6,9]	3,1 [0,5-5,7]	5,3 [1,8-8,7]	3,3 [0,6-5,9]
Professionsi	19,8 [16,1-23,5]	5,5 [3,4-7,5]	2,2 [0,7-3,8]	2,2 [0,7-3,8]	12,1 [9,2-15,0]	7,5 [5,1-9,8]
Employés administratifs	24,4 [16,2-32,6]	16,4 [9,2-23,6]	9,9 [3,9-15,8]	9,4 [3,5-15,3]	24,0 [15,9-32,1]	16,1 [9,1-23,2]
Employés de commerce et de service	30,7 [18,4-42,9]	21,7 [10,6-32,9]	17,8 [7,5-28,1]	16,2 [6,2-26,1]	38,1 [25,1-51,0]	10,2 [2,1-18,2]
Ouvriers qualifiés	59,0 [55,5-62,5]	22,5 [19,5-25,4]	19,0 [16,2-21,7]	18,2 [15,5-20,9]	21,2 [18,3-24,1]	12,4 [10,1-14,7]
Ouvriers non qualifiés	61,5 [55,9-67,0]	35,3 [30,1-40,6]	28,4 [23,5-33,2]	26,8 [22,0-31,5]	32,4 [27,2-37,6]	17,6 [13,5-21,7]
<i>Ensemble</i>	<i>41,6 [39,3-43,8]</i>	<i>18,6 [16,9-20,4]</i>	<i>14,6 [13,0-16,2]</i>	<i>13,8 [12,3-15,4]</i>	<i>20,3 [18,5-22,2]</i>	<i>11,5 [10,1-12,9]</i>
Femmes						
Cadres et professions intellectuelles supérieures	10,3 [2,0-18,6]	5,5 [0,0-11,1]	1,9 [0,0-5,5]	1,9 [0,0-5,5]	2,8 [0,0-6,0]	1,9 [0,0-4,6]
Professions intermédiaires	13,7 [9,1-18,3]	7,6 [4,3-10,9]	4,0 [1,5-6,6]	3,5 [1,2-5,8]	17,7 [12,6-22,7]	9,3 [5,5-13,1]
Employés administratifs	21,3 [17,2-25,5]	15,2 [11,9-18,4]	6,6 [4,2-9,0]	5,9 [3,6-8,2]	33,4 [28,8-37,9]	17,2 [13,4-20,9]
Employés de commerce et de service	38,0 [31,6-44,4]	31,1 [25,1-37,2]	22,5 [17,0-28,0]	20,8 [15,4-26,1]	29,0 [23,1-35,0]	13,1 [8,8-17,4]
Ouvriers qualifiés	48,1 [38,0-58,3]	45,7 [35,6-55,8]	36,6 [26,8-46,4]	33,2 [23,6-42,9]	35,6 [26,1-45,0]	17,0 [9,6-24,3]
Ouvriers non qualifiés	58,1 [51,7-64,5]	58,7 [52,4-65,1]	45,2 [38,8-51,7]	42,7 [36,3-49,1]	48,0 [41,5-54,6]	28,0 [21,9-34,0]
<i>Ensemble</i>	<i>29,5 [26,9-32,0]</i>	<i>24,3 [22,0-26,6]</i>	<i>16,3 [14,3-18,3]</i>	<i>15,0 [13,1-17,0]</i>	<i>29,9 [27,4-32,5]</i>	<i>15,4 [13,4-17,4]</i>

Figurent en gras les valeurs les plus élevées de la catégorie.

Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Quel que soit le sexe, on observe un gradient en fonction de la catégorie socioprofessionnelle : **les expositions aux facteurs de risque biomécaniques sont plus fréquentes chez les employé(e)s de commerce et de service, chez les ouvrier(ère)s qualifié(e)s et surtout non qualifié(e)s** (tableau 15).

Chez les hommes, la tension au travail concerne davantage les employés de commerce et de service que les ouvriers.

Chez les femmes, la moitié des ouvrières non qualifiées et un tiers des ouvrières qualifiées et des employées administratives sont concernées par une tension au travail.

Quel que soit le sexe, **la tension au travail avec isolement social concerne en premier lieu les ouvrier(ère)s non qualifié(e)s, puis les employé(e)s administratif(ve)s et les ouvrier(ère)s qualifié(e)s.**

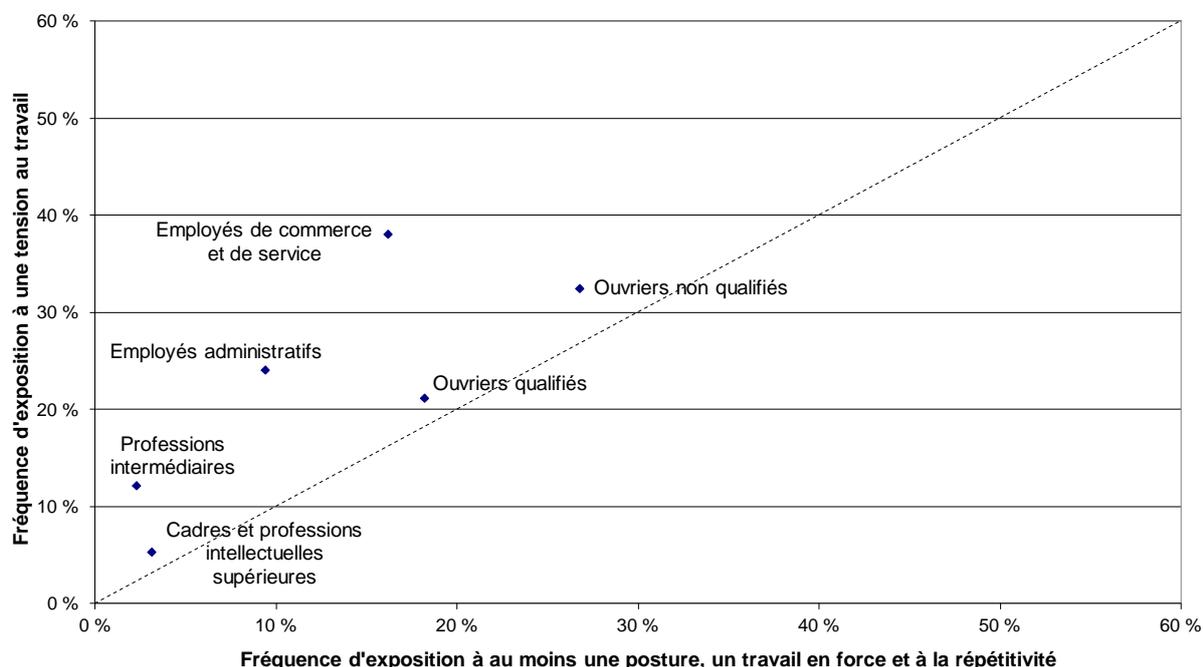
Parmi les employé(e)s, la tension au travail avec isolement social concerne davantage les employé(e)s administratif(ve)s que ceux du commerce et des services, quel que soit le sexe.

Image 7. Travail agricole



Source : www.en.wikipedia.org

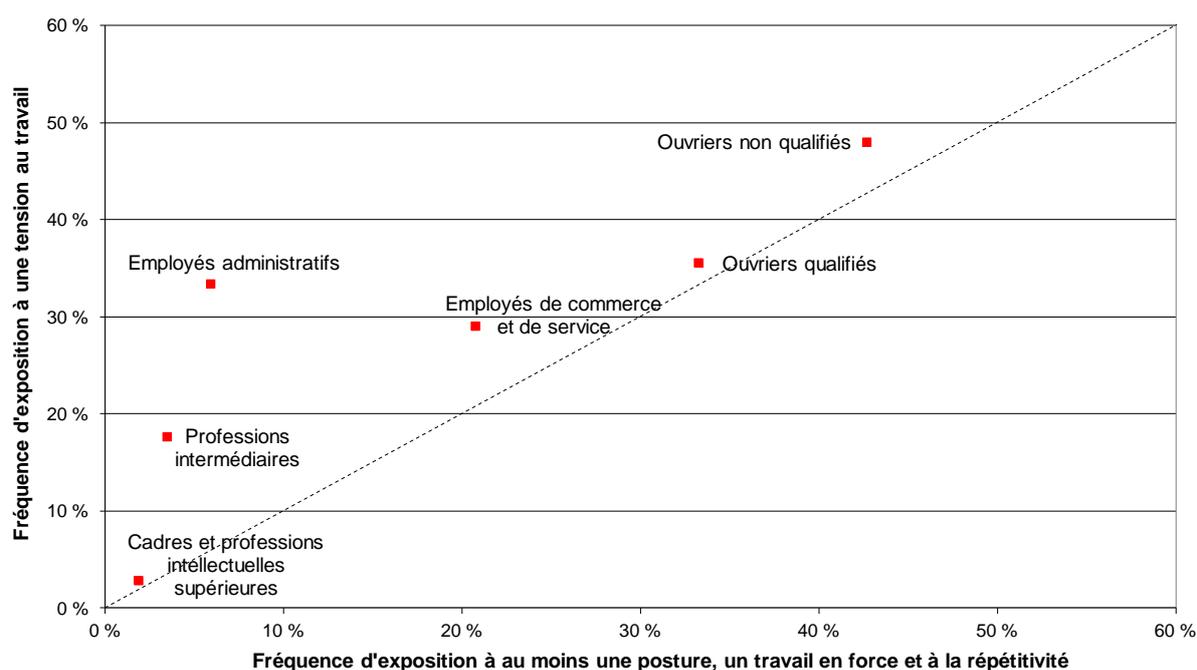
Graphique 5. Exposition physique (au moins une posture pénible, au moins un travail en force et répétitivité élevée) et exposition à la tension au travail selon la catégorie socioprofessionnelle chez les hommes, 2002-2005



Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Si l'on s'intéresse aux expositions biomécaniques et psychosociales conjointes, on observe un gradient selon la catégorie socioprofessionnelle chez les hommes (graphique 5) : les ouvriers non qualifiés et qualifiés et les employés de commerce sont les plus touchés par le cumul des expositions (biomécaniques multiples et tension au travail). À l'inverse, les cadres et professions intellectuelles supérieures sont les moins touchés.

Graphique 6. Exposition physique (au moins une posture pénible, au moins un travail en force et répétitivité élevée) et exposition à la tension au travail selon la catégorie socioprofessionnelle chez les femmes, 2002-2005



Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Chez les femmes, les ouvrières non qualifiées cumulent davantage d'expositions, suivies de près par les ouvrières qualifiées puis par les employées de commerce et de service (graphique 6). Le gradient des expositions selon la catégorie socioprofessionnelle est plus marqué chez les femmes que chez les hommes, les écarts étant plus importants entre les ouvrières non qualifiées et les cadres et professions intellectuelles supérieures.

3.2.3 Expositions selon le secteur d'activité

Tableau 16. Fréquence d'exposition selon le secteur d'activité et le sexe, 2002-2005

Secteurs d'activité (NES 16 postes) [*]	Posture pénible et travail en force	Posture pénible et répétitivité	Travail en force et répétitivité	Posture pénible, travail en force et répétitivité	Tension au travail (Job strain)	Tension au travail avec isolement social (Iso strain)
	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]	% [IC _{95%}]
Hommes						
Agriculture	41,9 [23,5-60,3]	25,9 [9,5-42,2]	12,9 [0,4-25,4]	12,9 [0,4-25,4]	17,3 [2,6-32,0]	4,2 [0,0-12,8]
Agro-alimentaire	39,0 [31,8-46,2]	28,5 [21,8-35,2]	24,6 [18,2-31,0]	21,3 [15,2-27,3]	32,2 [25,2-39,1]	18,8 [12,9-24,6]
Industrie des biens de consommation	54,1 [44,1-64,1]	33,5 [24,0-43,1]	23,0 [14,3-31,6]	23,0 [14,3-31,6]	22,6 [13,8-31,5]	13,3 [6,1-20,5]
Industrie automobile	57,0 [44,4-69,6]	24,0 [13,0-35,0]	17,9 [8,0-27,8]	17,9 [8,0-27,8]	27,8 [16,2-39,5]	20,3 [9,7-31,0]
Industrie des biens d'équipement	40,6 [33,1-48,1]	14,0 [8,7-19,3]	11,2 [6,3-16,1]	9,7 [5,2-14,2]	18,8 [12,6-25,0]	10,5 [5,7-15,4]
Industrie des biens intermédiaires	46,8 [41,2-52,3]	21,5 [16,8-26,2]	17,6 [13,3-21,9]	17,2 [13,0-21,5]	24,0 [19,2-28,8]	14,4 [10,4-18,4]
Construction	57,3 [50,0-64,6]	18,2 [12,6-23,8]	14,5 [9,4-19,5]	14,5 [9,4-19,5]	13,9 [8,8-18,9]	7,0 [3,3-10,7]
Commerce	43,2 [36,8-49,6]	15,0 [10,3-19,6]	13,2 [8,7-17,6]	12,8 [8,4-17,2]	18,8 [13,7-23,8]	10,8 [6,7-14,9]
Transports	45,8 [34,3-57,4]	18,1 [9,3-27,0]	15,0 [6,9-23,1]	15,0 [6,9-23,1]	26,1 [15,7-36,5]	10,9 [3,5-18,2]
Activités financières	9,7 [2,7-16,8]	8,5 [1,8-15,2]	2,5 [0-6,1]	2,5 [0-6,1]	9,7 [2,7-16,7]	5,8 [0,1-11,6]
Services aux entreprises	38,8 [33,6-44,0]	21,6 [17,2-26,0]	15,6 [11,7-19,5]	14,7 [10,8-18,5]	21,8 [17,4-26,2]	13,1 [9,5-16,7]
Services aux particuliers	39,8 [26,4-53,3]	17,3 [7,0-27,6]	18,0 [7,4-28,6]	15,8 [5,8-25,7]	24,6 [13,2-36,1]	12,3 [3,3-21,3]
Éducation, santé, action sociale	33,2 [22,4-44,0]	16,1 [7,2-25]	13,4 [5,1-21,7]	12,2 [4,2-20,3]	23,9 [13,9-33,8]	12,1 [4,4-19,9]
Administration	24,9 [18,4-31,3]	10,0 [5,6-14,3]	8,1 [4,2-12,1]	7,3 [3,5-11,0]	13,0 [7,7-18,3]	9,5 [4,8-14,1]
<i>Ensemble</i>	<i>41,6 [39,3-43,8]</i>	<i>18,6 [16,9-20,4]</i>	<i>14,6 [13,0-16,2]</i>	<i>13,8 [12,3-15,4]</i>	<i>20,3 [18,5-22,2]</i>	<i>11,5 [10,1-12,9]</i>
Femmes						
Agriculture	58,1 [37,4-78,9]	76,5 [58,7-94,3]	54,1 [33,0-75,1]	54,1 [33,0-75,1]	51,9 [30,2-73,5]	43,9 [21,8-66,0]
Agro-alimentaire	42,4 [33,2-51,7]	36,6 [27,6-45,6]	27,1 [18,8-35,4]	25,2 [17,1-33,3]	46,0 [36,5-55,5]	21,1 [13,3-28,9]
Industrie des biens de consommation	46,9 [37,5-56,3]	44,8 [35,4-54,2]	37,8 [28,6-47,1]	33,0 [24,0-42,0]	32,2 [23,3-41,2]	17,0 [9,7-24,4]
Industrie des biens d'équipement	29,1 [17,7-40,4]	39,8 [27,6-52,0]	23,0 [12,5-33,5]	21,4 [11,2-31,6]	33,4 [21,4-45,4]	19,6 [9,4-29,9]
Industrie des biens intermédiaires	45,2 [35,2-55,2]	44,4 [34,5-54,4]	32,2 [22,7-41,6]	31,3 [21,9-40,7]	36,9 [27,2-46,6]	21,7 [13,3-30,0]
Construction	11,8 [0-25,4]	14,2 [0,1-28,3]	4,0 [0-12,2]	4,0 [0-12,2]	21,2 [4,5-37,8]	18,8 [2,4-35,1]
Commerce	31,4 [24,9-37,8]	29,0 [22,8-35,3]	19,9 [14,3-25,5]	17,2 [11,9-22,6]	31,7 [25,3-38,1]	18,7 [13,4-24,1]
Transports	14,8 [0-31,2]	14,0 [0-29,7]	12,8 [0-27,7]	9,9 [0-23,7]	26,0 [7,7-44,3]	8,1 [0,0-19,8]
Activités financières	7,7 [1,6-13,7]	7,9 [1,6-14,2]	4,0 [0-8,5]	2,4 [0-5,8]	25,0 [14,9-35,1]	5,1 [0,1-10,1]
Services aux entreprises	18,6 [13,4-23,9]	27,0 [21,0-32,9]	11,8 [7,4-16,1]	11,8 [7,4-16,1]	37,1 [30,6-43,7]	18,3 [13,1-23,6]
Services aux particuliers	40,8 [29,9-51,6]	37,3 [26,5-48,0]	24,0 [14,5-33,5]	24,0 [14,5-33,5]	26,7 [16,6-36,7]	10,5 [3,6-17,3]
Éducation, santé, action sociale	27,7 [21,9-33,4]	10,3 [6,4-14,2]	7,6 [4,2-11,0]	6,3 [3,2-9,5]	27,8 [22,0-33,6]	13,6 [9,1-18,1]
Administration	19,0 [12,8-25,2]	13,3 [7,9-18,6]	7,5 [3,2-11,7]	7,5 [3,2-11,7]	20,1 [13,8-26,5]	10,2 [5,3-15,0]
<i>Ensemble</i>	<i>29,5 [26,9-32,0]</i>	<i>24,3 [22,0-26,6]</i>	<i>16,3 [14,3-18,3]</i>	<i>15,0 [13,1-17,0]</i>	<i>29,9 [27,4-32,5]</i>	<i>15,4 [13,4-17,4]</i>

^{*} Nomenclature économique de synthèse (NES), 1994-2007, à 16 postes de l'Insee. Les secteurs d'activité de l'énergie et des activités immobilières chez les hommes et les femmes, ainsi que le secteur automobile chez les femmes ne sont pas présentés du fait d'effectifs insuffisants.

Figurent en gras les valeurs les plus élevées de la catégorie.

Source : Réseau de surveillance épidémiologique des TMS – 2002-2005

Chez les hommes, cinq secteurs se distinguent par leurs fréquences d'exposition : l'agriculture, l'industrie des biens de consommation et la construction pour les expositions aux facteurs biomécaniques, les industries agro-alimentaire et automobile pour les expositions biomécaniques mais aussi psychosociales (tableau 16).

Chez les femmes, le secteur de l'agriculture se distingue par les fréquences les plus élevées d'exposition à la fois biomécanique et psychosociale. Viennent ensuite pour les facteurs biomécaniques, l'industrie des biens de consommation (comme chez les hommes) et l'industrie des biens intermédiaires, et pour les facteurs psychosociaux, l'industrie agro-alimentaire, l'industrie des biens intermédiaires et les services aux entreprises.

Dans presque tous les secteurs, concernant l'exposition à une répétitivité élevée des tâches ou une tension au travail avec ou sans isolement social, on observe que les femmes sont plus exposées que les hommes (les écarts sont particulièrement importants dans l'agriculture).

Toutefois, la plupart des secteurs présentent des niveaux d'exposition non négligeables.

Les secteurs d'activité recouvrent plusieurs catégories socioprofessionnelles qui peuvent être exposées à des degrés différents et les fréquences observées reflètent celles de la (ou des) catégorie(s) socioprofessionnelle(s) majoritairement présente(s).

3.3 Comparaison des résultats du réseau Pays de la Loire avec ceux de Sumer 2002-2003

Ces deux études contemporaines mettent en évidence une exposition fréquente des salariés aux facteurs de risque biomécaniques ainsi qu'aux contraintes psychosociales [24;29].

Les fréquences observées des expositions aux facteurs biomécaniques sont dans l'ensemble plus élevées dans l'enquête Pays de la Loire. Ainsi, à la question « Votre travail nécessite-t-il habituellement de répéter les mêmes actions plus de 2 à 4 fois par minute ? (plus de 4 heures par jour) », l'enquête Pays de la Loire enregistre 25 % de réponses positives tandis que l'enquête Sumer 2002-2003 en observe 7 % à la question « Répétition d'un même geste ou d'une série de gestes à une cadence élevée (plus de 20 heures par semaine). De même, à la question « Combien de temps devez-vous travailler avec un ou deux bras en l'air (au-dessus des épaules) régulièrement ou de manière prolongée ? (plus de 2 heures par jour) », l'enquête Pays de la Loire enregistre 14 % de réponses positives tandis que l'enquête Sumer 2002-2003 en observe 3 % à la question « Maintien des bras en l'air (plus de 10 heures par semaine) ».

Il est difficile d'interpréter ces écarts compte tenu des différences méthodologiques entre les deux enquêtes :

- le questionnaire Pays de la Loire est un auto-questionnaire rempli par le salarié dans la salle d'attente avant la visite médicale du travail et non par le médecin du travail comme dans l'enquête Sumer ;
- l'enquête Pays de la Loire est présentée comme une étude sur les TMS ;
- les questions ne sont pas formulées dans les mêmes termes ;
- les questions se rapportent à une journée typique de travail au cours des 12 derniers mois (réseau Pays de la Loire) et non sur la dernière semaine travaillée (Sumer).

Image 8. Travail sur clavier



Source : www.pixabay.com

En revanche, les résultats sur les contraintes de rythme de travail (les questions sont presque toutes posées dans les mêmes termes, la différence réside dans le mode d'administration du questionnaire : auto-administré dans le réseau Pays de la Loire et administré par le médecin du travail dans Sumer) et sur les contraintes psychosociales (questionnaire de Karasek, auto-administré dans les deux enquêtes) sont assez superposables.

En effet, les fréquences d'exposition à la tension au travail sont dans l'ensemble comparables entre cette étude et l'enquête Sumer 2003, excepté pour les activités financières (où l'on observe des fréquences nettement plus élevées dans Sumer chez les hommes avec 22 % vs. 10 %) et pour l'agriculture (où l'on observe des fréquences nettement moins élevées dans Sumer chez les femmes avec 28 vs. 52 %).

3.4 Facteurs prédictifs de TMSms parmi les salariés des Pays de la Loire

3.4.1 Épaule

Risque de développer une épaule douloureuse

L'étude des facteurs associés au risque de développer des douleurs de l'épaule a été conduite sur les 946 hommes et 709 femmes qui ne déclaraient pas de douleur de l'épaule lors de la phase initiale de l'étude : 105 hommes (11 %) et 145 femmes (21 %) ont rapporté, lors du suivi, une douleur à l'épaule au cours des 7 derniers jours. **Le risque de développer une douleur de l'épaule** augmente avec l'âge quel que soit le sexe. Il **est associé, chez les hommes, au fait de travailler les bras au-dessus des épaules et d'avoir une charge physique de travail ressentie élevée, et chez les femmes, à l'obésité, au fait d'avoir un contrat précaire, une charge physique de travail ressentie élevée et une faible latitude décisionnelle** [30].

Risque de développer un syndrome de la coiffe des rotateurs

L'étude des facteurs associés au risque de développer un SCR a été conduite sur les 839 hommes et 617 femmes qui ne présentaient pas de SCR diagnostiqué lors de la phase initiale : le diagnostic de SCR a été porté chez 51 hommes (6,1 %) et 45 femmes (7,3 %) lors du suivi. **Le risque de développer un SCR** augmente avec l'âge quel que soit le sexe. Il **est associé, chez les hommes, au fait de travailler avec les bras au-dessus des épaules** (plus de 2 heures par jour) **combiné à une charge physique de travail ressentie élevée et au faible soutien social des collègues, et chez les femmes, au fait de travailler avec des collègues ayant un contrat de travail précaire (salariés ayant un contrat à durée déterminée ou intérimaires) et de travailler avec les bras éloignés du corps** [31].

3.4.2 Coude

L'étude des facteurs associés au risque de développer une épicondylite latérale a été conduite sur les 491 hommes et 412 femmes qui ne présentaient pas d'épicondylite latérale diagnostiquée lors de la phase initiale : le diagnostic d'épicondylite latérale a été porté chez 27 hommes (5,5 %) et 18 femmes (4,4 %) lors du suivi. L'exposition aux gestes répétitifs (plus de 4 heures par jour) était un facteur de risque de développer une épicondylite latérale. Un facteur de risque combinant l'effort physique important avec des mouvements aux coudes ou des torsions aux poignets (plus de 2 heures par jour) était fortement associé à l'incidence de cette pathologie [32].

3.4.3 Main/poignet

L'étude des facteurs associés au risque de développer un syndrome du canal carpien a été conduite sur les 884 hommes et 648 femmes qui ne présentaient pas de SCC lors de la phase initiale : le diagnostic de SCC a été porté chez 21 hommes (2,4 %) et 38 femmes (5,9 %) lors du suivi. **Le risque de développer un SCC** n'est pas significativement associé à l'âge quel que soit le sexe. L'organisation du travail nécessitant souvent des heures supplémentaires pour les hommes, et le rythme de travail imposé par la cadence automatique d'une machine et le salaire dépendant de la quantité ou de la qualité du travail pour les femmes étaient associés au risque de développer un SCC. Concernant les gestes de travail, le risque de développer un SCC était associé chez les hommes à l'utilisation d'outils à main vibrants (plus de 2 heures par jour) et chez les femmes à l'appui avec la base de la main sur un plan dur ou sur un outil (plus de 2 heures par jour). De plus, chez les hommes, une augmentation du risque de développer un SCC a été observée en cas d'exposition fréquente au froid (plus de 4 heures par jour), et d'un faible soutien social des superviseurs [33].

Image 9. Travail dans le bâtiment



Source : www.pixabay.com

Ce qu'il faut retenir des indicateurs d'exposition

Une part importante des salariés est exposée au cumul des trois types d'exposition biomécanique : travail en force, postures pénibles et répétitivité élevée (15 % des femmes et 14 % des hommes).

Un quart des salariés est en situation de « tension au travail » telle que définie dans le modèle de Karasek et Theorell (30 % des femmes et 20 % des hommes).

Les 50-59 ans sont à peine moins exposés à ces contraintes que les autres groupes d'âge.

Dans l'ensemble, les plus jeunes (20-29 ans) sont les plus exposés, quel que soit le sexe. Un homme sur deux de cette tranche d'âge est exposé à l'association posture pénible/travail en force.

Les femmes sont davantage concernées par une répétitivité élevée des tâches et les hommes par le travail en force.

Chez les hommes, on observe un gradient selon la catégorie socioprofessionnelle : les ouvriers non qualifiés et qualifiés et les employés de commerce sont les plus touchés par le cumul des expositions (biomécaniques multiples et tension au travail). Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont les moins touchés.

Chez les femmes, les ouvrières non qualifiées cumulent davantage d'expositions, suivies de près par les ouvrières qualifiées puis par les employées de commerce et de service. On observe un gradient des expositions selon la catégorie socioprofessionnelle de même nature que chez les hommes.

Les facteurs prédictifs de douleurs ou de TMS de l'épaule sont différenciés selon le sexe. Chez les hommes, il s'agit surtout des facteurs physiques (travailler les bras au-dessus des épaules, charge physiologique de travail élevée) et le faible soutien social de collègues. Chez les femmes, on retrouve les facteurs physiques (charge physique de travail élevée ressentie, travailler les bras éloignés du corps) mais aussi des contraintes organisationnelles (avoir un contrat précaire, travailler avec des collègues en contrat précaire, faible latitude décisionnelle) et des facteurs individuels tels que l'obésité.

Pour le coude, les facteurs physiques (effort physique important combiné à des mouvements de coude ou des torsions de poignet) sont fortement associés à l'épicondylite latérale.

Pour le SCC, comme pour les douleurs et TMS de l'épaule, les facteurs prédictifs diffèrent selon le sexe. Pour les hommes, le fait de faire des heures supplémentaires, d'utiliser des outils à main vibrants, d'être exposés au froid et au faible soutien de leur hiérarchie semble être prédictif de développer un SCC plusieurs années après. Pour les femmes, les facteurs prédictifs de SCC sont plus souvent d'ordre organisationnel (rythme de travail imposé et salaire dépendant de la quantité ou de la qualité du travail) que d'ordre biomécanique.

4. Indicateurs de réparation

Sources de données utilisées

Données de réparation :

- **RGSS : gestion par la CnamTS branche « risques professionnels »**

Il existe deux statistiques des maladies professionnelles au RGSS :

- **les statistiques « technologiques »**, disponibles jusqu'en 2012, qui comptabilisent toutes les maladies professionnelles ayant entraîné pendant l'année considérée un premier règlement d'indemnités journalières ou un premier règlement d'indemnité en capital ou d'un capital rente (correspondant à la réparation d'une incapacité permanente) ou d'un capital décès (consécutif à un sinistre mortel) ;
- **les statistiques « trimestrielles »** des maladies professionnelles, qui sont plus détaillées, publiées uniquement jusqu'en 2007. Ces statistiques sont établies en année d'évènement (date du certificat médical initial joint à la déclaration de maladie professionnelle). Elles comptabilisent à la fois les maladies professionnelles ayant fait l'objet d'un versement d'un capital, d'une rente ou d'indemnités journalières, mais également celles qui n'ont pas fait l'objet d'un versement d'un capital, d'une rente ou d'indemnités journalières ;

- **Régime des salariés agricoles : gestion par la CCMSA**

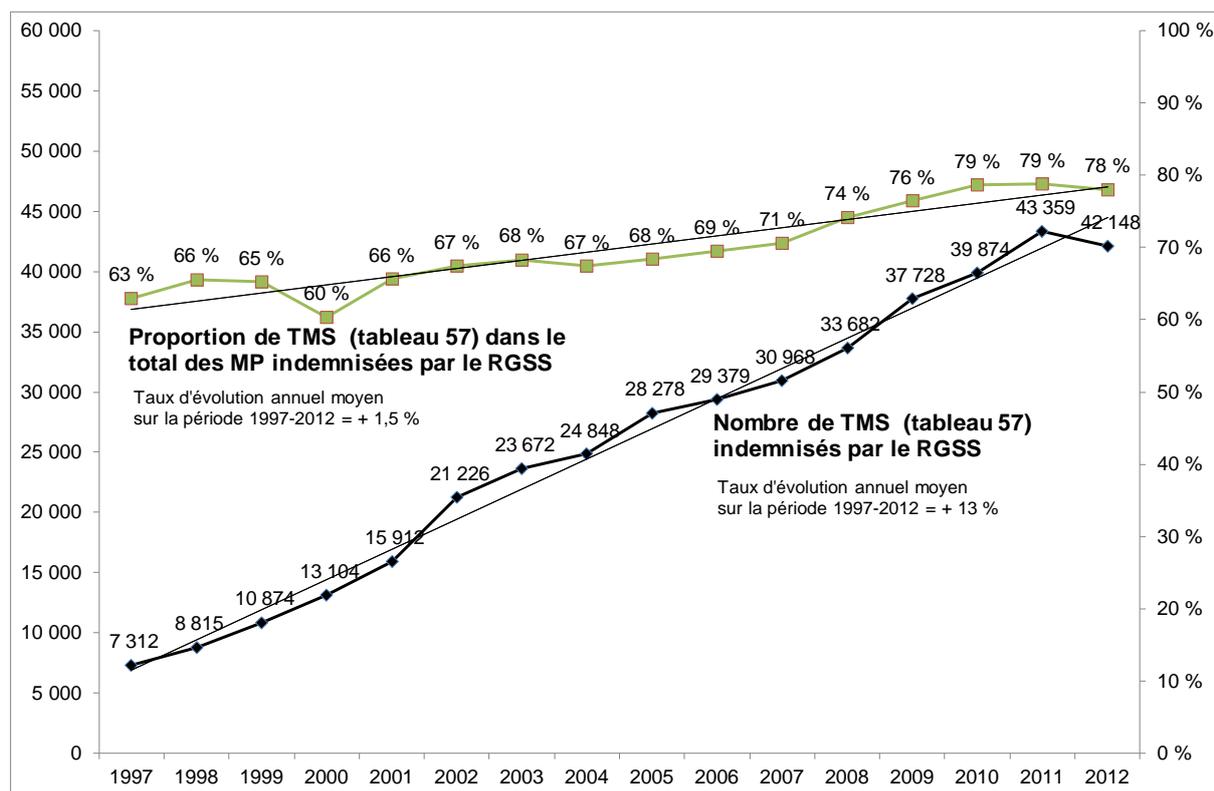
Estimations issues des programmes de surveillance :

- réseau de surveillance épidémiologique des TMS des Pays de la Loire ;
- programme de surveillance des MCP.

4.1 Place des TMSms dans les données de réparation

4.1.1 Place des TMSms dans l'ensemble des maladies professionnelles réparées

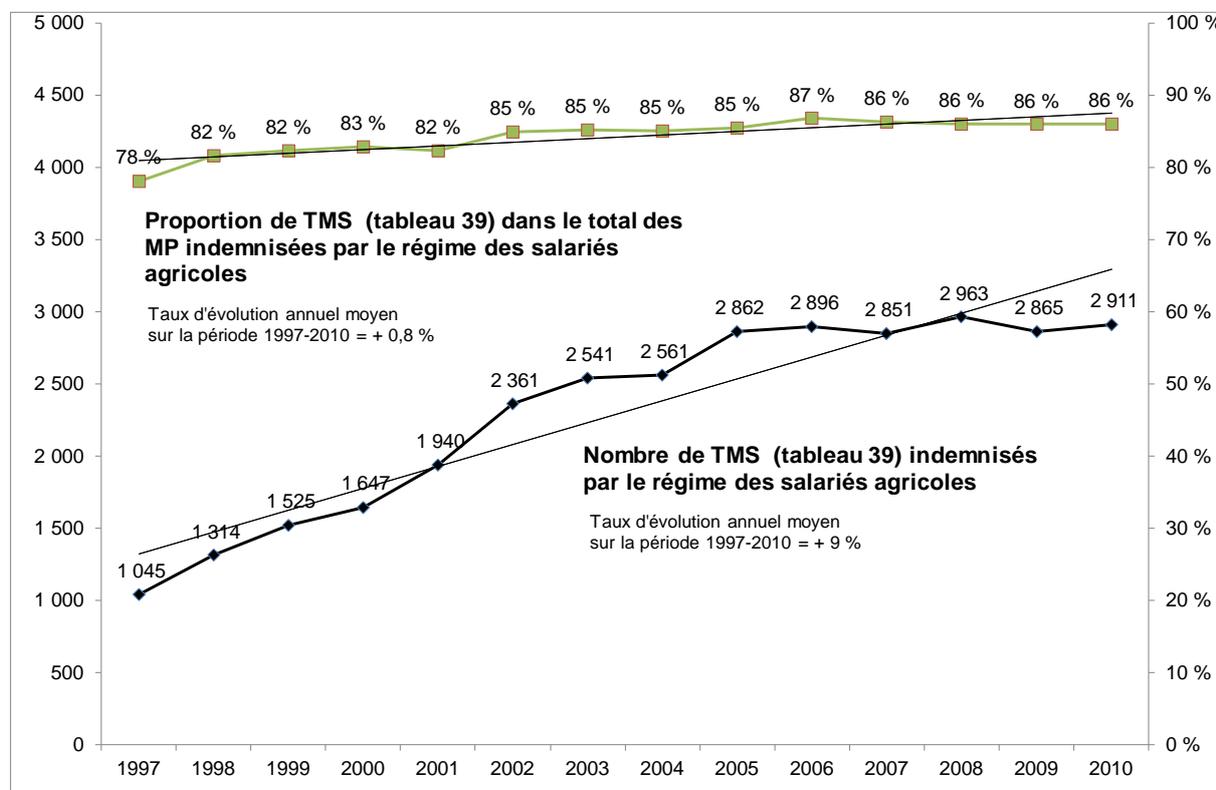
Graphique 7. Nombre de TMS indemnisés par le RGSS au titre du tableau 57 « Affections péri-articulaires provoquées par certains gestes et postures » et proportion de TMS dans l'ensemble des maladies professionnelles indemnisées par le RGSS, 1997-2012



Sources : CnamTS, Direction des risques professionnels. Présentation annuelle maladies professionnelles, accidents du travail, accidents de trajet année 2005 (statistiques technologiques du RGSS).
CnamTS, Direction des risques professionnels. Rapport de gestion 2010 et 2012 (statistiques technologiques du RGSS).

Note : Le nombre de TMS indemnisés par le RGSS (tableau 57) rapporté à la population des salariés affiliés au RGSS était de 2,2 TMS pour 1 000 salariés (année 2010).

Graphique 8. Nombre de TMS indemnisés par le régime des salariés agricoles au titre du tableau 39 « Affections péri-articulaires provoquées par certains gestes et postures » du régime agricole et proportion de TMS dans l'ensemble des maladies professionnelles indemnisés par le régime des salariés agricoles, 1997-2010



Sources : MSA. *Le risque d'accident des salariés agricoles en 2005*.
MSA. *Observatoire des troubles musculo-squelettiques des actifs agricoles, synthèse nationale 2006-2010*.
Ministère chargé du travail. *Conditions de travail, bilan 2011*.

Note : Le nombre de TMS indemnisés par le régime des salariés agricoles (tableau 39) rapporté à la population des salariés affiliés au régime des salariés agricoles était de 2,5 TMS pour 1 000 salariés (année 2010).

Les TMS indemnisés au titre du tableau des « Affections péri-articulaires provoquées par certains gestes et postures », qui regroupent en très grande majorité des TMSs, représentent une part prépondérante des maladies professionnelles : en moyenne 70 % pour le RGSS sur la période 1997-2012 (graphique 7) et 84 % pour le régime agricole sur la même période (graphique 8).

Le nombre de TMSs indemnisés a fortement progressé ces dernières années. Ce nombre a été multiplié par six entre 1997 et 2012 au RGSS et par trois entre 1997 et 2010 au régime agricole. À noter qu'en 2011, le tableau 57 du RGSS représentait 79 % des MP reconnues avec 43 359 cas [9] et qu'en 2012, le même tableau comptabilisait 42 148 cas, soit une diminution de 2,8 % par rapport à 2011. Une diminution entre 2011 et 2012 de 13 % des MP de l'épaule reconnues dans le tableau 57 du RGSS est observée, probablement du fait des modifications du tableau 57A fin 2011 (voir paragraphe 1.3) contre une augmentation dans ce même tableau de 3,3 % des MP hors épaule et de 7,7 % pour les MP du coude.

Les TMS constituaient également la première cause de journées de travail perdues du fait des arrêts de travail, avec la perte, en 2011, de neuf millions de journées de travail, soit 84 % du total des journées d'incapacités temporaires consécutives aux maladies professionnelles⁵ [10].

⁵ TMS reconnus du tableau 57 du RGSS (voir description des tableaux dans le paragraphe 1.3), qui ont fait l'objet d'un premier règlement d'indemnités journalières suite à un arrêt de travail ou d'une rente en cas d'attribution d'un taux d'incapacité permanente ou du décès de la victime, au cours de l'année 2011 (statistique en date de premier règlement).

4.1.2 Évolution de la réparation des TMSms selon la localisation anatomique

Tableau 17. Évolution du nombre de TMSms indemnisés par le RGSS et le régime des salariés agricoles entre 2004 et 2007, au total et pour chaque localisation anatomique

	2004	2005	2006	2007	Évolution 2004-2007	
					en %	en nombre de cas
TMS des membres supérieurs	34 148	38 417	38 500	42 283	+ 24 %	+ 8 135
Poignet, main et doigt	17 402	19 350	19 066	20 512	+ 18 %	+ 3 110
dont syndrome du canal carpien	13 581	15 439	15 076	16 185	+ 19 %	+ 2 604
Épaule	9 487	10 946	11 255	12 735	+ 34 %	+ 3 248
Coude	7 259	8 121	8 179	9 036	+ 24 %	+ 1 777

Sources : RGSS : Direction des risques professionnels. Dénombrement des maladies professionnelles reconnues par la branche AT/MP du RGSS, données 2004 à 2007 mises à jour fin 2009 (statistiques trimestrielles du RGSS).
MSA : Extraction de la base SIMPAT, données 2004 à 2007 mises à jour fin 2010.

L'évolution de la réparation des TMSms selon la localisation anatomique a pu être étudiée seulement jusqu'en 2007 (cette analyse repose sur les statistiques trimestrielles pour le RGSS, dont la publication s'arrête en 2007⁶) (tableau 17).

À noter que la croissance des TMS de l'épaule entre 2004 et 2007 (+34 %) est plus rapide que celle des TMS de la localisation poignet, main et doigts (+18 %).

4.1.3 Réparation des TMSms selon le sexe

Point de méthode

Les statistiques de réparation des maladies professionnelles publiées par les régimes de Sécurité sociale ne sont pas établies en fonction du sexe. Pour disposer d'indicateurs de réparation selon le sexe pour l'ensemble des deux régimes considérés, l'InVS a utilisé une base de données détaillées de réparation des maladies professionnelles recueillies auprès des principaux régimes dans le cadre de l'étude de faisabilité de la centralisation nationale des données de réparation de la branche « risques professionnels » issues des régimes de Sécurité sociale et mise à la disposition de l'InVS.

Cette base de données porte sur l'ensemble des maladies professionnelles survenues au cours de l'année 2004 indemnisées par le RGSS et le régime des salariés agricoles [34].

Les indicateurs de l'année 2004 calculés chez les hommes et les femmes portent sur les cas reconnus du tableau des « Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail » du RGSS (tableau 57) et du régime agricole (tableau 39) pour les localisations épaule, coude et poignet-main-doigt.

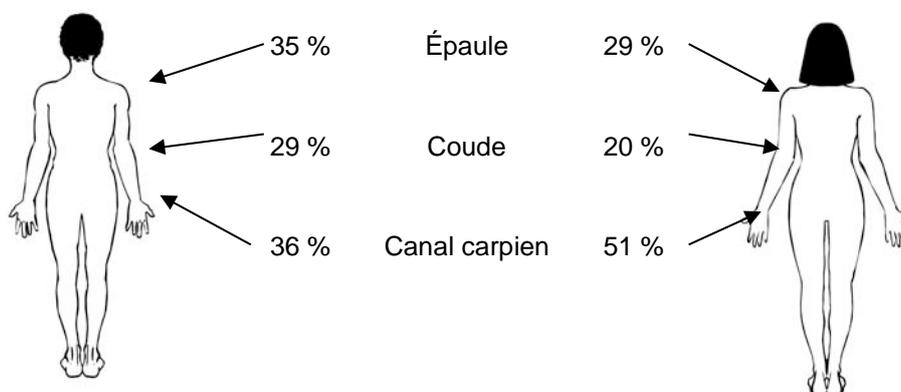
⁶ Les dénombrements de TMS sont issus des statistiques trimestrielles du RGSS en année d'événement (disponibles jusqu'en 2007) et d'une extraction de la MSA, qui présentent l'avantage de fournir des résultats par localisation anatomique. Ces statistiques comptabilisent toutes les maladies professionnelles ayant fait l'objet d'un versement d'un capital, d'une rente ou d'indemnités journalières, mais également les maladies professionnelles qui n'ont pas fait l'objet d'un versement d'un capital, d'une rente ou d'indemnités journalières. Dans les graphiques 7 et 8, les statistiques utilisées ne comptabilisent que les maladies professionnelles ayant fait l'objet d'un premier versement d'un capital, d'une rente ou d'indemnités journalières. Le nombre de TMSms indemnisés est donc un plus élevé dans ce tableau que dans les chiffres présentés dans les graphiques 7 et 8.

Tableau 18. Nombre de TMSms indemnisés par le RGSS et le régime des salariés agricoles et part de ces TMS dans le nombre total de maladies professionnelles indemnisées par les deux régimes selon le sexe, 2004

	Nombre			Part dans le nombre total de MP reconnues		
	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble
TOTAL	13 634	20 459	34 093	48 %	89 %	66 %
dont régime général	12 435	19 027	31 462	46 %	89 %	65 %
dont régime des salariés agricoles	1 199	1 432	2 631	73 %	91 %	82 %

Sources : Extractions du RGSS et du régime des salariés agricoles utilisées pour l'étude de faisabilité de la centralisation nationale de la branche « risques professionnels » menée par l'InVS (année 2004).

Figure 2. Répartition des TMS de l'épaule, du coude et du canal carpien indemnisés par le RGSS et le régime des salariés agricoles selon la localisation anatomique et le sexe, 2004



Sources : Extractions du RGSS et du régime des salariés agricoles utilisées pour l'étude de faisabilité de la centralisation nationale des AT/MP menée par l'InVS (année 2004).

Les TMSms représentent 89 % du nombre de maladies professionnelles indemnisées (RGSS et régime des salariés agricoles) chez les femmes et 48 % chez les hommes (tableau 18).

Chez les femmes, plus de la moitié des TMSms indemnisés (51 %) concerne le SCC (figure 2). Les localisations à l'épaule arrivent en deuxième position (29 %) suivies de celles du coude (20 %).

Chez les hommes, une hiérarchie similaire est retrouvée, avec une part du SCC un peu moins élevée que chez les femmes (36 % au lieu de 51 %).

4.2 Approches de la sous-réparation

Les statistiques des maladies professionnelles montrent la part importante des TMS dans la morbidité liée au travail.

Cette morbidité est néanmoins largement sous-estimée, notamment en raison d'une sous-déclaration, phénomène souligné par la commission instituée par l'article L176-2 du code de la Sécurité sociale [35] et confirmé par des études récentes [36-39]. La sous-déclaration des maladies professionnelles peut être liée à un manque d'information des victimes concernant la réglementation et des procédures à mettre en œuvre en vue de la reconnaissance ou à une méconnaissance du caractère professionnel des maladies. Elle peut aussi être le fait d'un refus des salariés à effectuer une déclaration par crainte des conséquences négatives tant sur leur emploi (changement de poste, licenciement pour inaptitude médicale) que sur leur revenu (perte de salaire, absence de promotion), d'autant plus que les médecins traitants sont dans la majorité des cas insuffisamment formés en matière de maladies professionnelles et ainsi rarement en mesure d'informer et d'accompagner la victime dans le processus de reconnaissance d'une maladie professionnelle.

Deux approches ont été utilisées pour estimer l'étendue de la sous-déclaration :

1/ la première consiste à comparer les estimations du nombre de cas attribuables à l'activité professionnelle au nombre de cas effectivement reconnus comme maladie professionnelle. Cette approche a été appliquée aux syndromes du canal carpien opérés (voir paragraphe 2.3.1) ;

2/ La seconde approche porte sur la population salariée active. Elle utilise les données du programme de surveillance des MCP et consiste à comparer le nombre de cas observés qui, selon le médecin, relèvent d'un tableau de MP (et pour lesquels aucune procédure de déclaration n'est en cours) au nombre de cas reconnus la même année par le RGSS.

4.2.1 Comparaison du nombre de cas de SCC opérés attribuables à l'activité professionnelle au nombre de cas reconnus en maladie professionnelle

Le nombre de cas attribuables à l'activité professionnelle au niveau national chez les hommes et chez les femmes a pu être estimé pour le SCC (cas opérés) à partir de deux études d'incidence conduite dans le Maine-et-Loire sur la période 2002-2003 et les Bouches-du-Rhône sur la période 2008-2009 (voir paragraphe 2.). Il est possible de comparer cette estimation au nombre de cas reconnus par deux régimes de Sécurité sociale, le RGSS et le régime des salariés agricoles pour l'année 2004. L'InVS dispose en effet de la répartition des cas reconnus de ces deux régimes pour cette année, année se situant entre les périodes de recueil des deux études d'incidence.

Chez les femmes, le nombre de cas de SCC attribuables à l'activité professionnelle est estimé en France entre 11 845 et 31 439 (voir paragraphe 2.). Si l'on applique un abattement de 15 % au nombre estimé pour tenir compte des cas relevant des autres régimes de Sécurité sociale, on attendrait parmi les salariés relevant du RGSS et du régime agricole entre 6 708 et 26 078 cas. En 2004, le RGSS et le régime agricole ont reconnu 9 172 cas chez les femmes.

Chez les hommes, le nombre de cas de SCC attribuables à l'activité professionnelle est estimé en France entre 1 457 et 15 904 (voir paragraphe 2.). Si l'on applique un abattement de 15 % au nombre estimé pour tenir compte des cas relevant des autres régimes de Sécurité sociale, on attendrait parmi les salariés relevant du RGSS, entre 4 639 et 10 408 cas attribuables à l'activité professionnelle chez les hommes. En 2004, le RGSS et le régime agricole ont reconnu 4 346 cas chez les hommes.

En prenant le milieu de la fourchette des estimations de nombre attribuable au travail (7 523 chez les hommes et 16 393 chez les femmes), le taux de sous-déclaration est estimé à 42 % chez les hommes et à 44 % chez les femmes.

4.2.2 Approche de la sous-déclaration à partir du programme de surveillance des MCP

La sous-déclaration des TMS de l'épaule, du coude et du SCC a été étudiée à l'aide des données du programme de surveillance des MCP et des données de réparation du RGSS et du régime agricole (salariés uniquement), pour l'année 2009 [39].

Cette seconde approche montre, là aussi, l'ampleur de la sous-déclaration.

Point de méthode

Ce travail a porté sur 10 régions couvertes par le programme MCP en 2009 (Aquitaine, Centre, Franche-Comté, Limousin, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Pays de la Loire et Poitou-Charentes). Les secteurs de l'administration et de l'éducation-santé-action sociale, non couverts dans leur intégralité par le RGSS, n'ont pas été pris en compte dans cette analyse.

Parmi les TMS signalés en MCP, seuls ont été retenus les cas dont la pathologie relève sans ambiguïté d'un tableau de MP, non déclarés en MP, en cours d'instruction ou ayant fait l'objet d'un rejet de reconnaissance. Il est important de noter la liste des travaux définissant une MP n'a pas été prise en compte dans ce travail. De plus, des pathologies débutantes et ne pouvant pas encore faire l'objet d'une indemnisation en MP peuvent être signalées en MCP. De par l'action de prévention notamment du médecin du travail, ces pathologies pourront dans certains cas évoluer favorablement.

Le taux de sous-déclaration (%) est défini comme le rapport du nombre de cas non déclarés d'une maladie donnée sur le nombre de cas totaux (déclarés et non déclarés) de cette maladie.

Le nombre de cas de TMS non déclarés a été estimé en extrapolant à la population salariée des 10 régions considérées, les fréquences des TMS non déclarés et leur intervalle de confiance (IC), obtenus dans le programme MCP. Le nombre de TMS déclarés a été obtenu en sommant le nombre de maladies professionnelles reconnues dans les 10 régions et le nombre estimé à partir du programme MCP des TMS déclarés mais rejetés ou dont le dossier est en cours d'instruction.

De ce fait, le taux de sous-déclaration a été construit comme suit :

$$\frac{\text{Nombre de TMS non déclarés estimés à partir du programme MCP}}{\text{Nombre de TMS reconnus en MP + (nombre de TMS rejetés en reconnaissance ou en cours d'instruction et de TMS non déclarés estimés à partir du programme MCP)}}$$

Un taux de sous-déclaration de 60 % signifie que, parmi l'ensemble des TMS qui relèvent d'un tableau, 60 % d'entre eux ne sont pas déclarés. Les résultats sont présentés encadrés d'une fourchette de variation reflétant l'incertitude des estimations utilisées dans la construction de l'indicateur. La borne minimale de la fourchette est calculée en minimisant l'indicateur (borne minimale de l'estimation des TMS non déclarés et borne maximale des TMS refusés ou en cours). La borne maximale est calculée en maximisant l'indicateur (borne maximale de l'estimation des TMS non déclarés et borne minimale des TMS refusés ou en cours).

Tableau 19. Taux de sous-déclaration des TMS de l'épaule, du coude et du SCC selon le sexe, 2009

	Hommes % [fourchette de variation]	Femmes % [fourchette de variation]	Ensemble % [fourchette de variation]
TMS de l'épaule	73 [66-79]	64 [56-73]	69 [63-74]
TMS du coude	75 [69-82]	70 [59-79]	73 [67-79]
SCC	64 [55-72]	56 [47-64]	59 [52-64]

Sources : *Programme de surveillance des MCP, 2009.*
Extractions du RGSS et du régime des salariés agricoles, 2009.

Tous sexes confondus, il y a moins de sous-déclaration pour le syndrome du canal carpien que pour les TMS de l'épaule et les TMS du coude, sans doute parce que les inconvénients liés à la déclaration sont plus limités pour le SCC (tableau 19). Il existe des traitements efficaces du SCC et la reprise de l'activité professionnelle est généralement possible assez rapidement [40].

Tableau 20. Taux de sous-déclaration des TMS de l'épaule, du coude et du SCC selon l'âge^{*}, 2009

	TMS de l'épaule	TMS du coude	SCC
	% [fourchette de variation]	% [fourchette de variation]	% [fourchette de variation]
25-34 ans	75 [53-90]	nc*	64 [44-79]
35-44 ans	73 [62-82]	75 [66-83]	55 [42-66]
45-54 ans	67 [59-75]	71 [63-80]	62 [52-70]
55-59 ans	62 [47-72]	73 [51-87]	53 [37-68]

^{*} La tranche des moins de 25 ans n'est pas représentée en raison du manque d'effectif dans cette classe d'âge.

* Non calculable en raison de l'insuffisance des effectifs.

Sources : Programme de surveillance des MCP, 2009.

Extractions du RGSS et du régime des salariés agricoles, 2009.

La sous-déclaration varie peu selon l'âge pour le SCC et les TMS du coude (tableau 20). Elle tend à diminuer avec l'âge pour les TMS de l'épaule.

Pour expliquer la sous-déclaration, le refus du salarié de déclarer son TMS est la raison la plus fréquemment citée (dans plus d'un cas de TMS sur trois), quelle que soit la localisation. Le SCC présente néanmoins une proportion de refus du salarié plus faible que pour les TMS de l'épaule ou du coude (36 % versus 41 %). Pour le SCC et les TMS de l'épaule, viennent en deuxième position l'insuffisance d'éléments pour la confirmation du diagnostic de la pathologie (29 %), et pour les TMS du coude la méconnaissance du salarié sur la procédure de réparation (26 %).

Image 10. Port de charge



Source : www.en.wikipedia.org

Ce qu'il faut retenir des indicateurs de réparation

Les TMSms représentent une part prépondérante des maladies professionnelles indemnisées : sur la période 1997-2012, en moyenne 70 % pour le RGSS et plus de 80 % pour le régime des salariés agricoles sur la même période.

Le nombre de TMSms indemnisés a fortement progressé ces dernières années. Ce nombre a été multiplié par six entre 1997 et 2012 au RGSS et par trois entre 1997 et 2010 au régime des salariés agricoles.

Les TMS constituaient également la première cause de journées de travail perdues du fait des arrêts de travail, avec la perte, en 2011, de neuf millions de journées de travail, soit 84 % du total des journées d'incapacité temporaire consécutives aux maladies professionnelles.

La part des TMSms dans l'ensemble des maladies professionnelles indemnisées par la Sécurité sociale est plus élevée chez les femmes que chez les hommes.

Bien que le SCC occupe la première place dans les données de réparation de la Sécurité sociale, les TMS de l'épaule occupent la première place en fréquence des TMSms signalés en MCP et dans le réseau de surveillance épidémiologique des Pays de la Loire. On observe néanmoins ces dernières années dans les données de réparation, une croissance plus rapide des TMS de l'épaule que ceux localisés au niveau du poignet, de la main et des doigts. Toutefois, il est à souligner que la récente modification du tableau 57A (concernant la définition des pathologies de l'épaule prises en charge au titre d'une maladie professionnelle) va rendre difficile le suivi de cet indicateur de réparation.

Deux systèmes de surveillance mis en place au DST de l'InVS ont permis, par des approches différentes, d'estimer le taux de sous-déclaration en maladie professionnelle et de confirmer l'ampleur de la sous-déclaration des TMS du membre supérieur. À partir du réseau de surveillance des TMS en Pays de la Loire, le taux de sous-déclaration du SCC est estimé à 42 % chez les hommes et à 44 % chez les femmes. À partir du programme de surveillance des MCP, il est estimé à 64 % chez les hommes et à 56 % chez les femmes.

5. Questions ouvertes

Question 1. LES TMS, COMMENT LES PRÉVENIR ? QUELLES SONT LES ACTIONS QUI FONCTIONNENT ?

La prévention des TMS nécessite la **mobilisation de l'ensemble des acteurs de l'entreprise**, non seulement le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) et le Service de santé au travail (SST), mais aussi le chef d'entreprise, qui en a la responsabilité (Code du Travail, article L.4121-1), et l'encadrement, ainsi que les travailleurs eux-mêmes. Ce n'est pas une affaire de spécialistes, mais celle de l'entreprise qui doit adopter une **démarche globale et participative** inscrite dans la durée et la vie de l'entreprise. Pour cela, il est nécessaire que la question des TMS puisse être débattue de manière sereine et inscrite à l'agenda de la prévention des risques professionnels. C'est pourquoi, la **qualité du dialogue social** dans l'entreprise et du fonctionnement du CHSCT (ou de la représentation des travailleurs) sont des paramètres importants de la recherche de solutions préventives.

La prévention doit donner la priorité à la prévention à la source tout en combinant les trois niveaux de prévention pour accroître son efficacité :

- **prévention primaire** : limiter en priorité l'apparition des TMS par une réduction des expositions aux risques à la source ;
- **prévention secondaire** : faire en sorte, par un dépistage précoce et une prise en charge adaptée, que les TMS ainsi diagnostiqués ne s'aggravent pas ou ne récidivent pas ;
- **prévention tertiaire** : faciliter la poursuite de l'activité professionnelle et le maintien durable dans l'emploi de ceux qui présentent des douleurs chroniques.

La prévention du risque de TMS doit s'inscrire dans la politique de gestion des risques professionnels de l'entreprise en intégrant les trois niveaux de prévention afin de coordonner les actions et de les planifier en fonction de l'évaluation des risques. Y compris dans les situations de travail où les interventions primaires manquent d'efficacité, il est possible de réduire le nombre et la sévérité des cas et d'améliorer leur pronostic par des actions de prévention intégrées à tous les stades des TMS (aigu, subaigu, chronique). Pour les très petites entreprises, il est souhaitable de décliner la prévention intégrée à un ensemble d'entreprises partageant les mêmes problématiques : même secteur d'activité, même service interentreprises de santé au travail, approche par branche professionnelle, etc.

Question 2. QUELS SONT LES CRITÈRES D'EXPOSITION RETENUS POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA PÉNIBILITÉ DES CARRIÈRES PROFESSIONNELLES ?

La réforme des retraites prévoit un certain nombre de mesures concernant la pénibilité au travail (loi 2010-1330 du 9 novembre 2010, complétée par différents décrets). Ces mesures ont pour objectifs :

- de prévenir la pénibilité dans toutes les entreprises (article L.4121-1 du code du Travail) ;
- d'assurer une meilleure **traçabilité** de l'exposition professionnelle des salariés aux facteurs de pénibilité ;
- de permettre **un départ à la retraite** à 60 ans pour les salariés exposés à un ou plusieurs facteurs de pénibilité, sous certaines conditions.

Ces dispositions sont codifiées dans le code du Travail et le code de la Sécurité sociale.

Définition de la pénibilité :

La pénibilité au travail se caractérise par une exposition à un ou plusieurs facteurs de risque professionnels liés à des contraintes physiques marquées, à un environnement physique agressif ou à certains rythmes de travail susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé (article L.4121-3-1 du code du Travail). Ces facteurs de pénibilité sont définis dans le code du Travail (article D.4121-5).

Facteurs de pénibilité au travail définis par le code du Travail en lien avec les TMS :

- **Contraintes physiques marquées :**
 - manutentions manuelles de charges ;
 - postures pénibles, définies comme positions forcées des articulations ;
 - vibrations mécaniques.
- **Environnement physique agressif :**
 - températures extrêmes.
- **Rythmes de travail :**
 - travail en équipes successives alternantes ;
 - travail répétitif, caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposée ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini.

À partir de quel niveau ou seuil d'exposition peut-on considérer que le travail est pénible ? Comment identifier les postes concernés par la pénibilité dans l'entreprise ?

Le site du ministère chargé du travail⁷ a mis en ligne des fiches sur chacun des facteurs de pénibilité, en précisant les mesures de prévention envisageables.

Les données des systèmes de surveillance épidémiologique peuvent contribuer à définir les facteurs de pénibilité. Les seuils épidémiologiques à partir desquels on observe des risques augmentés dans les études ne doivent cependant pas être utilisés pour définir à quel moment l'exposition à un facteur de risque professionnel devient pénible. De tels critères sont parfois déjà fixés par le code du Travail (ex. : valeurs limites d'exposition au bruit, valeurs limites d'exposition à des produits chimiques) ou des normes (ex. : port de charges), mais la variété des situations pouvant être rencontrées dans chaque entreprise fait que la détermination des postes à retenir doit résulter avant tout de la concertation entre l'employeur et les représentants du personnel.

Question 3. QUELLE ÉVOLUTION POUR LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES TMS EN FRANCE ?

Les données du programme de surveillance des **MCP**⁸, de la **cohorte Constances**⁹ pour le RGSS et des **cohortes Coset**¹⁰ pour les régimes agricole et des indépendants permettront de suivre, en fonction de l'âge, du sexe, de la localisation anatomique des troubles et des caractéristiques professionnelles (secteurs d'activité, catégories socioprofessionnelles) :

- la distribution et les tendances évolutives des TMS des membres et du rachis (diagnostic porté par le médecin du travail dans le programme MCP/douleurs déclarées dans les questionnaires des cohortes) ;
- l'exposition professionnelle aux principaux facteurs de risque de TMS (biomécaniques, psychosociaux, contraintes organisationnelles) et leurs tendances évolutives.

Le réseau de surveillance des TMS, mené en collaboration avec le LEEST de l'université d'Angers, sera poursuivi afin de :

- fournir des données de surveillance de routine spécifiques aux TMS ;
- mener des études en population salariée sur des populations ciblées, connues comme étant à risque (secteur de l'agroalimentaire, intérimaires...).

⁷ <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Prevention-de-la-penibilite>

⁸ <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Travail-et-sante/Maladies-a-caractere-professionnel>

⁹ <http://www.constances.fr/>

¹⁰ <http://www.coset.fr/>

Question 4. QU'EN EST-IL DES TMS DU RACHIS, EN PARTICULIER DES LOMBALGIES ?

La lombalgie est définie comme une douleur s'étendant de la charnière dorso-lombaire à la charnière lombo-sacrée. Il s'agit dans la très grande majorité des cas de « lombalgies communes » par opposition aux lombalgies secondaires à une cause organique particulière (tumeur, infection, fracture, maladie rhumatismale, etc.) [41]. Même si elle n'est pas uniquement d'origine professionnelle, près de 25 % des salariés européens déclarent souffrir de douleurs rachidiennes dues à leur travail [3]. Indépendamment des facteurs de risque personnels et des contraintes psychosociales liées au travail (demande psychologique, latitude décisionnelle, soutien social...), les lombalgies sont fortement liées aux expositions à des contraintes physiques au travail, surtout la manutention manuelle de charges, certaines contraintes posturales (se pencher en avant, torsion du tronc), et les vibrations du corps entier dues à la conduite de véhicules [12;41]. C'est dans ce contexte que le DST de l'InVS assure la surveillance épidémiologique de la lombalgie en lien avec le travail.

Ainsi, d'après le réseau de surveillance des TMS dans les Pays de la Loire, le taux de prévalence des lombalgies était élevée que ce soit pour les douleurs au cours des 12 derniers mois (59 % chez les hommes et 54 % chez les femmes) ou pour celles survenues au cours des 7 jours précédant l'étude (respectivement 28 % et 27 %) [42]. Un taux de prévalence élevé de douleurs quotidiennes est, pour les hommes, observé principalement parmi les employés et agents de service de la fonction publique et les ouvriers et, pour les femmes, parmi les ouvrières. Les ouvriers et les employés civils et agents de service de la fonction publique étaient les professions les plus exposées aux facteurs de risque lombalgique. Le volet de l'étude en population générale a montré que les ouvriers chez les hommes ainsi que les employées chez les femmes étaient les plus à risque de subir une intervention chirurgicale pour hernie discale lombaire. Les secteurs d'activité les plus à risque étaient chez les hommes la construction et chez les femmes, le transport et l'entreposage, l'hébergement et la restauration, les arts, spectacles et activités récréatives, les activités des ménages en tant qu'employeurs [43].

Dans l'étude des MCP, les hernies discales avec radiculopathies (code M511 de la Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes, 10^e révision (CIM10)), seule pathologie lombaire relevant d'un tableau de maladies professionnelles (tableaux 97 et 98 du RGSS), représentent une part modérée des pathologies lombaires imputables au travail d'après les médecins du travail (10 % chez les hommes et 7 % chez les femmes) [données non publiées].

En 2011, plus de 2 800 hernies discales avec radiculopathies ont été reconnues au titre des tableaux de maladies professionnelles 97 et 98 du RGSS, soit 6,2 % des maladies professionnelles reconnues par le RGSS [10].

Références bibliographiques

- [1] Chevalier A, Ducamp S, Gilg Soit Ilg A, Goldberg M, Goldberg S, Houot M, et al. Des indicateurs en santé travail. Risques professionnels dus à l'amiante [Internet]. 2010. 23 p. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=422
- [2] Briere J, Chevalier A, Charbotel B, Imbernon E, DST. Des indicateurs en santé travail. Les accidents mortels d'origine professionnelle en France [Internet]. 2011. 24 p. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9881
- [3] Parent-Thirion A, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Fourth European working conditions survey. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2007.
- [4] Ghomari O, Beghdadli B, Taleb M, Kandouci AB, Descatha A, Roquelaure Y, et al. Surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en entreprises dans l'Ouest algérien. Arch Mal Prof Environ. 2010;71(5):781-9.
- [5] Chaari N, Akrouit M, Ben Khadija J, Amri C, Khalfallah T. Life style, work environment factors and musculoskeletal disorders in carpet handling occupation. Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders [Internet]. Angers; 2010. Disponible sur : http://leest.univ-angers.fr/IMG/pdf/PREMUS_Book_Open_sessions.pdf
- [6] Glina DMR, Rocha LE, Galasso L. Prevalence of musculoskeletal symptoms among call center operators in São Paulo, Brazil. Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders [Internet]. Angers; 2010. Disponible sur : http://leest.univ-angers.fr/IMG/pdf/PREMUS_Book_Open_sessions.pdf
- [7] Januario LB, Miranda LCJ, Oliveira AB. Musculoskeletal symptoms and risk factors for musculoskeletal disorders among call center operators in Brazil. Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders [Internet]. Angers; 2010. Disponible sur : http://leest.univ-angers.fr/IMG/pdf/PREMUS_Book_Open_sessions.pdf
- [8] Ozcan E, Alptekin K, Uysal B, Issever H. Prevalence of musculoskeletal disorders and physical risk factors among metal workers. Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders [Internet]. Angers; 2010. Disponible sur : http://leest.univ-angers.fr/IMG/pdf/PREMUS_Book_Open_sessions.pdf
- [9] CnamTS, Direction des risques professionnels. Rapport de gestion 2012 [Internet]. Paris: CnamTS, Direction des risques professionnels; 2013 p. 93. Disponible sur : http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fileadmin/user_upload/document_PDF_a_telecharger/brochures/Rapport_gestion_2012.pdf
- [10] CnamTS, Direction des risques professionnels. Risque MP 2011 : statistiques de sinistralité tous CTN et par CTN [Internet]. Paris: Risque MP 2011 : statistiques de sinistralité tous CTN et par CTN; 2012 p. 14. Disponible sur : http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fileadmin/user_upload/document_PDF_a_telecharger/etudes_statistiques/MP_2011/Risque%20MP%202011-%20tous%20CTN%20et%20par%20CTN%20%28n-2012-181%29.pdf
- [11] Tuppin P, Blotière P-O, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Syndrome du canal carpien opéré en France en 2008 : caractéristiques des malades et de leur prise en charge. Rev Neurol (Paris). 2011;167(12):905-15.
- [12] Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MH. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health. 2001;27 Suppl 1:1-102.

- [13] Serazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y. Employment and occupational outcomes of workers with musculoskeletal pain in a French region. *Occup Environ Med.* 2013;70(3):143-8.
- [14] Hagberg M, Silverstein B, Wells R, Smith M, Hendrick H, Carayon P, et al. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention.* London: Taylor & Francis; 1995.
- [15] Leplège A, Ecosse E, Pouchot J, Coste J, Perneger T. *Le questionnaire MOS SF-36: manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores.* Paris: Editions ESTEM; 2001. 155 p.
- [16] Niedhammer I, Ganem V, Gendrey L, David S, Degioanni S. Propriétés psychométriques de la version française des échelles de la demande psychologique, de la latitude décisionnelle et du soutien social du « Job Content Questionnaire » de Karasek : résultats de l'enquête nationale SUMER. *Santé Publique.* 2006;18(3):413-27.
- [17] Dubert T, Voche P, Dumontier C, Dinh A. Le questionnaire DASH. Adaptation française d'un outil d'évaluation international. *Chir Main.* 2001;20(4):294-302.
- [18] Sautory O. La macro CALMAR - Redressement d'un échantillon par calage sur marges, Document n°F9310, Série des documents de travail de la Direction des statistiques démographiques et sociales [Internet]. Paris: Insee; 1993. Report No.: F 9310. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/methodes/outils/calmar/doccalmar.pdf>
- [19] Serazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y, DST. Devenir professionnel de salariés des Pays de la Loire souffrant de troubles musculo-squelettiques. *Bull Epidémiol Hebd* [Internet]. 2013; Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11408
- [20] Bouyer J, Hémon D, Cordier S, Derriennic F, Stücker I, Stengel B, et al. *Épidémiologie: principes et méthodes quantitatives.* Lavoisier; 2009. 515 p.
- [21] Valenty M, Homère J, Mevel M, Le Naour C, Garras L, Chevalier A. Programme de surveillance des maladies à caractère professionnel (MCP) en France. Résultats des Quinzaines MCP 2006 - 2007-2008 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012 p. 103. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Travail-et-sante/2012/Programme-de-surveillance-des-maladies-a-caractere-professionnel-MCP-en-France>
- [22] Lemaitre A, Homère J, Plaine J, Garras L, Dourlat T, Valenty M. Programme de surveillance des maladies à caractère professionnel : résultats 2008-2011. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2014 p. A paraître.
- [23] Arnaudo B, Leonard M, Sandret N, Cavet M, Coutrot T, Rivalin R. L'évolution des risques professionnels dans le secteur privé entre 1994 et 2010 : premiers résultats de l'enquête Sumer. Paris: Dares; 2012 p. 10. Report No.: 023.
- [24] Arnaudo B, Magaud-Camus I, Sandret N, Coutrot T, Floury MC, Guignon N, et al. L'exposition aux risques et aux pénibilités du travail de 1994 à 2003. Premiers résultats de l'enquête Sumer 2003. Paris: Dares; 2004 p. 8. Report No.: 52.1.
- [25] Arnaudo B, Leonard M, Sandret N, Cavet M, Coutrot T, Rivalin R, et al. Les risques professionnels en 2010 : de fortes différences d'exposition selon les secteurs. Paris: Dares; 2013 p. 12. Report No.: 010.
- [26] Arnaudo B, Hamon-Cholet S, Waltisperger D. Contraintes posturales et articulaires au travail. Mars 2006, n° 11.2. Paris: Dares; 2006 p. 8. Report No.: 11.2.
- [27] Floury MC, Rouxel C, Vinck L, Magaud-Camus I. La manutention manuelle de charges en 2003. Paris: Dares; 2006 p. 7. Report No.: 11.3.
- [28] Guignon N, Niedhammer I, Sandret N. Les facteurs psychosociaux au travail. Paris: Dares; 2008 p. 8. Report No.: 22.1.

- [29] Ha C, Roquelaure Y, Leclerc A, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program: Pays de la Loire network. *Occup Environ Med.* 2009;66(7):471-9.
- [30] Bodin J, Ha C, Sérazin C, Descatha A, Leclerc A, Goldberg M, et al. Effects of individual and work-related factors on incidence of shoulder pain in a large working population. *J Occup Health.* 2012;54(4):278-88.
- [31] Bodin J, Ha C, Petit Le Manac'h A, Sérazin C, Descatha A, Leclerc A, et al. Risk factors for incidence of rotator cuff syndrome in a large working population. *Scand J Work Environ Health.* 2012;38(5):436-46.
- [32] Herquelot E, Guéguen A, Roquelaure Y, Bodin J, Sérazin C, Ha C, et al. Work-related risk factors for incidence of lateral epicondylitis in a large working population. *Scand J Work Environ Health.* 2013;39(6):578-88.
- [33] Petit A, Ha C, Bodin J, Rigouin P, Descatha A, Brunet R, et al. Risk factors for carpal tunnel syndrome related to the work organization: A prospective surveillance study in a large working population. *Appl Ergon.* mars 2015;47:1-10.
- [34] Chevalier A, Briere J, Feurprier M, Paboeuf F, Imbernon E, DST. Construction d'un outil centralisateur des données de réparation issues des régimes de Sécurité sociale. Résultats de l'étude de faisabilité [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 240 p. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10019
- [35] Diricq N, Fertray B, Brière J, Debrand T, Larche-Mochel M, Cazeneuve MC, et al. Rapport de la commission instituée par l'article L. 176-2 du code de la sécurité sociale [Internet]. 2011 p. 171. Disponible sur : <http://www.annuaire-secu.com/pdf/rapport-commission-diricq2011.pdf>
- [36] Ha C, Touranchet A, Pubert M, Roquelaure Y, Goldberg M, Imbernon E. Les Semaines des maladies à caractère professionnel dans les Pays de la Loire. *Arch Mal Prof Environ.* 2007;68(3):223-32.
- [37] Verger P, Viau A, Arnaud S, Cabut S, Saliba M-L, Iarmarcovai G, et al. Barriers to Physician Reporting of Workers' Compensation Cases in France. *Int J Occup Environ Health.* 2008;14(3):198-205.
- [38] Rivière S, Chevalier A, Penven E, Cadeac Birman H, Roquelaure Y, Valenty M, et al. Approche de la sous-déclaration des troubles musculo-squelettiques dans sept régions françaises en 2007. *Bull Epidémiol Hebd.* 2012;22-23:268-71.
- [39] Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. Underreporting of musculoskeletal disorders in 10 regions in France in 2009. *Am J Ind Med.* 2014;57(10):1174-80.
- [40] Parot Schinkel E, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Chastang JF, Descatha A, et al. Étude des facteurs associés au devenir professionnel après intervention chirurgicale pour un syndrome du canal carpien dans les Pays de la Loire. *Bull Epidémiol Hebd.* 2010;5-6:41-3.
- [41] Inserm. Lombalgies en milieu professionnel : Quels facteurs de risque et quelle prévention ? (Expertise collective) [Internet]. Les éditions Inserm; 2000. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/186>
- [42] Fouquet N, Ha C, Bodin J, Chotard A, Bidron P, Ledenvic B, et al. Surveillance des lombalgies et de leurs facteurs de risque professionnels dans les entreprises des Pays de la Loire. *Bull Epidemiol Hebd.* 2010;5-6:48-51.
- [43] Fouquet N, Ha C, Andreu N, Petit A, Roquelaure Y. Surveillance épidémiologique de la hernie discale opérée en 2007–2008 dans les Pays de la Loire. *Arch Mal Prof Environ.* 2013;74(6):671.

Des indicateurs en santé travail

Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en France

L'État a souhaité se doter, au niveau national, d'une série d'indicateurs destinés à suivre l'évolution de la santé de la population en France. Depuis sa création en 1998, le Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) s'est attaché à développer des programmes de surveillance, afin de produire régulièrement de telles données et contribuer ainsi à améliorer la connaissance des risques professionnels.

Les sources de données se sont étoffées au fil du temps, et le DST a mis en place en 2009 un programme de production régulière d'indicateurs destinés à rendre compte à l'échelle nationale de la situation concernant des problèmes de santé en relation avec l'environnement professionnel, ainsi que de leur évolution au cours du temps. Ces indicateurs sont établis à partir de différentes sources, et seront publiés régulièrement sur le site internet de l'InVS : www.invs.sante.fr.

Ce troisième numéro porte sur les troubles musculo-squelettiques (TMS) du membre supérieur. Dans ce document, le lecteur trouvera des données sur leur fréquence en termes de prévalence et d'incidence, ainsi que sur la fréquence des expositions aux principaux facteurs de risque connus, selon le sexe, l'âge, les catégories professionnelles et les grands secteurs d'activité. Il trouvera également des informations sur la part des TMS des membres supérieurs attribuable au travail, selon les catégories professionnelles et les grands secteurs d'activité et sur l'ampleur de la sous-déclaration au titre des tableaux de maladies professionnelles indemnifiables. Enfin, un certain nombre de questions permettent de mettre en perspective les résultats présentés.

Mots clés : troubles musculo-squelettiques, TMS, maladie à caractère professionnel, MCP, syndrome du canal carpien, syndrome de la coiffe des rotateurs, épicondylite

Occupational Health Indicators

Upper Limb Musculoskeletal Diseases in France

France has sought to develop a series of indicators intended to monitor health trends at the national level. Since its creation in 1998, the Department of Occupational Health (DST) of the French Institute of Public Health Surveillance (InVS) has worked to develop monitoring programs, with the goal of producing such data regularly and thus improving our knowledge of occupational health risks.

The data sources have expanded over time. In 2009, the DST established a program for the regular production of indicators intended to report the national workplace health situation and its trends over time. These indicators come from various sources and will be published regularly on the InVS website: www.invs.sante.fr.

This third report covers musculoskeletal diseases of the upper limbs. This document summarizes data about their frequency in terms of prevalence and incidence, as well as about the frequency of exposures to the principal known risk factors, according to sex, age, occupational categories, and broad activity sectors. It also provides information about the proportion of these musculoskeletal diseases that are attributable to work, according to occupational categories and broad activity sectors, and about the scale of their under-reporting generally and as compensable occupational diseases. Finally, some questions enable us to put the results presented into perspective.

Citation suggérée :

Brière J, Fouquet N, Ha C, Imbernon E, Plaine J, Rivière S, *et al.* Des indicateurs en santé travail. Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en France. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2015. 51 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1956-5488

ISBN : 979-10-289-0116-5

ISBN-NET : 979-10-289-0117-2

Tirage : 20 exemplaires

Impression : France Repro, Maisons-Alfort

Réalisé par Service communication – InVS

Dépôt légal : février 2015