

Yves Roquelaure, Catherine Ha, Marie-Christine Pélier-Cady

# Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire

Surveillance en population générale du syndrome du canal carpien dans le Maine-et-Loire en 2002



## **Analyse des données, rédaction du rapport**

**Yves Roquelaure** Département de santé au travail, CHU Angers  
**Catherine Ha** Département santé travail, InVS

## **Coordination de l'étude**

**Yves Roquelaure**  
**Catherine Ha**  
**Ellen Imbernon** Département santé travail, InVS  
**Marcel Goldberg** Département santé travail, InVS  
**Annette Leclerc** Inserm U88  
**Annie Touranchet** Inspection médicale des Pays de la Loire, DRTEFP  
**Sylvie Cren** Inspection médicale des Pays de la Loire, DRTEFP  
**Agnès Aublet-Cuvelier** INRS  
**Michel Aptel** INRS

## **Neurologues et neurophysiologistes**

**Marie-Christine Pélier-Cady**  
**Anne Vieillard**  
**Guillaume Nicolas**  
**Pierre Lonchampt**  
**Jacques Klein**

## **Conseiller médical**

**Guy Raimbeau** Centre de la main, Angers

## **Appui technique**

**Hélène Chiron** Département de santé au travail, CHU Angers  
**Marine Sauteron** Département de santé au travail, CHU Angers

## **Remerciements**

**Michel Rossignol** Département d'épidémiologie, biostatistiques et de santé au travail,  
Faculté de médecine Université Mc Gill Montréal QC - Canada  
**Jean-Luc Marchand** Département santé travail, InVS

# Sommaire

<b>Résumé</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>11</b>
1.1 Le réseau expérimental de surveillance des TMS .....	11
1.1.1 Choix du syndrome du canal carpien .....	12
<b>2. Objectifs</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Population et méthodes</b> .....	<b>14</b>
3.1 Réseau sentinelle de surveillance du SCC .....	14
3.2 Critères d'inclusion des cas de SCC .....	15
3.3 Le diagnostic électromyographique .....	15
3.4 Population du Maine-et-Loire .....	16
3.5 Recueil des données .....	16
3.6 Analyse des données .....	17
<b>4. Résultats</b> .....	<b>18</b>
4.1 Caractéristiques cliniques des 399 sujets ayant complété le questionnaire .....	18
4.1.1 Conditions médicales personnelles .....	19
4.2 Caractéristiques professionnelles .....	19
4.3 Caractéristiques des sujets non répondants .....	20
4.4 Incidence du SCC .....	20
4.4.1 Incidence selon l'âge et le sexe .....	20
4.4.2 Incidence selon le statut professionnel .....	21
4.4.3 Incidence selon le secteur d'activité .....	22
4.4.4 Incidence selon la profession .....	22
4.5 Ratios d'incidence standardisée (SIR) .....	26
4.5.1 SIR selon le statut professionnel .....	26
4.5.2 SIR selon le secteur d'activité .....	27
4.5.3 SIR selon la profession .....	27
4.6 Fraction de risque attribuable .....	30
4.6.1 Fraction de risque attribuable selon le secteur d'activité .....	30
4.6.2 Fraction de risque attribuable selon la profession .....	30
<b>5. Discussion</b> .....	<b>32</b>
5.1 La méthode de surveillance épidémiologique .....	32
5.2 Les résultats .....	34
5.2.1 Incidence dans la population générale du Maine-et-Loire .....	34

5.2.2 Incidence en fonction du sexe et de l'âge.....	35
5.2.3 Conditions médicales personnelles .....	35
5.2.4 Incidence en fonction de l'activité professionnelle .....	36
<b>6. Conclusion .....</b>	<b>40</b>
<b>Références .....</b>	<b>41</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>45</b>
Annexe 1. Fiche de notification des cas de SCC .....	45
Annexe 2. Lettres d'information et de consentement .....	46
Annexe 3. Auto-questionnaire.....	48
Annexe 4. Incidence du SCC selon le secteur d'activité .....	53
Annexe 5. Incidence du SCC selon la profession .....	55

# Résumé

## 1. Introduction

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) regroupent un ensemble d'affections péri-articulaires touchant les tissus mous (muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, cartilages) des membres et du dos. Les demandes d'indemnisation pour TMS augmentent d'année en année dans la plupart des pays occidentaux. En France, comme dans la majorité des pays de l'Union Européenne, les TMS sont devenus depuis plus de 5 ans la première cause de maladies professionnelles indemnisées (MPI). En 2002, 21 126 cas de TMS ont été reconnus au titre du tableau 57 des maladies professionnelles dans l'ensemble de la France, ce qui représente 67 % des maladies professionnelles indemnisées (31 461).

Peu de données épidémiologiques sont disponibles pour décrire la prévalence actuelle des TMS. C'est pourquoi, à l'instigation de l'Institut de veille sanitaire (InVS), un réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS a été mis en place en 2002 dans la région des Pays de la Loire pour fournir une description statistique des TMS et de leurs facteurs de risque. Ceci répond aux priorités de l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail et facilitera l'orientation et le suivi des actions de prévention des TMS (Buckle et Devereux, 1999).

L'un des volets de ce réseau expérimental se rapporte à la surveillance épidémiologique du syndrome du canal carpien (SCC), considéré comme une pathologie « traceuse » des TMS du membre supérieur.

## 2. Objectifs

Cette surveillance du SCC a été mise en place dans le département du Maine-et-Loire en 2002 afin d'estimer son incidence dans la population générale, d'étudier sa distribution en fonction des secteurs d'activité et des professions et de déterminer la part des cas attribuables aux facteurs professionnels.

## 3. Population et méthodes

Un réseau sentinelle composé par les médecins du Maine-et-Loire qui pratiquent le diagnostic électromyographique du SCC a été constitué. Les personnes concernées par cette surveillance épidémiologique sont les adultes âgés de 20 à 59 ans, résidant dans le Maine-et-Loire, professionnellement actifs ou non, présentant un SCC diagnostiqué entre le 1<sup>er</sup> février 2002 et le 30 janvier 2003. Les critères de définition du « SCC traceur » sont la présence de signes cliniques typiques ou probables de SCC (en l'absence de polyneuropathie) et d'anomalies électrophysiologiques significatives du nerf médian mises en évidence par un examen standardisé utilisant des techniques conformes aux recommandations de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes, 1997) et validées par les médecins neurophysiologistes et/ou neurologues du réseau sentinelle.

La procédure d'inclusion est la suivante : le médecin sentinelle remet à chaque cas éligible une lettre de présentation du réseau ainsi qu'un formulaire de consentement à signer. Si le patient donne son consentement, le médecin recueille sur la fiche de notification, les données d'identification et un descriptif sommaire du SCC : date de début et caractère typique ou probable des symptômes, intensité modérée ou importante des anomalies électrophysiologiques, existence d'atteintes nerveuses associées ou d'étiologies possibles.

Un auto-questionnaire est ensuite adressé au domicile des patients, permettant de recueillir des données sur les antécédents médicaux et chirurgicaux au niveau des mains et des poignets, ainsi que sur l'histoire professionnelle des cinq dernières années (secteurs d'activité, intitulés d'emplois, description des tâches et activités). En cas de non réponse, des relances (postale et téléphonique) sont effectuées.

Dans l'analyse des données de l'histoire professionnelle, le dernier emploi a été retenu lorsque plusieurs emplois ont été occupés lors des cinq dernières années.

En cas d'inactivité professionnelle ou de chômage au moment de l'enquête, le dernier emploi occupé au cours des cinq dernières années a été retenu.

Les taux d'incidence de SCC ont été calculés en utilisant les données du recensement Insee de 1999 (effectifs par âge et sexe du Maine-et-Loire). Les ratios standardisés d'incidence (SIR) ont été calculés pour chaque secteur d'activité et pour chaque profession en prenant comme population de référence l'ensemble des secteurs d'activité ou des professions.

La contribution des facteurs professionnels à l'incidence du SCC a été quantifiée par deux indicateurs : la fraction de risque attribuable de SCC dans la population et la fraction de risque attribuable chez les exposés.

La fraction de risque de SCC dans la population (Frap) attribuable au fait de travailler dans un secteur d'activité ou une profession représente la proportion des cas observés dans l'ensemble de la population qui serait évitée si le secteur ou la profession ne présentait pas un excès de risque.

La fraction de risque attribuable chez les exposés (Frae) représente la proportion de cas de SCC que l'on peut attribuer spécifiquement au fait de travailler dans le secteur d'activité ou d'exercer la profession parmi les cas qui surviennent chez ceux qui travaillent dans le secteur ou exercent la profession.

## 4. Résultats

Entre le 1<sup>er</sup> février 2002 et le 30 janvier 2003, un SCC uni ou bilatéral a été notifié chez 420 patients, représentant 591 poignets atteints ; 399 personnes ont complété l'auto-questionnaire (taux de réponse = 95 %).

### **Incidence annuelle**

L'incidence annuelle du SCC, estimée à partir des 420 cas notifiés (299 femmes, 121 hommes), s'élève à 1,08 cas pour 1 000 habitants âgés de 20 à 59 ans du Maine-et-Loire.

### **Incidence selon l'âge et le sexe**

L'incidence annuelle du SCC est de 1,54 pour 1 000 femmes et 0,62 pour 1 000 hommes âgés de 20 à 59 ans.

Quelle que soit la classe d'âge, l'incidence est plus élevée chez les femmes, la différence étant plus marquée après 30 ans. L'incidence augmente avec l'âge dans les deux sexes ( $p < 0,001$ ). L'accroissement avec l'âge est modéré chez les hommes entre 25 et 59 ans, avec un pic entre 45 et 49 ans, et plus net chez les femmes.

Près de 29 % des cas signalent la présence d'au moins une condition médicale susceptible d'augmenter le risque de SCC (obésité, diabète, dysthyroïdie). Ces pathologies ne sont pas plus fréquentes chez les personnes inactives au cours des 5 dernières années.

### **Incidence selon le statut professionnel**

L'analyse a porté sur les données de l'histoire professionnelle des 399 personnes ayant complété l'auto-questionnaire.

L'incidence du SCC est plus élevée chez les actifs ayant un emploi au moment du diagnostic que chez les inactifs, tant chez les femmes (1,7 ‰ *versus* 1,1 ‰ ;  $p < 0,003$ ) que chez les hommes (0,6 ‰ *versus* 0,2 ‰ ;  $p < 0,002$ ).

### **SIR selon le secteur d'activité**

Sept secteurs d'activité sont caractérisés par un excès de risque de SCC. Chez les femmes, il s'agit des services personnels (SIR = 4,0 [1,9-8,8]), de l'industrie agroalimentaire (SIR = 3,1 [1,8-7,2]), du commerce (SIR = 2,1 [1,4-5,6]), de l'agriculture (SIR = 1,7 [1,1-4,7]), de la santé et de l'action sociale (SIR = 1,5 [1,1-3,7]).

Chez les hommes, il s'agit des secteurs des carrières et sablières (SIR = 11,4 [3,1-22,2]) et du bâtiment et travaux publics (SIR = 2,9 [1,9-7,2]).

### **SIR selon la profession**

Certaines professions ou catégories professionnelles sont caractérisées par un excès significatif de risque chez les femmes :

- les ouvrières qualifiées de la manutention, du magasinage et du transport (SIR = 4,7 [1,0-13,8]) ;
- les ouvrières agricoles (SIR = 3,7 [2,1-6,0]), notamment de l'élevage (SIR = 8,4 [2,3-21,4]), du maraîchage ou de l'horticulture (SIR = 3,0 [1,2-6,2]), et de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière (SIR = 5,7 [1,9-13,3]) ;
- les ouvrières non qualifiées de type industriel (SIR = 2,9 [2,1-3,9]), notamment de l'électricité et de l'électronique (SIR = 3,1 [1,0-7,2]) ou du montage, contrôle en mécanique (SIR = 7,9 [2,9-15,8]), du tri, de l'emballage et de l'expédition (SIR = 11,0 [5,9-19,0]) ;
- les employées de commerce (SIR = 2,5 [1,6-6,4]) dont les vendeuses en alimentation (SIR = 4,4 [1,9-9,5]) ;
- les employées administratives d'entreprise (SIR = 1,8 [1,3-4,7]) ;
- les agentes de service de la fonction publique (SIR = 1,7 [1,3-4,7]) dont les aides soignantes (SIR = 3,0 [1,7-7,2]) ;
- les personnels de services aux particuliers (SIR = 1,4 [1,0-2,0]).

Les professions ou catégories professionnelles caractérisées par un excès significatif de risque chez les hommes sont :

- les artistes de variété (SIR = 52,5 [6,4-96,8]) ;
- les agents de maîtrise en fabrication de matériel électronique ou électronique (SIR = 26,0 [3,2-51,6]) ;
- les plombiers et chauffagistes (SIR = 5,7 [1,2-13,7]) ;
- les personnels de services aux particuliers (SIR = 5,0 [1,0-12,4]) ;
- les ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et des transports (SIR = 3,8 [1,6-8,8]), notamment les conducteurs d'engin lourd de levage (SIR = 23,6 [3,9-47,6]) ;
- les ouvriers non qualifiés de type artisanal (SIR = 3,7 [1,8-6,6]), notamment les ouvriers du gros œuvre du bâtiment (SIR = 14,8 [6,8-28,1]) ;
- les ouvriers industriels non qualifiés (SIR = 3,1 [1,9-7,2]), notamment d'assemblage en mécanique (SIR = 6,2 [1,0-13,1]), des carrières et sablières (SIR = 21,8 [2,6-44,6]), des industries agroalimentaires (SIR = 6,8 [2,2-14,4]) et du travail du cuir (SIR = 4,6 [1,0-11,7]) ;
- les ouvriers agricoles (SIR = 2,9 [1,4-7,2]), notamment de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière (SIR = 4,3 [1,2-10,9]).

### **Fraction de risque attribuable selon le secteur d'activité**

La fraction de SCC attribuable dans la population au fait de travailler dans un secteur d'activité donné (Frap) varie chez les femmes entre 2,4 % pour le commerce de détail et 21 % pour le secteur de l'agriculture. La fraction de risque étiologique chez les exposés (Frae) varie entre 23 % pour le commerce de détail et 75 % pour le secteur des services personnels.

Chez les hommes, la fraction de SCC attribuable dans la population (Frap) au travail dans le bâtiment et travaux publics est égale à 14 %, alors que la fraction étiologique du risque chez les exposés (Frae) correspondante est de 61 %.

### **Fraction de risque attribuable selon la profession**

La Frap a été calculée pour les catégories professionnelles et les professions caractérisées par un SIR significativement augmenté.

Chez les femmes, elle est comprise entre 20 et 40 % pour les ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique, les ouvrières non qualifiées du montage, contrôle, etc., en mécanique, les ouvrières non qualifiées du tri, de l'emballage et de l'expédition. Elle est comprise entre 10 et 20 % pour les aides-soignantes et les ouvrières agricoles de l'élevage. Elle est inférieure à 10 % pour les employées

administratives d'entreprise, les employées de commerce, les vendeuses en alimentation, les ouvrières non qualifiées de type industriel, les ouvrières agricoles, les ouvrières du maraîchage ou de la viticulture.

La fraction de risque attribuable chez les exposées (Frae) est supérieure à 80 % pour les ouvrières non qualifiées de montage, de contrôle en mécanique, et pour les ouvrières du tri, de l'emballage et de l'expédition. Elle est comprise entre 60 et 80 % pour les ouvrières de l'élevage et de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière. Elle est comprise entre 40 et 60 % pour les ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture, les ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique et pour les aides-soignantes. Elle est inférieure à 25 % chez les employées : employées civiles et agentes de la fonction publique et les employées de commerce.

Chez les hommes, la Frap est comprise entre 10 et 20 % pour les personnels de services directs aux particuliers, les ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport, les ouvriers non qualifiés de type industriel, les ouvriers non qualifiés de type artisanal, et parmi ces derniers pour les ouvriers non qualifiés du gros œuvre du BTP, les ouvriers agricoles non qualifiés de la viticulture et l'arboriculture.

Elle est inférieure à 10 % pour les artistes de variété, les plombiers, les conducteurs d'engins lourds de levage, les ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique, de l'industrie agroalimentaire et de l'industrie de l'extraction (carrières) et pour la catégorie des ouvriers agricoles.

Au sein des professions étudiées, la Frae est supérieure ou égale à 80 % pour la catégorie des ouvriers qualifiés de la manutention (et parmi ces derniers pour les conducteurs d'engins lourds de levage), les ouvriers non qualifiés du montage, contrôle en mécanique, les ouvriers non qualifiés de l'industrie de l'extraction (carrières), les ouvriers non qualifiés de l'industrie agroalimentaire, les ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment, les ouvriers agricoles non qualifiés de la viticulture ou l'arboriculture. Elle est comprise entre 60 et 80 % pour les catégories des ouvriers non qualifiés de type industriel, de type artisanal et des ouvriers agricoles.

## 5. Discussion

Cette surveillance épidémiologique dans la population générale âgée de 20 à 59 ans d'un département français comble un manque de données sur les TMS en fournissant une estimation de l'incidence du SCC, ainsi que la fraction attribuable à l'exercice de certaines professions et au fait de travailler dans certains secteurs d'activité.

Néanmoins, les estimations d'incidence de cette première année de fonctionnement sont très vraisemblablement sous-évaluées. Une étude de l'exhaustivité du réseau sera réalisée en comparant le nombre de cas notifiés au nombre de cas opérés dans le Maine-et-Loire en utilisant les données du PMSI des établissements de soins.

L'étude confirme que l'incidence du SCC est plus importante chez les femmes que chez les hommes et s'accroît avec l'âge.

Elle montre que le SCC survient principalement chez des personnes professionnellement actives, avec un risque relatif de SCC lié à l'exercice d'une activité professionnelle 3 fois plus élevé chez les hommes et 1,5 fois plus élevé chez les femmes.

L'étude de la distribution des cas en fonction des secteurs d'activité et des professions a permis d'identifier les secteurs et professions à risque accru. C'est la première fois que de tels résultats sont obtenus en population générale française, indépendamment des données des régimes de réparation disponibles.

## 6. Conclusion

Les priorités d'action pour la prévention du SCC devront se concentrer sur ces secteurs ou professions à risque. La poursuite de l'étude pendant trois années consécutives permettra d'affiner la description de la distribution des cas de SCC en fonction des secteurs et des professions, mais aussi de suivre les fluctuations de l'incidence du SCC en fonction de l'évolution du marché de l'emploi et des éventuelles actions de prévention.

Par ailleurs, une réflexion est entamée pour envisager les modalités de simplification des procédures utilisées pour pouvoir étendre la surveillance du SCC à d'autres départements ou régions. On pourrait ainsi mettre en place un système national de surveillance épidémiologique des TMS en population permettant de disposer à l'échelle du pays de données comparables à celles présentées ici.

Un tel système national pourrait s'appuyer sur un certains nombre de départements choisis pour donner une image suffisamment proche du tissu économique français.

Enfin, il faut rappeler que la surveillance du SCC est l'un des trois volets d'un système plus large de surveillance épidémiologique des TMS, les deux autres reposant sur la surveillance des principaux TMS et de l'exposition aux facteurs de risque en milieu professionnel, et sur l'analyse de données médico-administratives relatives aux TMS des membres et du rachis (déclarations de maladies professionnelles et déclarations des maladies à caractère professionnel).



# 1. Introduction

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) regroupent un ensemble d'affections péri-articulaires touchant les tissus mous (muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, cartilages) des membres et du dos. Les demandes d'indemnisation pour TMS augmentent d'année en année dans la plupart des pays occidentaux. En France, comme dans la majorité des pays de l'Union Européenne, les TMS sont devenus depuis plus de 5 ans la première cause de maladies professionnelles indemnisées (MPI). En 2002, 21 126 cas de TMS ont été reconnus au titre du tableau 57 des maladies professionnelles dans l'ensemble de la France, ce qui représente 67 % des maladies professionnelles indemnisées (31 461).

Malgré un coût humain, médical, social et économique élevé, peu de données épidémiologiques sont disponibles pour décrire la prévalence actuelle des TMS. C'est pourquoi, à l'instigation de l'Institut de veille sanitaire (InVS), un réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS a été mis en place en 2002 dans la région des Pays de la Loire pour fournir une description statistique des TMS et de leurs facteurs de risque. Ceci répond aux priorités de l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail et facilitera l'orientation et le suivi des actions de prévention des TMS (Buckle et Devereux, 1999).

## 1.1 Le réseau expérimental de surveillance des TMS

Hormis le réseau « Sensor » consacré à la surveillance épidémiologique du SCC mis en place dans l'état du Massachusetts aux USA avec le soutien du "National Institute for Occupational Health" et du "Center for Disease Control" (Matte *et al.*, 1989 ; Maizlich *et al.*, 1995 ; Davis *et al.*, 2001), il n'existe pas de système de surveillance épidémiologique formalisé et pérenne, basé sur le recueil en population générale de cas incidents, consacré aux TMS. Des systèmes d'enregistrement des demandes de « compensation » pour maladies professionnelles ont parfois été utilisés aux Etats-Unis (Franklin *et al.*, 1991 ; Frazier *et al.*, 1996 ; Silverstein *et al.*, 1998) pour surveiller les TMS. Ces systèmes sont imparfaits car ils reflètent les règles spécifiques de déclaration et de reconnaissance de chaque pays mais aussi les pratiques des médecins de soins et de sécurité sociale de chaque région française (Roquelaure *et al.*, 2001a). C'est pourquoi, il est souhaitable de combiner l'enregistrement des maladies professionnelles avec d'autres sources d'information sur les TMS (Korrick *et al.*, 1994 ; Davis *et al.*, 2001). Le programme de surveillance épidémiologique des TMS mis en place dans la région des Pays de la Loire combine trois niveaux complémentaires de surveillance :

1. *Surveillance épidémiologique en population générale de pathologies traceuses des TMS des membres et du rachis, d'origine professionnelle ou non ;*
2. *Surveillance épidémiologique des principaux TMS et de l'exposition aux facteurs de risque en milieu professionnel ;*
3. *Enregistrement des données médico-administratives relatives aux TMS des membres et du rachis (déclarations des maladies professionnelles et des maladies à caractère professionnel).*

Le premier niveau repose sur l'enregistrement systématique de "pathologies traceuses" par un groupe de médecins ou de chirurgiens sentinelles concernés par les TMS. Le principe de base est que si l'on observe, globalement ou dans certains sous-groupes de population, un nombre anormalement élevé de "pathologie - traceuse", c'est qu'il existe des problèmes plus généraux et qu'une analyse plus approfondie de la situation doit être entreprise (Rutstein *et al.*, 1983 ; Matte *et al.*, 1989 ; Goldberg, 1999 ; Roquelaure *et al.*, 2001a).

Il s'agit de sélectionner parmi les TMS ceux qui présentent les caractéristiques d'un bon traceur. La pathologie doit satisfaire plusieurs critères : avoir une fréquence suffisante, bénéficier de méthodes simples et fiables de diagnostic, avoir une gravité suffisante pour faire l'objet d'une prise en charge et

être observée facilement, pouvoir bénéficier d'une prévention et/ou d'une prise en charge efficace et enfin être une pathologie reflétant indirectement la pathologie péri-articulaire des membres et du dos.

### 1.1.1 Choix du syndrome du canal carpien

Avant de discuter la valeur du syndrome du canal carpien (SCC) comme traceur des TMS des membres supérieurs, il est nécessaire de faire quelques rappels cliniques. Le SCC traduit la compression du nerf médian lors de son passage sous le ligament annulaire antérieur du carpe à la base de la paume de la main. Typiquement, il se présente sous la forme d'un syndrome acroparesthésique diurne et nocturne, atteignant le territoire du médian (face palmaire des trois premiers doigts et de la moitié interne du 4<sup>ème</sup> doigt, face dorsale des mêmes doigts au-delà de l'articulation interphalangienne proximale), réveillant le sujet dans la seconde moitié de la nuit et soulagé par la position déclive ou l'agitation de la main. Il existe parfois une irradiation des douleurs vers l'avant-bras. Selon Katz *et al.* (1990), la symptomatologie est typique s'il s'agit de symptômes tels qu'un engourdissement, des paresthésies, une sensation de cuisson ou une douleur au niveau d'au moins deux des doigts 1, 2 ou 3, avec douleurs possibles dans la paume, le poignet ou des irradiations proximales. La symptomatologie est considérée comme possiblement en rapport avec le SCC lorsque les symptômes ne touchent qu'un des trois premiers doigts. Par contre, l'existence d'un SCC est peu probable lorsque aucun des trois premiers doigts n'est concerné. Soulignons l'existence de formes motrices pures, plus fréquentes chez l'homme, dont le diagnostic clinique est difficile. Des signes objectifs sont inconstants : hypoesthésie, généralement limitée (pulpe du pouce et de l'index), troubles moteurs des muscles thénariens (opposant et court abducteur du pouce), troubles trophiques plus rarement. Des manœuvres dynamiques permettent de reproduire les paresthésies (Sheon *et al.*, 1996).

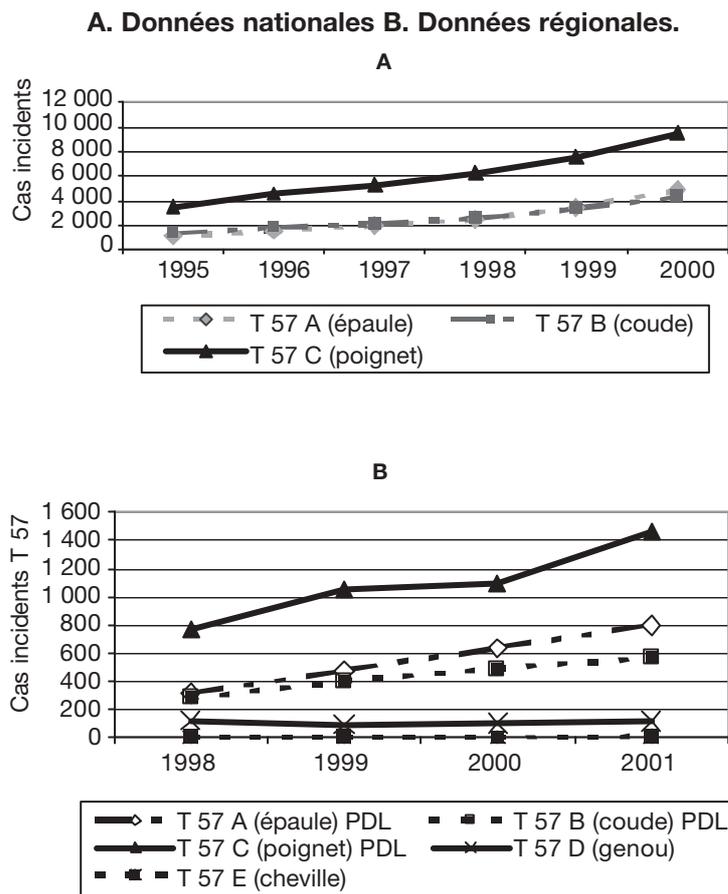
Les explorations électrophysiologiques (EMG<sup>1</sup>) sont considérées comme le meilleur examen simple pour détecter et diagnostiquer le SCC (AAEM, 1993). Les techniques électrophysiologiques utilisées sont nombreuses et peuvent varier d'un centre de neurophysiologie clinique à un autre. Elles concernent en premier lieu, au titre du diagnostic positif, les études de stimulo-détection du nerf médian, et en deuxième lieu, surtout à titre pronostique et comme élément du diagnostic différentiel, les enregistrements des tracés électromyographiques proprement dits. La stimulo-détection permet l'étude de la conduction nerveuse motrice et sensitive du nerf médian et la mise en évidence du ralentissement électif au passage dans le canal carpien. Elle permet également l'analyse de l'amplitude et de la durée des réponses évoquées motrices et sensibles. La température cutanée doit être contrôlée et réchauffée éventuellement jusqu'à 33-34°C. La mesure de la latence distale motrice du court abducteur du pouce (*abductor pollicis brevis*) est le paramètre le plus classique. C'est une mesure facile et reproductible pour diagnostiquer les SCC moyens ou sévères, mais pas assez sensible pour dépister les SCC débutants. Les valeurs supérieures à 3,5 à 4 millisecondes sont considérées comme pathologiques (Bady et Vial, 1996). Cette exploration est complétée par une mesure de la conduction nerveuse du nerf cubital homolatéral. Les vitesses de conduction motrice (VCM) à la main et à l'avant-bras peuvent être comparées. La détection réalisée au moyen d'une aiguille insérée dans le muscle court abducteur du pouce permet, par le rythme et la morphologie des potentiels électriques, et par l'aspect et la richesse du tracé, d'apprécier le degré de perte axonale du nerf étudié. Dans un but de diagnostic différentiel, l'examen est complété par l'étude d'au moins un muscle du territoire cubital et, suivant les données de la clinique, d'un ou plusieurs muscles d'innervation C6 et/ou C7 et/ou C8.

Dans les formes évoluées de SCC, les vitesses de conduction sensitive et motrice sont nettement diminuées au passage du canal carpien. Chaque laboratoire d'électromyographie a ses propres normes de référence, la population de référence choisie devant être proche de la population incluse dans le programme de surveillance. Concernant les vitesses de conduction sensitive, les valeurs normales habituelles sont supérieures à 40 m/s. Dans les formes modérées, une diminution de l'amplitude des potentiels et/ou de la vitesse de conduction des fibres sensibles peut être observée. Par contre, dans les formes mineures, ces explorations peuvent s'avérer normales, ce qui nécessite la mise en œuvre de techniques plus sensibles mais plus complexes. Rempel *et al.* (1998) recommandent des méthodes EMG simples utilisables pour la surveillance épidémiologique. Les techniques simples les plus sensibles sont d'une part, la mesure de la vitesse de conduction sensitive du nerf médian sur une courte distance (8 cm), et d'autre part, les techniques comparant les vitesses de conduction sensitive du nerf médian avec celle du nerf ulnaire ou du nerf radial de la même main (Conférence de consensus américaine A.A.E.M., 1993).

<sup>1</sup> Le sigle EMG désignera dans le texte les termes "électroneuromyogramme", "examen électroneuromyographique", "étude électroneurophysiologique".

Le SCC a été retenu comme traceur des TMS du membre supérieur pour plusieurs raisons. En premier lieu, il représente, d'après les statistiques de maladies professionnelles, le TMS le plus fréquent dans la plupart des pays. En France, il constitue près de 40 % des maladies professionnelles péri-articulaires (tableau de maladie professionnelle 57 du régime général), devant les pathologies de l'épaule (20 %) et du coude (20 %) (Cnam, 2001). Les statistiques régionales et nationales de maladie professionnelle relatives au tableau 57 montrent que l'évolution de l'incidence du SCC reflète de manière satisfaisante celle des autres TMS des membres supérieurs pris en compte par ce tableau (fig. 1 A et B). D'autres arguments plaident en faveur du SCC comme pathologie « traceuse » des TMS des membres supérieurs. Les facteurs de risque professionnels du SCC sont bien établis, tant sur le plan épidémiologique (Bernard, 1997) que biomécanique (Viikari-Juntura et Silverstein, 1999). Sur le plan clinique, la notification des cas est facilitée par l'existence de critères diagnostiques fiables et codifiés par l'Anaes (1997). D'autre part, la démarche thérapeutique du SCC est codifiée, contrairement à celle de nombreux TMS. Enfin, la réduction du risque de SCC est envisageable par des interventions ergonomiques appropriées (Roquelaure *et al.*, 2002 ; 2004).

**Figure 1.** Évolution du nombre de cas incidents des TMS de l'épaule, du coude et des poignets indemnisés au titre du tableau 57 des maladies professionnelles (source Cnam).



Peu de données épidémiologiques permettent d'estimer de manière fiable la prévalence du SCC dans la population et sa répartition par profession et secteur d'activité économique. Les données disponibles ne sont que partiellement comparables du fait de différences dans les définitions (Leclerc, 2003). Aux Pays-Bas, la fréquence du SCC est estimée à 5 % chez les femmes et 0,5 % chez les hommes (De Krom *et al.*, 1996 in Buckle et Devereux, 1999). Une étude (Atroshi *et al.*, 1999) menée dans une population générale suédoise permet d'estimer la prévalence des symptômes caractéristiques dans le territoire du nerf médian de la main à 14 % et des anomalies neurophysiologiques du nerf médian à 5 %. Schématiquement, la prévalence des symptômes de SCC dans la population générale est comprise entre 10 et 20 % selon les études, tandis que la prévalence des formes cliniques avérées de SCC varie entre 5 et 10 % (Bland et Rudolfer, 2003).

En milieu de travail, la prévalence du SCC varie considérablement selon les études et les secteurs concernés entre 0,6 et 61 % (Hagberg *et al.*, 1992 ; Bernard, 1997). Ceci s'explique, non seulement par des différences d'exposition professionnelle, mais aussi par des différences de définition (Leclerc, 2003).

L'incidence annuelle du SCC peut être estimée à 1 pour 1 000 personnes dans la population générale et à 2 pour 1 000 chez les travailleurs manuels d'après les résultats de plusieurs études nord-américaines et canadiennes (Franklin *et al.*, 1991 ; Adams *et al.*, 1994 ; Rossignol *et al.*, 1997). L'incidence cumulée au cours de la vie est estimée aux USA à 8 % (Adams *et al.*, 1994 ; Cheadle *et al.*, 1994). En France, la situation épidémiologique du SCC est très mal connue. La prévalence du SCC diagnostiqué par les médecins du travail est de 11 % dans les secteurs exposés aux gestes répétitifs et de 3 % dans les secteurs non exposés, d'après les résultats de l'enquête nationale conduite en 1993 et 1996 par l'Inserm et l'Anact dans une quarantaine d'entreprises réparties sur l'ensemble du territoire français (Leclerc *et al.*, 1998).

Le système de surveillance épidémiologique du SCC décrit ici, doit contribuer à combler l'absence d'estimation fiable de l'incidence du SCC et de l'importance des TMS du membre supérieur dans la population générale française. Le calcul de la fraction de cas attribuables à l'exercice d'une activité professionnelle permettra de répondre à une question fréquemment posée aux médecins du travail par les salariés ou les employeurs.

L'évolution de l'incidence du SCC dans la population fournit sans doute un bon reflet de l'évolution de l'incidence des TMS des membres supérieurs dans cette population. Néanmoins, il est nécessaire de prendre également en considération les affections de l'épaule du fait des difficultés thérapeutiques et de maintien dans l'emploi qu'elles posent, et à un moindre degré les affections du coude (Roquelaure *et al.*, 2004). C'est pourquoi, le premier volet du réseau expérimental de surveillance des TMS est complété par un recueil des déclarations de maladie à caractère professionnel relatives aux TMS (volet dit "médico-administratif" du réseau de surveillance épidémiologique des TMS) et par la surveillance épidémiologique de la prévalence des principaux TMS des membres supérieurs dans la population salariée surveillée par un réseau de médecins du travail (volet "surveillance en entreprises" du réseau TMS). Concernant la surveillance des TMS dans la population générale, le SCC ne peut être considéré comme « traceur » des atteintes des membres inférieurs qui restent rares actuellement (fig. 1 B). Concernant les atteintes rachidiennes, leurs caractéristiques épidémiologiques sont différentes pour une large part de celle des TMS des membres supérieurs. C'est pourquoi, ce premier volet du réseau expérimental de surveillance des TMS est complété par un recueil des cas incidents de hernie discale retenue comme pathologie « traceuse » des affections rachidiennes par hypersollicitation (Roquelaure *et al.*, 2001a).

## 2. Objectifs

La surveillance épidémiologique du SCC en population générale a pour objectifs :

- 1/ d'estimer l'incidence du SCC, qu'il soit ou non d'origine professionnelle, par âge, sexe, profession et secteur d'activité ;
- 2/ de repérer les professions et les secteurs d'activité à risque ;
- 3/ de déterminer la part des cas attribuables aux facteurs professionnels ;
- 4/ d'évaluer la faisabilité d'un tel système de surveillance avant son extension dans d'autres régions françaises.

## 3. Population et méthodes

Le volet « Surveillance épidémiologique du SCC en population générale » a reçu l'autorisation de la Cnil le 27 octobre 2001 (autorisation n°01-1193). L'étude est conforme aux recommandations de déontologie et bonnes pratiques en épidémiologie (Adelf, 1998).

### 3.1 Réseau sentinelle de surveillance du SCC

Un réseau sentinelle a été constitué. Il est composé par les médecins du Maine-et-Loire pratiquant le diagnostic électromyographique du SCC. Actuellement, les cinq médecins réalisant des examens électromyographiques du membre supérieur dans le Maine-et-Loire exercent à Angers au CHU et/ou en cabinet, et tous se sont portés volontaires pour participer au réseau sentinelle. Un seul des cinq médecins a participé au réseau au cours des six premiers mois de fonctionnement. Il s'agit d'un médecin qui consacre l'exclusivité de son exercice à la réalisation d'électromyogrammes et prend en charge

l'exploration neurophysiologique de la majorité des cas de SCC dans le Maine-et-Loire. La participation des autres médecins n'a été réellement effective qu'à partir de septembre 2002.

La coordination du réseau sentinelle est assurée par le Département de santé au travail et d'ergonomie de la faculté de médecine d'Angers, avec le soutien scientifique du Dr. Guy Raimbeau du Centre de la main d'Angers.

### 3.2 Critères d'inclusion des cas de SCC

Les personnes concernées par la surveillance sont **les adultes âgés de 20 à 59 ans, résidant dans le Maine-et-Loire, professionnellement actifs ou non, et répondant aux critères de définition suivants du « traceur SCC »** (Roquelaure *et al.*, 2001a) :

1. **Sujet présentant des symptômes subjectifs** évoquant un syndrome du canal carpien « typique » ou « probable » selon la classification de Katz *et al.* (1990) reprise par l'Anaes (1997).

**Symptômes typiques** : *fourmillements, picotements, engourdissement ou hypoesthésie avec ou sans douleur atteignant au moins deux des trois premiers doigts. La paume et le dos de la main sont exclus. Une douleur spontanée du poignet ou irradiant en remontant en direction du poignet existe ;*

**Symptômes probables** : *les signes sont identiques mais touchent aussi la face palmaire de la main, zone cubitale exclue.*

2. **Existence d'anomalies électrophysiologiques significatives** du nerf médian en l'absence de polyneuropathie d'origines diverses (diabète, alcool, etc.) lors d'un examen standardisé utilisant des techniques validées par les membres du réseau sentinelle, comme décrit dans les paragraphes suivants.

### 3.3 Le diagnostic électromyographique

Les examens sont réalisés par cinq opérateurs qualifiés et entraînés (Anaes, 1997). Les conditions techniques de réalisation de l'examen EMG sont standardisées pour les membres du réseau conformément aux recommandations de l'American Association of Electrodiagnosis Medicine (A.A.E.M., 1993).

Le protocole d'examen neurophysiologique comprend systématiquement un examen de stimulo-détection qui mesure les vitesses de conduction nerveuse (VCN) motrice et sensitive du nerf médian et du nerf ulnaire homolatéral. Les VCN motrices à l'avant-bras sont mesurées entre le coude et le poignet. La latence motrice distale est mesurée au pic, le seuil pathologique retenu étant une latence distale supérieure ou égale à 3,6 millisecondes (msec). Les VCN sensibles du nerf médian sont mesurées entre le poignet et le pouce et/ou le majeur par technique orthodromique conformément aux recommandations de l'Anaes (1997). La valeur seuil pathologique mesurée pic à pic retenue est une vitesse inférieure à 40 m.s<sup>-1</sup> pour la conduction sensitive entre le poignet et les doigts et à 50 m.s<sup>-1</sup> pour la conduction motrice entre le poignet et l'avant-bras. L'étude de la VCN sensitive du nerf médian est complétée par une étude de l'amplitude des potentiels sensitifs au niveau du pouce. La valeur seuil pathologique est une amplitude pic à pic mesurée au niveau du pouce inférieure à 10 µV. L'étude du nerf ulnaire homolatéral est systématique avec mesure de la VCN motrice, de la latence distale motrice et de la VCN sensitive afin de permettre une comparaison des conductions sensibles des nerfs médian et ulnaire. La valeur seuil pathologique de l'interlatence distale mesurée au pic est supérieure ou égale à 0,5 msec. En l'absence de symptomatologie clinique controlatérale, les mesures des vitesses de conduction du nerf médian controlatéral sont facultatives.

L'examen est systématiquement complété par un examen de détection enregistrant l'activité musculaire au repos et à l'effort du muscle court abducteur du pouce obligatoirement et d'autres muscles facultativement (muscles dépendant des territoires C6, C7, C8). La température de la salle d'examen et éventuellement la température cutanée sont contrôlées. Les mains sont réchauffées en cas d'exposition au froid.

Le caractère pathologique ou non des résultats est basé sur des valeurs seuils élaborées par consensus entre les médecins du réseau. Par contre, la classification de la sévérité des anomalies n'est pas basée sur la valeur des données électrophysiologiques mais sur la sensibilité de la technique nécessaire pour les mettre en évidence. Ce principe de codage est inspiré, en la simplifiant, de l'échelle de classement de la sévérité des anomalies électrophysiologiques au cours du SCC proposée récemment par

Bland (2000) pour comparer les examens émanant de différents centres de neurophysiologie. Le principe de classement des anomalies EMG est le suivant (tableau 1).

**Tableau 1 – Critères électromyographiques de classement des cas de SCC**

<b>Cas classés "anomalies importantes"</b>
1. Augmentation de la latence motrice distale et diminution de la vitesse de conduction nerveuse sensitive (VCNS)
2. Augmentation de la latence motrice distale et diminution de l'amplitude des potentiels sensitifs
<b>Cas classés "anomalies modérées"</b>
1. Interlatence augmentée et forte suspicion clinique
2. VCNS ralentie et forte suspicion clinique
3. Latence distale motrice fortement augmentée et forte suspicion clinique

Seules les conclusions de l'examen électromyographique sont notifiées au centre de coordination du réseau. Les résultats sont classés : anomalies "importantes" ou "modérées" du nerf médian du côté droit et/ou gauche (cf. fiche de notification en annexe 1).

### 3.4 Population du Maine-et-Loire

La population surveillée est l'ensemble des habitants du Maine-et-Loire âgés de 20 à 59 ans. Les données décrivant cette population de près de 390 000 personnes sont celles du recensement de l'Insee de 1999 dans le Maine-et-Loire (tableau 2).

**Tableau 2 – Effectif de la population du Maine-et-Loire en fonction du sexe et de la classe d'âge (Insee, 1999)**

Age (années)	Femmes	Hommes	Ensemble
<b>20-24</b>	27 548	27 477	55 025
<b>25-29</b>	25 450	26 026	51 476
<b>30-34</b>	24 811	25 036	49 847
<b>35-39</b>	25 989	25 653	51 642
<b>40-44</b>	25 783	25 743	51 526
<b>45-49</b>	25 489	25 652	51 141
<b>50-54</b>	23 391	23 044	46 435
<b>55-59</b>	15 815	15 171	30 986
<b>Total</b>	194 276	193 802	388 078

### 3.5 Recueil des données

Le médecin sentinelle remet à chaque cas éligible une lettre de présentation du réseau ainsi qu'un formulaire de consentement à signer (annexe 2) qui précise que les données nominatives sont transmises au centre de coordination régionale du réseau de surveillance. Si le patient donne son consentement, le médecin recueille sur la fiche de notification les données d'identification et le descriptif du SCC : date de début et caractère typique ou probable des symptômes, intensité modérée ou importante des anomalies électrophysiologiques, existence d'atteintes nerveuses associées ou d'étiologies possibles.

Les antécédents médicaux et chirurgicaux au niveau des mains / poignets, les antécédents d'autres pathologies péri-articulaires, ainsi que l'histoire professionnelle des cinq dernières années (secteurs d'activité, intitulés d'emplois, description des tâches et activités) sont recueillis par auto-questionnaire adressé au domicile des sujets par voie postale (annexe 3). En cas de non réponse trois semaines plus tard, une relance postale est effectuée. En cas d'absence de réponse encore trois semaines plus tard, une relance téléphonique est réalisée au domicile du cas.

Les patients adressés pour une autre pathologie nerveuse ou musculo-tendineuse des membres supérieurs et chez lesquels un SCC associé est diagnostiqué au cours de l'examen sont notifiés.

Les fiches de notification et les auto-questionnaires ont été codés et saisis par le centre de coordination régional du réseau. Les secteurs d'activité économique ont été codés à l'aide de la nomenclature française des activités et des produits NAF-CPF de 2000. Les secteurs ont été regroupés selon la nomenclature économique de synthèse (NES 16) utilisée par l'Insee (tableaux économiques des Pays de la Loire, Insee, 2002). Les professions sont codées à l'aide de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) de l'Insee de 1994. Le codage des secteurs d'activité et des professions a été effectué indépendamment par deux personnes, et lorsque le codage différait, un accord était trouvé.

### 3.6 Analyse des données

La date de diagnostic est la date de l'EMG permettant de confirmer le diagnostic de SCC. **L'analyse des données a été faite en considérant les sujets et non les poignets** de sorte qu'un SCC bilatéral n'est pris en compte qu'une fois dans l'analyse.

Les analyses ont été réalisées par le centre de coordination régionale du réseau à l'aide du logiciel SPSS 10.1. Elles ont consisté à calculer des taux d'incidence de SCC sur l'ensemble de la population du Maine-et-Loire, par âge, sexe, profession et secteur d'activité. Les numérateurs sont les cas incidents recueillis sur la période allant du 1<sup>er</sup> février 2002 au 31 janvier 2003. Les dénominateurs par âge, sexe, catégorie professionnelle et secteur d'activité ont été établis à partir des statistiques économiques régionales de l'Insee, notamment des données issues du recensement de 1999 et des mises à jour régionales publiées en 2001 et 2002 (Insee, 2001, 2002).

Les personnes ont été considérées comme actives professionnellement lorsqu'elles ont exercé au moins un emploi au cours des 5 dernières années. A contrario, les personnes considérées comme inactives sont celles n'ayant occupé aucun emploi au cours des cinq dernières années, y compris les femmes au foyer, les chômeurs, les étudiants, les retraités avant 60 ans et les personnes en invalidité et autres inactifs.

La définition de la population active diffère de celle de l'Insee qui comprend la population active ayant un emploi mais aussi les chômeurs et les militaires du contingent. Afin de pouvoir comparer les résultats avec les données de l'Insee, les personnes qui occupaient un emploi au moment du diagnostic (février 2002 – janvier 2003) ont été individualisées comme "actifs ayant un emploi au moment du diagnostic" au sein des "actifs" au cours des cinq dernières années. Ces personnes peuvent ainsi être comparées à la population active occupée (ou ayant un emploi), c'est-à-dire les personnes qui ont une profession et l'exerçaient au moment du recensement de 1999, y compris les apprentis sous contrat, les stagiaires rémunérés et les étudiants exerçant une activité professionnelle. A contrario, les personnes considérées comme "inactives en 2002" sont les femmes au foyer, les chômeurs, les étudiants, les retraités avant 60 ans et les personnes en invalidité et autres inactifs. D'après les données du recensement de mars 1999 pour le Maine-et-Loire (fichier POP4E, site web de l'Insee), les effectifs, selon ces définitions de personnes "actives occupées en 1999" et "inactives en 1999", s'élèvent respectivement à 156 317 et 37 747 chez les hommes et à 127 481 et 66 062 chez les femmes.

Les secteurs d'activité et les professions ont été classés en fonction de deux critères : le taux d'incidence et la fréquence (nombre) de cas de SCC. Un index de prévention (Silverstein *et al.*, 2002) combinant les deux critères a été calculé selon la formule :

$$\text{Index de prévention (IP)} = [\text{rang d'incidence} + \text{rang de fréquence}] / 2$$

Cet index permet d'orienter la prévention à la fois sur les secteurs ou professions où l'incidence est très élevée mais où peu de cas sont observés et sur les secteurs ou professions où l'on observe une incidence modérément élevée mais de nombreux cas, c'est-à-dire les grands secteurs d'activité ou les professions fréquentes. Plus la valeur de l'index est faible, plus le secteur ou la profession est considéré comme étant à risque élevé.

Les ratios standardisés d'incidence (SIR) ont été calculés séparément chez les hommes et chez les femmes par secteurs d'activité et par professions en prenant comme population de référence l'ensemble des secteurs d'activité ou des professions (Bouyer *et al.*, 1995). Le dernier emploi a été retenu lorsque plusieurs emplois ont été occupés lors des cinq dernières années. En cas d'inactivité professionnelle ou de chômage au moment du diagnostic, le dernier emploi occupé au cours des cinq dernières années a été retenu. Les SIR sont standardisés sur l'âge compte tenu de son influence sur l'incidence du SCC. Le SIR a été calculé également en considérant les personnes actives occupées au moment du diagnostic par référence à l'ensemble des personnes, actives ou non. Le SIR, pour les personnes inactives au moment du diagnostic, y compris les demandeurs d'emploi, a été calculé selon le même principe. Pour chaque SIR, on calcule un intervalle de confiance à 95 % selon la méthode de Breslow *et Day* (1987). Un SIR supérieur à 1 indique un excès d'incidence de SCC dans le secteur ou la profession considérée.

La contribution des facteurs professionnels à l'incidence du SCC a été quantifiée par deux indicateurs : la fraction de risque attribuable de SCC dans la population (Frap) et la fraction de risque attribuable chez les exposés (Frae).

La fraction de risque de SCC dans la population (Frap) attribuable au fait de travailler dans un secteur d'activité ou une profession représente la proportion des cas observés **dans l'ensemble de la population** qui serait évitée si le secteur ou la profession ne présentait pas un excès de risque. Elle a été calculée à partir des risques relatifs ajustés en fonction du sexe et de l'âge (RR) en 2002. Pour cela, le risque relatif (RR) lié au fait de travailler dans un secteur d'activité ou une profession a été calculé par le rapport entre l'incidence du SCC dans le secteur ou la profession considérés et l'incidence du SCC dans le reste de l'échantillon pour chaque classe d'âge et de sexe. Ensuite, la fraction de risque de SCC dans la population attribuable au fait de travailler dans un secteur d'activité ou une profession a été calculée en fonction des RR ajustés et de la fréquence de l'exposition<sup>2</sup> (Pe) dans la population générale selon la formule (Bouyer *et al.*, 1995) :

$$Frap = Pe \times (RR-1) / [Pe \times (RR-1) + 1]$$

La Frap varie non seulement en fonction du RR mais aussi de la proportion de sujets travaillant dans le secteur considéré ou exerçant la profession considérée. Elle est donc spécifique de la population étudiée. Le nombre de personnes travaillant dans le secteur ou la profession considéré lors du recensement de mars 1999 dans le Maine-et-Loire a été utilisé pour estimer la fréquence de l'exposition (Pe) en 2002.

La fraction de risque attribuable chez les exposés (Frae) représente la proportion de cas de SCC que l'on peut attribuer spécifiquement au fait de travailler dans le secteur d'activité ou d'exercer la profession **parmi les cas qui surviennent chez ceux qui travaillent dans le secteur ou exercent la profession**. Elle a été calculée pour chaque profession ou secteur selon la formule suivante (Bouyer *et al.*, 1995, pp 72-73) :

$$Frae = (RR - 1) / RR$$

## 4. Résultats

Entre le 1<sup>er</sup> février 2002 et le 31 janvier 2003, **420 cas incidents de SCC** répondant aux critères cliniques et électromyographiques ont été notifiés. Les cas concernaient 299 femmes (71,2 %) et 121 hommes (28,8 %). Au total, il s'agissait de 591 poignets affectés par un SCC incident : 426 cas féminins et 165 cas masculins.

Après les relances par courrier et téléphone éventuellement nécessaires, 399 auto-questionnaires ont été complétés sur les 420 envoyés (taux de réponse de 95 %) et ont été tous exploitables. Les données cliniques et professionnelles ont été analysées sur ces 399 cas (290 femmes, 109 hommes). En revanche, les taux d'incidence du SCC ont été calculés à partir des 420 cas notifiés.

### 4.1 Caractéristiques cliniques des 399 sujets ayant complété le questionnaire

Les cas sont âgés de 20 à 59 ans, en moyenne de 43,7 ans (écart-type (ET) = 9,9). Les sujets âgés de 40 à 54 ans représentent plus de la moitié des cas (53,9 %). Les hommes sont légèrement plus âgés que les femmes (44,2 ans (ET = 9,8) *versus* 42,1 ans (ET = 10,2) ; p = 0,051).

Les sujets sont droitiers dans la majorité des cas (89,2 %).

Le SCC est uniquement droit dans 144 cas (36,1 %), uniquement gauche dans 79 cas (19,8 %) et bilatéral dans 176 cas (44,1 %). Les symptômes droits ont été classés comme typiques et probables dans respectivement 86,8 % et 13,2 % des cas, les symptômes gauches dans respectivement 84,4 % et 15,6 % des cas. Lorsque les symptômes sont bilatéraux, ils ont été classés des deux côtés comme typiques ou probables dans respectivement 79,0 % et 14,2 % des cas. Le SCC est associé à d'autres symptômes musculo-squelettiques du membre supérieur dans 40,4 % des cas.

Les signes électromyographiques de SCC sont considérés comme importants dans 138 cas (42,5 %) et modérés dans 184 cas (57,1 %) du côté droit. A gauche, ils sont considérés comme importants dans 82 cas (33,5 %) et modérés dans 163 cas (66,5 %).

<sup>2</sup> "L'exposition" correspond ici au fait de travailler dans un secteur donné ou d'exercer une profession donnée.

Il existe une atteinte d'un autre nerf associée au SCC chez 27 personnes (6,8 %), au niveau du membre supérieur droit (4,8 %), gauche (1,5 %) ou des deux membres (0,5 %).

L'ancienneté des symptômes est comprise entre six mois et vingt-sept ans, elle est en moyenne de 2,6 années (ET = 4), comparable entre les hommes et les femmes. Par contre, elle augmente avec l'âge des patients ( $p = 0,004$ ). La durée moyenne est inférieure à vingt mois en-dessous de 29 ans, inférieure à trente mois entre 30 et 39 ans, comprise entre trente et quarante mois entre 40 et 54 ans et supérieure à quarante mois au-delà de 55 ans. L'ancienneté des symptômes ne diffère pas significativement en fonction du nombre d'emplois occupés au cours des cinq dernières années ou selon que les patients exercent ou non un emploi en 2002.

#### 4.1.1 Conditions médicales personnelles

Il existe un antécédent de SCC controlatéral chez 77 des 221 cas unilatéraux (34,8 %). Celui-ci a nécessité une intervention chirurgicale dans 38 cas (17,2 %). Des antécédents de symptômes pouvant être rapportés à des tendinites des membres supérieurs existent dans de nombreux cas : tendinites de l'épaule (37,3 %), tendinites du coude (29,1 %), tendinites du poignet (27,3 %) et autres tendinites (5,8 %). Il existe un antécédent de fracture du poignet dans 26 cas (6,5 %). La fréquence des antécédents musculo-squelettiques est comparable entre les hommes et les femmes.

L'indice de masse corporelle (IMC) est en moyenne de 25,5 kg/m<sup>2</sup> (ET = 4,5) avec des valeurs comprises entre 17,5 et 46,9. Il est en moyenne moins élevé chez les femmes que chez les hommes : 25,2 (ET = 4,8) *versus* 26,2 (ET = 3,6) ( $p = 0,047$ ). La prévalence de l'obésité (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) (Cole *et al.*, 2000) est de 16,3 %, sans différence significative entre les hommes (16,7 %) et les femmes (16,2 %) et entre les actifs et les inactifs.

Vingt-deux personnes (6 hommes et 16 femmes) rapportent un antécédent de diabète de type I ou II. La prévalence du diabète observée chez les patients souffrant de SCC est ainsi de 5,5 %, sans différence significative entre les hommes et les femmes ni entre les actifs et les inactifs. Un antécédent d'affection thyroïdienne (sans précision sur le caractère euthyroïdien ou non) a été rapporté par 42 femmes et aucun homme. La prévalence des affections thyroïdiennes observée chez les femmes est ainsi de 14,5 %. Les anomalies thyroïdiennes ne sont pas plus fréquentes chez les femmes actives que les inactives.

Il existe au moins une condition médicale susceptible d'augmenter le risque de SCC (diabète, dysthyroïdie, obésité) chez 28,8 % des patients et au moins deux conditions médicales chez 3,5 %. Les femmes ont plus souvent au moins une des trois conditions médicales que les hommes (31,7 % *versus* 21,1 %,  $p < 0,04$ ). L'existence d'une au moins des conditions médicales ne semble pas liée à l'inactivité professionnelle au cours des cinq dernières années (32,4 % *versus* 28,5 %,  $p = 0,9$ ), aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

## 4.2 Caractéristiques professionnelles

L'histoire professionnelle des 399 sujets ayant complété l'auto-questionnaire sur les cinq années précédant le diagnostic montre que le SCC concerne principalement des personnes actives professionnellement (chômeurs exclus). Ainsi, 362 sujets (90,7 %) ont exercé au moins un emploi au cours des cinq dernières années. Le pourcentage de personnes actives occupées, c'est-à-dire ayant un emploi, est plus élevé chez les hommes que chez les femmes (96,3 % *versus* 88,6 %,  $p = 0,019$ ).

Le nombre d'emplois sur les cinq dernières années est en moyenne de 1,2 (ET = 0,8), compris entre 1 et 6 (tableau 3), comparable entre les hommes et les femmes. Deux-cent soixante-seize personnes (69 %) ont occupé le même emploi au cours des cinq dernières années. Ce pourcentage est plus élevé chez les hommes (77 %) que chez les femmes (66 %) ( $p = 0,036$ ). Le nombre moyen d'emploi, en cas d'emplois multiples, est de 2,3 (ET = 1,0), comparable entre les hommes et les femmes.

L'ancienneté dans le dernier emploi est en moyenne de 10,7 années (ET = 10,5) avec des valeurs comprises entre 0,1 et 44 ans, sans différence significative entre les hommes et les femmes. La durée moyenne du dernier emploi qui est de 13,4 années (ET = 10,3) lorsqu'un seul emploi a été occupé au cours des cinq dernières années, passe à 1,4 année (ET = 1,73) lorsque deux emplois ou plus ont été occupés ( $p < 0,001$ ). Lorsque plusieurs emplois ont été occupés (21,55 %), la durée moyenne de l'avant-dernier emploi est de 4,7 ans (ET = 6,6) et celle de l'antépénultième est de 2,2 ans (ET = 0,8), sans différence significative entre les hommes et les femmes. Les sujets ayant occupé un seul emploi au cours des cinq dernières années sont plus âgés que ceux en ayant occupé au moins deux (44,8 ans (ET = 8,9) *versus* 38,1 ans (ET = 10,8) ;  $p < 0,001$ ).

Tableau 3 – Nombre d’emplois au cours des cinq années précédant le diagnostic de SCC

Nombre d’emplois au cours des cinq dernières années	Femmes (290)		Hommes (109)		Ensemble (399)	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
0	33	(11,4)	4	(3,7)	37	(9,3)
1	192	(66,2)	84	(77,1)	276	(69,2)
2	44	(15,2)	14	(12,8)	58	(14,5)
3	14	(4,8)	3	(2,8)	17	(4,3)
4	6	(2,1)	3	(2,8)	9	(2,3)
5	1	(0,3)	0	(0)	1	(0,3)
6	0	(0)	1	(0,9)	1	(0,3)

Les 37 sujets (9,3 %) n’ayant occupé aucun emploi au cours des cinq dernières années sont des femmes au foyer (22 personnes), des chômeurs (2 personnes), des retraités avant 60 ans (8 personnes) et des personnes en invalidité (5 personnes - invalidité non due à un SCC).

Parmi les 362 actifs au cours des cinq dernières années, 316 (79,2 %) occupaient un emploi au moment de l’enquête en 2002. Le pourcentage d’actifs occupés, c’est-à-dire ayant un emploi au moment de l’enquête, est plus important chez les hommes que les femmes (92,7 % *versus* 74,1 %,  $p < 0,001$ ).

La population du Maine-et-Loire comprend 283 798 personnes actives âgées de 20 à 59 ans en 1999, soit 156 317 hommes et 127 481 femmes. Elle comprend 103 749 personnes inactives (y compris les chômeurs) du même âge, soit 37 747 hommes et 66 002 femmes. Le pourcentage de personnes inactives et de chômeurs dans le Maine-et-Loire est par conséquent de 26,8 % (19,4 % parmi les hommes et 34,1 % parmi les femmes).

La proportion de sujets actifs occupant un emploi au moment du diagnostic est plus élevée parmi les cas incidents de SCC que dans la population du Maine-et-Loire : 79,2 % contre 73,2 % ( $p < 0,008$ ). En particulier, on observe moins de femmes au foyer parmi les cas incidents que dans la population de référence (6,6 % *versus* 8,6 %). Par contre, la proportion de retraités est comparable à celle de la population de référence de même âge (2,2 % *versus* 2,0 %).

### 4.3 Caractéristiques des sujets non répondants

Vingt et un sujets (12 hommes et 9 femmes) n’ont pas répondu à l’auto-questionnaire malgré les relances écrites et téléphoniques. Leur âge moyen (41 ans) ne diffère pas significativement de celui des répondants. Les raisons de leur absence de participation ne sont pas documentées.

## 4.4 Incidence du SCC

### 4.4.1. Incidence selon l’âge et le sexe

La population du Maine-et-Loire recensée en 1999 comporte 388 078 personnes âgées de 20 à 59 ans, soit 194 276 femmes (50,1 %) et 193 802 hommes (49,9 %). **L’incidence annuelle du SCC, estimée à partir des 420 cas** notifiés entre le 1<sup>er</sup> février 2002 et le 30 janvier 2003 (299 femmes, 121 hommes), **s’élève à 1,08 cas pour 1 000 habitants du Maine-et-Loire.**

**L’incidence est significativement plus élevée chez les femmes que chez les hommes (1,54 cas pour 1 000 *versus* 0,62 cas pour 1 000 ;  $p < 0,001$ ).** Le risque relatif de SCC pour les femmes par rapport aux hommes est de 2,5 (IC95 % [2,0-3,0]). Quelle que soit la classe d’âge, l’incidence du SCC est plus élevée chez les femmes, la différence entre les sexes est plus marquée après 30 ans (tableau 4).

L’accroissement de l’incidence avec l’âge est modéré chez les hommes entre 25 et 59 ans, le pic d’incidence étant observé pour la tranche d’âge 45 – 49 ans. Chez les femmes, l’incidence s’accroît avec l’âge de façon régulière.

**Tableau 4** – Incidence du SCC en fonction de l'âge et du sexe

Age (années)	Femmes		Hommes		Ensemble	
	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*
20-24	12	0,44	5	0,18	17	0,31
25-29	18	0,71	16	0,62	34	0,66
30-34	26	1,05	13	0,52	39	0,78
35-39	30	1,15	16	0,62	46	0,89
40-44	44	1,71	19	0,74	63	1,22
45-49	62	2,43	15	1,00	77	1,51
50-54	62	2,65	23	0,91	85	1,83
55-59	45	2,85	14	0,92	59	1,19
	<b>299</b>	<b>1,54</b>	<b>121</b>	<b>0,62</b>	<b>420</b>	<b>1,08</b>

\* Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe et même classe d'âge

#### 4.4.2 Incidence selon le statut professionnel

Afin de calculer l'incidence du SCC en fonction du statut professionnel en utilisant les données de référence de l'Insee, seules les personnes actives ayant un emploi au moment du diagnostic sont prises en considération, soit 215 femmes et 101 hommes. Les catégories « chômeurs », « femmes au foyer », « personnes en invalidité » et « autres situations d'inactivité » ont été regroupées dans la catégorie « inactifs au moment du diagnostic » (tableau 5).

L'incidence du SCC est significativement plus élevée chez les personnes actives occupées au moment du diagnostic que chez les personnes inactives ou au chômage : 1,676 pour 1 000 femmes actives occupées contre 1,136 pour 1 000 femmes inactives ( $p < 0,003$ ) et 0,647 pour 1 000 hommes actifs occupés contre 0,212 pour 1 000 hommes inactifs ( $p < 0,002$ ).

Le risque relatif de SCC chez les actifs occupés au moment du diagnostic par rapport aux inactifs est de 3,1 (IC95 % [1,5-6,3]) pour les hommes et de 1,5 (IC95 % [1,1-2,0]) pour les femmes.

**Tableau 5** – Incidence du SCC en fonction du statut professionnel

	Femmes		Hommes		Ensemble	
	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*
<b>Actifs ayant un emploi</b>	215	1,676	101	0,647	316	1,111
<b>Ensemble des inactifs</b>	75	1,136	8	0,212	83	0,800
<b>Population totale</b>	290	1,493	109	0,562	399	1,028

\* Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe

L'incidence du SCC est plus élevée chez les actifs, quelle que soit la classe d'âge et le sexe, et parmi les actifs occupés, plus élevée chez les femmes que chez les hommes, quelle que soit la classe d'âge (tableau 6).

L'incidence augmente avec l'âge, aussi bien chez les actifs que chez les inactifs, quel que soit le sexe. En particulier, on observe que l'incidence du SCC est très élevée chez les femmes actives occupées et âgées entre 50 et 59 ans (2,98 ‰).

**Tableau 6** – Incidence du SCC en fonction de l'âge et du sexe chez les actifs occupés au moment du diagnostic et chez les « inactifs »

Âge (années)	Femmes				Hommes				Ensemble			
	Actifs		Inactifs		Actifs		Inactifs		Actifs		Inactifs	
	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*
20-29	16	0,59	13	0,51	17	0,50	2	0,10	33	0,54	15	0,33
30-49	128	1,66	28	1,13	55	0,60	1	0,10	183	1,08	29	0,84
50-59	71	2,98	34	2,21	29	0,98	5	0,59	100	1,87	39	1,63
<b>Total</b>	<b>215</b>	<b>1,68</b>	<b>75</b>	<b>1,14</b>	<b>101</b>	<b>0,65</b>	<b>8</b>	<b>0,21</b>	<b>316</b>	<b>1,11</b>	<b>83</b>	<b>0,80</b>

\* Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe et même classe d'âge

#### 4.4.3 Incidence selon le secteur d'activité

L'incidence du SCC varie considérablement en fonction du secteur d'activité chez les actifs ayant un emploi pendant la majorité de la période 1997 – 2002. Les variations d'incidence en fonction des 16 secteurs d'activité de la nomenclature économique de synthèse (Insee) sont décrites en annexe 4a. Chez les femmes, l'incidence est élevée dans les secteurs des activités immobilières, de l'agroalimentaire et de l'industrie des biens intermédiaires. C'est dans les secteurs des activités financières, des services aux entreprises, de l'administration que l'on observe les incidences les moins élevées. Chez les hommes, l'incidence du SCC est élevée dans l'industrie automobile, la construction, l'industrie des biens intermédiaires et l'agroalimentaire. C'est dans les activités immobilières et financières, dans l'administration, les services aux entreprises et le commerce que l'on observe les incidences les moins élevées.

L'utilisation de la nomenclature NAF-CPF de 2000 permet d'affiner l'étude de la distribution de l'incidence du SCC en fonction des secteurs d'activité économique (tableau 7). La distribution des secteurs caractérisés par une incidence élevée du SCC est différente pour les hommes et les femmes.

Les cinq secteurs d'activité où l'on observe les incidences les plus élevées de SCC chez les femmes sont les suivants :

- récupération (incidence/1 000 = 20,4 avec 1 cas) ;
- métallurgie (incidence/1 000 = 10,6 avec 1 cas) ;
- fabrication de machines de bureau et de matériel informatique (incidence/1 000 = 6,4 avec 3 cas) ;
- production et distribution d'électricité, gaz et de chaleur (incidence/1 000 = 5,6 avec 1 cas) ;
- services personnels (incidence/1 000 = 4,9 avec 10 cas).

Notons que l'on ne compte qu'un seul cas incident sur la période d'étude dans les secteurs de la récupération, de la métallurgie et de la production et distribution d'électricité, gaz et chaleur.

Les cinq secteurs d'activité où l'on observe les incidences les plus élevées de SCC chez les hommes sont les suivants :

- autres industries extractives (incidence/1 000 = 7,3 avec 4 cas) ;
- métallurgie (incidence/1 000 = 3,6 avec 2 cas) ;
- captage, traitement et distribution d'eau (incidence/1 000 = 3,5 avec 1 cas) ;
- sylviculture (incidence/1 000 = 2,9 avec 1 cas) ;
- industrie automobile (incidence/1 000 = 1,8 avec 3 cas).

Notons que l'incidence élevée observée dans le secteur de la sylviculture et dans celui de l'eau (captage, traitement et distribution) n'est due à la survenue que d'un cas de SCC.

**L'index de prévention** du SCC par secteur, qui tient compte du rang de classement des secteurs par nombre de cas et par taux d'incidence, est présenté dans l'annexe 4b.

Les cinq secteurs caractérisés par un risque élevé de SCC chez les femmes du fait de la survenue d'un grand nombre de cas et/ou d'une incidence élevée sont les suivants :

- services personnels (IP = 6,5) ;
- industries alimentaires (IP = 7) ;
- fabrication de machines de bureau et de matériel informatique (IP = 8)
- agriculture (IP = 8,5) ;
- transports terrestres (IP = 9,5).

Chez les hommes, les six secteurs identifiés comme les plus à risque par l'index de prévention sont les suivants :

- autres industries extractives (carrières) (IP = 3,5) ;
- construction (IP = 4) ;
- travail des métaux (IP = 6) ;
- fabrication de meubles et industries diverses (IP = 6) ;
- industries alimentaires (IP = 6,5) et automobile (IP = 6,5).

#### 4.4.4 Incidence selon la profession

L'incidence du SCC varie considérablement en fonction des professions. La nomenclature à deux chiffres des professions (tableau 8) montre que l'incidence du SCC est plus élevée dans les professions exerçant principalement des tâches manuelles (ouvriers agricoles, ouvriers non qualifiés de type industriel, ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport, ouvriers non qualifiés de type artisanal) mais aussi chez les employés administratifs d'entreprises, les agents de service de la fonction publique, les employés de commerce, les personnels de services directs aux particuliers.

**Tableau 7 – Incidence du SCC en fonction du secteur d'activité**

Secteur d'activité (NAF –CPF)	Femmes		Hommes		Ensemble	
	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*
1 - agriculture	23	<b>2,99</b>	11	0,67	34	1,41
2 - sylviculture	0	0	1	<b>2,93</b>	1	2,59
5 - pêche, aquaculture	0	0	0	0	0	0
10 - extraction de houille	0	0	0	0	0	0
11 - extraction d'hydrocarbures	0	0	0	0	0	0
13 - extraction de minerais métalliques	0	0	0	0	0	0
14 - autres industries extractives	0	0	4	<b>7,26</b>	4	6,66
15 - industries alimentaires	16	<b>4,04</b>	7	<b>1,06</b>	23	2,17
16 - industrie du tabac	0	0	0	0	0	0
17 - industrie textile	4	<b>4,64</b>	0	0	4	2,84
18 - industrie de l'habillement et des fourrures	7	<b>2,83</b>	0	0	7	2,32
19 - industrie du cuir et de la chaussure	11	<b>2,26</b>	3	<b>1,01</b>	14	1,79
20 - travail du bois, fabrication d'articles en bois	0	0	1	<b>0,79</b>	1	0,68
21 - industrie du papier et du carton	0	0	0	0	0	0
22 - édition, imprimerie, reproduction	1	1,49	0	0	1	0,50
23 - cokéfaction, raffinage, industries nucléaires	0	0	0	0	0	0
24 - industrie chimique	3	<b>3,26</b>	1	<b>0,92</b>	4	2,00
25 - industrie du caoutchouc et des plastiques	3	<b>2,62</b>	2	0,39	5	0,80
26 - fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	0	0	0	0	0	0
27 - métallurgie	1	<b>10,56</b>	2	<b>3,57</b>	3	4,59
28 - travail des métaux	3	<b>3,33</b>	7	<b>1,33</b>	10	1,62
29 - fabrication de machines et équipements	0	0	2	0,48	2	0,43
30 - fabrication de machines de bureau et de matériel informatique	3	<b>6,40</b>	0	0	3	2,00
31 - fabrication de machines et appareils électriques	1	<b>2,08</b>	1	<b>0,80</b>	2	1,16
32 - fabrication d'équipements de radio, TV, et communication	6	<b>3,58</b>	2	<b>0,99</b>	8	2,16
33 - fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	1	<b>2,94</b>	0	0	1	0,83
34 - industrie automobile	1	1,64	3	<b>1,80</b>	4	1,76
35 - fabrications d'autres matériels de transport	0	0	0	0	0	0
36 - fabrication de meubles, industries diverses	2	1,69	4	<b>1,80</b>	6	1,76
37 - récupération	1	<b>20,41</b>	0	0	1	3,27
40 - production et distribution d'électricité, gaz et de chaleur	1	<b>5,62</b>	0	0	1	0,87
41 - captage, traitement et distribution d'eau	0	0	1	<b>3,47</b>	1	2,78
45 - construction	2	1,46	27	<b>1,70</b>	29	1,68
50 - commerce et réparation automobile	3	<b>2,79</b>	0	0	3	0,55
51 - commerce de gros et intermédiaires du commerce	1	0,28	2	0,28	3	0,25
52 - commerce de détail et réparation d'articles domestiques	29	<b>2,74</b>	3	0,42	32	1,80
55 - hôtels et restaurants	8	2,02	1	0,29	9	1,22
60 - transports terrestres	3	<b>4,75</b>	2	0,41	5	0,91
61 - transports par eau	0	0	0	0	0	0
62 - transports aériens	0	0	0	0	0	0
63 - services auxiliaires des transports	0	0	0	0	0	0
64 - postes et télécommunications	3	1,68	2	<b>0,78</b>	5	1,15
65 - intermédiation financière	0	0	0	0	0	0
66 - assurance	2	<b>2,16</b>	0	0	2	1,21
67 - auxiliaires financiers et d'assurance	0	0	0	0	0	0
70 - activités immobilières	4	<b>4,28</b>	0	0	4	1,80
71 - location sans opérateur	0	0	0	0	0	0
72 - activités informatiques	1	<b>2,49</b>	0	0	1	0,65
73 - recherche et développement	0	0	0	0	0	0
74 - services fournis principalement aux entreprises	5	0,66	2	0,18	7	0,37
75 - administration publique	14	1,30	3	0,27	17	0,78
80 - éducation	20	1,38	1	0,13	21	0,94
85 - santé et action sociale	59	<b>2,25</b>	7	<b>1,00</b>	66	1,99
90 - assainissement, voirie et gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
91 - activités associatives	1	0,36	0	0	1	0,21
92 - activités récréatives, culturelles et sportives	4	<b>3,25</b>	1	0,58	5	1,69
93 - services personnels	10	<b>4,87</b>	1	<b>1,49</b>	11	4,04
95 - services domestiques	0	0	0	0	0	0
<b>Ensemble</b>	<b>257</b>	<b>2,02</b>	<b>105</b>	<b>0,67</b>	<b>362</b>	<b>1,28</b>

\* Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe. Figurent en gras, les incidences supérieures à l'incidence moyenne observée chez les actifs de même sexe.

Les sept catégories professionnelles pour lesquelles on observe les incidences les plus élevées chez les femmes sont par ordre d'incidence décroissant :

- ouvrières qualifiées de la manutention, du magasinage et du transport (incidence/1 000 = 7,03 avec 3 cas) ;
- ouvrières agricoles et assimilées (incidence/1 000 = 5,09 avec 16 cas) ;
- chauffeurs (incidence/1 000 = 4,84 avec 2 cas) ;
- ouvrières non qualifiées de type industriel (incidence/1 000 = 4,30 avec 45 cas) ;
- contremaîtres, agentes de maîtrise (incidence/1 000 = 3,37 avec 2 cas) ;
- ouvrières non qualifiées de type artisanal (incidence/1 000 = 3,10 avec 9 cas) ;
- employées de commerce (incidence/1 000 = 2,95 avec 21 cas).

Les sept catégories professionnelles pour lesquelles on observe les incidences les plus élevées chez les hommes sont par ordre d'incidence décroissant :

- personnels de services directs aux particuliers (incidence/1 000 = 2,31 avec 3 cas) ;
- ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport (incidence/1 000 = 2,17 avec 8 cas) ;
- professions de l'information, des arts et des spectacles (incidence/1 000 = 2,13 avec 2 cas) ;
- ouvriers non qualifiés de type artisanal (incidence/1 000 = 1,80 avec 11 cas) ;
- ouvriers non qualifiés de type industriel (incidence/1 000 = 1,57 avec 5 cas) ;
- ouvriers agricoles (incidence/1 000 = 1,53 avec 9 cas) ;
- agriculteurs sur petite exploitation (incidence/1 000 = 1,53 avec 1 cas).

Tableau 8 – Incidence du SCC selon la profession

Professions (PCS 42)	Femmes		Hommes		Ensemble	
	N	Incidence	N	Incidence	N	Incidence
11 - agriculteurs sur petite exploitation	1	<b>2,79</b>	1	<b>1,53</b>	2	1,98
12 - agriculteurs sur moyenne exploitation	0	0	1	0,40	1	0,30
13 - agriculteurs sur grande exploitation	0	0	0	0	0	0
21 - artisans	1	0,56	3	0,48	4	0,49
22 - commerçants et assimilés	3	1,21	1	0,24	4	0,60
23 - chefs d'entreprise de plus de 10 salariés	0	0	0	0	0	0
31 - professions libérales	1	1,01	0	0	1	0,32
33 - cadres de la fonction publique	0	0	0	0	0	0
34 - professeurs, professions scientifiques	3	0,83	0	0	3	0,42
35 - profession de l'information, des arts et des spectacles	0	0	2	<b>2,13</b>	2	1,34
37 - cadres administratifs et commerciaux d'entreprises	1	0,61	1	0,25	2	0,35
38 - ingénieurs et cadres techniques d'entreprises	1	1,60	2	0,46	3	0,60
42 - instituteurs et assimilés	3	0,42	0	0	3	0,27
43 - professions intermédiaires de la santé et du travail social	10	1,20	1	0,39	11	1,01
44 - clergé, religieux	0	0	0	0	0	0
45 - professions intermédiaires administratives de la fonction publique	2	0,92	1	0,48	3	0,71
46 - professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	1	0,13	1	0,11	2	0,17
47 - techniciens (sauf techniciens tertiaires)	0	0	3	0,33	3	0,29
48 - contremaîtres, agents de maîtrise	2	<b>3,37</b>	2	0,37	4	0,66
52 - employés civils et agents de service de la fonction publique	54	<b>2,63</b>	6	<b>1,15</b>	60	2,33
53 - policiers et militaires	0	0	0	0	0	0
54 - employés administratifs d'entreprises	45	<b>2,71</b>	2	0,63	47	2,38
55 - employés de commerce	21	<b>2,95</b>	0	0	21	2,26
56 - personnels de services directs aux particuliers	31	<b>2,12</b>	3	<b>2,31</b>	34	2,14
62 - ouvriers qualifiés de type industriel	1	0,19	8	0,49	9	0,42
63 - ouvriers qualifiés de type artisanal	1	0,69	13	<b>0,81</b>	14	0,80
64 - chauffeurs	2	<b>4,84</b>	3	0,44	5	0,69
65 - ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport	3	<b>7,03</b>	8	<b>2,17</b>	11	2,67
67 - ouvriers non qualifiés de type industriel	45	<b>4,30</b>	23	<b>1,57</b>	68	2,71
68 - ouvriers non qualifiés de type artisanal	9	<b>3,10</b>	11	<b>1,80</b>	20	2,22
69 - ouvriers agricoles et assimilés	16	<b>5,09</b>	9	<b>1,53</b>	25	2,77

Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe. Figurent en caractères gras, les incidences supérieures à l'incidence moyenne observée chez les actifs de même sexe (1,68 ‰ chez les femmes ; 0,65 ‰ chez les hommes).

L'utilisation de la nomenclature des professions et catégories sociales (PCS) à 4 chiffres permet d'affiner ces données (annexe 5a).

Chez les femmes, parmi les 71 emplois retrouvés, 26 sont caractérisés à la fois par une incidence supérieure ou égale à l'incidence moyenne observée sur l'échantillon des femmes (1,49 ‰) et la survenue d'au moins 2 cas incidents de SCC (tableau 9).

**Tableau 9** – Classement par ordre décroissant d'incidence des professions présentant une incidence supérieure ou égale à l'incidence moyenne observée chez les femmes actives (1,68 ‰)

Professions	Incidence ‰	N
6793 - ouvrières du tri, de l'emballage, de l'expédition	15,72	13
6723 - ouvrières non qualifiées de montage, de contrôle, etc. en mécanique	13,10	6
6912 - ouvrières de l'élevage	10,99	4
6914 - ouvrières de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière	9,17	5
5512 - vendeuses en alimentation	5,58	8
6515 - magasiniers	5,51	2
6711 - ouvrières non qualifiées de l'électricité ou de l'électronique	5,04	5
5215 - agentes de bureau de la fonction publique	4,88	4
5444 - agentes et hôtesses d'accueil et d'information	4,08	2
6913 - ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture	3,99	7
5221 - aides-soignantes (du public ou du privé)	3,86	18
6754 - ouvrières non qualifiées des industries agricoles et alimentaires	3,66	4
6891 - nettoyeuses	3,49	7
6773 - ouvrières non qualifiées du travail du cuir	3,00	7
5216 - agentes de service des établissements d'enseignement	2,96	8
5519 - caissières de magasin	2,73	4
4332 - éducatrices spécialisées	2,65	3
5514 - vendeuses en équipement de la personne, articles de sport	2,64	3
6772 - ouvrières non qualifiées de la confection	2,62	3
5611 - serveuses et commis de restaurant ou de café	2,40	4
5631 - assistantes maternelles, gardiennes d'enfants et travailleuses familiales	2,33	19
5214 - commis, adjointes administratives de la fonction publique	2,20	10
5632 - employées de maison et femmes de ménage chez des particuliers	2,18	7
5222 - agentes de service hospitaliers (du public ou du privé)	2,08	9
5421 - employées des services comptables ou financiers	1,59	6
5434 - employées des services techniques des assurances	1,57	2

Il s'agit principalement de professions manuelles de l'industrie (ouvrières du tri, de l'emballage, d'expédition ; ouvrières de montage, de contrôle, etc. en mécanique ; ouvrières des industries agricoles et alimentaires), de l'agriculture spécialisée (élevage, viticulture ou arboriculture), ou des services (aides-soignantes, nettoyeuses) mais aussi de professions non exclusivement manuelles (agentes de bureau, éducatrices spécialisées).

Chez les hommes, parmi les 64 professions retrouvées, 18 sont caractérisées à la fois par une incidence supérieure ou égale à l'incidence moyenne observée sur l'échantillon des hommes (0,56 ‰) et la survenue d'au moins 2 cas de SCC (tableau 10).

**Tableau 10** – Classement par ordre décroissant d'incidence des professions présentant une incidence supérieure ou égale à l'incidence moyenne observée chez les hommes actifs (0,65 ‰)

Professions	Incidence ‰	N
3535 - artistes de variété	27,03	2
4812 - agents de maîtrise 1 <sup>er</sup> niveau en fabrication de matériel électrique, électronique	16,53	2
6511 - conducteurs d'engins lourds de levage	15,63	2
6742 - aides-mineurs, ouvriers non qualifiés de l'extraction	11,49	2
6841 - ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment	7,20	9
5221 - aides-soignants (du public ou du privé)	4,37	2
6344 - plombiers et chauffagistes qualifiés	3,41	3
6754 - ouvriers non qualifiés des industries agricoles et alimentaires	3,36	5
6723 - ouvriers non qualifiés de montage, de contrôle, etc. en mécanique	3,15	5
6773 - ouvriers non qualifiés du travail du cuir	2,86	3
6914 - ouvriers de la viticulture et de l'arboriculture fruitière	2,30	4
6514 - conducteurs de chariot élévateur, caristes	2,23	3
6332 - menuisiers qualifiés du bâtiment	1,88	2
6354 - cuisiniers qualifiés	1,63	2
6842 - ouvriers qualifiés du travail de la pierre	1,56	2
6341 - maçons qualifiés	1,51	4
6515 - magasiniers	1,45	3
6415 - conducteurs livreurs, coursiers (salariés)	1,06	2

Hormis les artistes de variété et les agents de maîtrise en fabrication de matériel électrique ou électronique, les professions pour lesquelles on observe une incidence élevée de SCC chez les hommes sont des professions manuelles du BTP (ouvriers du gros œuvre, plombiers, menuisiers, maçons), de l'agriculture spécialisée (viticulture), de l'industrie (ouvriers non qualifiés) ou des services (aides soignants, cuisiniers). On remarque l'incidence élevée du SCC observée chez les conducteurs d'engins et les caristes.

Les valeurs de l'index de prévention du SCC qui tient compte du rang de classement des catégories professionnelles par effectif de cas et par taux d'incidence figurent pour les deux sexes dans le tableau de l'annexe 5b. Les professions caractérisées ainsi par un risque élevé de SCC chez les femmes (valeur de l'index de prévention faible du fait de la survenue d'un grand nombre de cas et/ou d'une incidence élevée) sont les suivantes :

- 6793 - ouvrières du tri, de l'emballage, de l'expédition (IP = 7,5) ;
- 6723 - ouvrières non qualifiées de montage, de contrôle, etc. en mécanique (IP = 12,5) ;
- 6914 - ouvrières de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière (IP = 16) ;
- 6912 - ouvrières de l'élevage (IP = 16,5) ;
- 5512 - vendeuses en alimentation (IP = 16,5) ;
- 5221 - aides-soignantes (du public ou du privé) (IP = 19) ;
- 6913 - ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture (IP = 21) ;
- 6711 - ouvrières non qualifiées de l'électricité ou de l'électronique (IP = 21,5).

Chez les hommes, les professions caractérisées par l'index de prévention comme ayant le risque le plus élevé sont les suivantes :

- 3535 - artistes de variété (IP = 7) ;
- 6841 - ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment (IP = 8) ;
- 4812 - agents de maîtrise 1<sup>er</sup> niveau en fabrication de matériel électrique, électronique (IP = 8) ;
- 6511 - conducteurs d'engins lourds de levage (IP = 8,5) ;
- 6742 - aides-mineurs, ouvriers non qualifiés de l'extraction (IP = 10).

## 4.5 Ratios d'incidence standardisée (SIR)

### 4.5.1 SIR selon le statut professionnel

Les ratios standardisés d'incidence (SIR) du SCC chez les actifs occupés au moment du diagnostic sont augmentés de manière non significative statistiquement chez les hommes [SIR = 1,14 (0,44-1,40)] et les

femmes [SIR = 1,15 (0,98-1,28)]. Par contre, les SIR du SCC pour les personnes inactives au moment du diagnostic y compris les chômeurs sont significativement inférieurs à 1 chez les hommes [SIR = 0,38 (0,16-0,69)] et chez les femmes [SIR = 0,76 (0,60 – 0,94)].

#### 4.5.2 SIR selon le secteur d'activité

Les SIR permettent d'estimer le rapport d'incidence du SCC dans chaque secteur d'activité considéré par rapport à l'incidence moyenne du SCC chez les personnes de mêmes sexe et classe d'âge (tableau 11). Cinq secteurs sont caractérisés par un excès significatif de cas chez les femmes : les services personnels, l'industrie agroalimentaire, l'agriculture, le commerce de détail et le secteur de la santé et de l'action sociale. Chez les hommes, les deux secteurs caractérisés par un excès significatif de cas de SCC sont les industries extractives et le secteur de la construction.

**Tableau 11** – Ratios standardisés d'incidence du SCC en fonction des secteurs d'activité

<b>Femmes</b>	<b>Cas observés</b>	<b>Cas attendus</b>	<b>SIR</b>	<b>IC95 %</b>
Agriculture	23	13,3	<b>1,7</b>	<b>[1,1 – 4,7]</b>
Industries agroalimentaires	16	5,2	<b>3,1</b>	<b>[1,8 – 7,2]</b>
Commerce de détail	29	14,2	<b>2,1</b>	<b>[1,4 – 5,6]</b>
Santé et action sociale	59	40,8	<b>1,5</b>	<b>[1,1 – 3,7]</b>
Services personnels	10	2,5	<b>4,0</b>	<b>[1,9 – 8,8]</b>
<b>Hommes</b>				
Autres industries extractives	4	0,4	<b>11,4</b>	<b>[3,1 – 22,2]</b>
Construction	27	9,2	<b>2,9</b>	<b>[1,9 – 7,2]</b>

IC95 % : intervalle de confiance à 95 %.

#### 4.5.3 SIR selon la profession

Chez les femmes, sept catégories de professions sont caractérisées par un SIR significativement supérieur à 1 (tableau 12) :

- les employées civiles et agentes de services de la fonction publique ;
- les employées administratives d'entreprises ;
- les employées de commerce ;
- les personnels de services directs aux particuliers ;
- les ouvrières qualifiées de la manutention, du magasinage et du transport ;
- les ouvrières non qualifiées de type industriel ;
- les ouvrières agricoles.

Parmi les employées civiles et agentes de service de la fonction publique, les aides-soignantes présentent la surincidence la plus importante (SIR = 3,0 [1,7-7,2]), devant les agentes de services hospitaliers, les agentes de services des établissements d'enseignement, les agentes de bureau et les commis et adjointes administratives.

Parmi les employées administratives d'entreprises, il n'est observé de surincidence dans aucune profession en particulier. L'augmentation du SIR chez les employées de commerce est principalement due à celle qui est observée chez les vendeuses en alimentation.

Parmi les ouvrières non qualifiées de type industriel, plusieurs professions sont identifiées comme étant à risque accru de SCC : les ouvrières de l'électricité et de l'électronique, les ouvrières du montage et du contrôle en mécanique, les ouvrières du tri, de l'emballage et de l'expédition. Sans différer significativement de 1, les SIR sont également élevés pour les ouvrières du cuir et de l'agroalimentaire.

Parmi les ouvrières agricoles et assimilées, les ouvrières de l'élevage et des cultures spécialisées (maraîchage, horticulture, viticulture ou arboriculture fruitière) présentent un excès significatif de risque.

Tableau 12 – Ratio d'incidence standardisée (SIR) selon les professions chez les femmes

Professions	Cas observés	Cas attendus	SIR	IC95 %
<b>21 - ARTISANES</b>	1	3,06	0,3	[0,0 - 2,5]
2106 - Artisanes charcutières (3 à 9 salariés)	1	0,01	<b>71,8</b>	<b>[1,8 - 167,4]</b>
<b>31 - PROFESSIONS LIBERALES</b>	1	1,64	0,6	[0,0 - 3,7]
3128 - Huissières de justice, officières ministérielles et divers	1	0,03	<b>31,3</b>	<b>[1,0 - 100,7]</b>
<b>52 - EMPLOYEES CIVILES ET AGENTES DE SERVICE DE LA FONCTION PUBLIQUE</b>	54	31,84	<b>1,7</b>	<b>[1,3 - 4,7]</b>
5214 - Commis, adjointes administratives de la fonction publique	10	7,05	1,4	[0,7 - 4,7]
5215 - Agentes de bureau de la fonction publique	4	1,21	3,3	[0,9 - 8,8]
5216 - Agentes de services des établissements d'enseignement	8	4,66	1,7	[0,7 - 4,7]
5221 - Aide-soignantes	18	6,32	<b>3,0</b>	<b>[1,7 - 7,2]</b>
5222 - Agentes des services hospitaliers	9	6,49	1,4	[0,6 - 4,7]
<b>54 - EMPLOYEES ADMINISTRATIVES D'ENTREPRISES</b>	45	24,47	<b>1,8</b>	<b>[1,3 - 4,7]</b>
<b>55 - EMPLOYEES DE COMMERCE</b>	21	8,40	<b>2,5</b>	<b>[1,6 - 6,2]</b>
5512 - Vendeuses en alimentation	8	1,86	<b>4,4</b>	<b>[1,9 - 9,5]</b>
<b>56 - PERSONNELS DE SERVICES DIRECTS AUX PARTICULIERS</b>	31	21,83	<b>1,4</b>	<b>[1,0 - 2,0]</b>
5631 - Assistantes maternelles	19	14,42	1,3	[0,8 - 3,7]
<b>64 - CHAUFFEURS</b>	2	0,62	3,2	[0,4 - 11,7]
6414 - Conductrices de voitures particulières (salariées)	1	<0,01	<b>669,8</b>	<b>[16,9 - 3731,8]</b>
<b>65 - OUVRIERES QUALIFIEES DE LA MANUTENTION, DU MAGASINAGE ET DU TRANSPORT</b>	3	0,64	<b>4,7</b>	<b>[1,0 - 13,8]</b>
<b>67 - OUVRIERES NON QUALIFIEES DE TYPE INDUSTRIEL</b>	45	15,62	<b>2,9</b>	<b>[2,1 - 3,9]</b>
6711 - Ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique	5	1,62	<b>3,1</b>	<b>[1,0 - 7,2]</b>
6723 - Ouvrières non qualifiées de montage, contrôle, ... en mécanique	6	0,76	<b>7,9</b>	<b>[2,9 - 15,8]</b>
6754 - Ouvrières non qualifiées des industries agroalimentaires	4	1,63	2,5	[0,7 - 6,3]
6773 - Ouvrières non qualifiées du travail du cuir	7	3,49	2,0	[0,8 - 4,1]
6793 - Ouvrières du tri, de l'emballage, de l'expédition	13	1,18	<b>11,0</b>	<b>[5,9 - 19,0]</b>
<b>68 - OUVRIERES NON QUALIFIEES DE TYPE ARTISANAL</b>	9	4,45	2,0	[0,9 - 5,6]
6891 - Nettoyeuses	7	3,29	2,1	[0,9 - 5,6]
<b>69 - OUVRIERES AGRICOLES</b>	16	4,37	<b>3,7</b>	<b>[2,1 - 6,0]</b>
6912 - Ouvrières de l'élevage	4	0,48	<b>8,4</b>	<b>[2,3 - 21,4]</b>
6913 - Ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture	7	2,32	<b>3,0</b>	<b>[1,2 - 6,2]</b>
6914 - Ouvrières de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière	5	0,88	<b>5,7</b>	<b>[1,9 - 13,3]</b>

IC95 % : intervalle de confiance à 95 %. Les SIR significativement supérieurs à 1 figurent en caractères gras.

Les SIR observés chez les assistantes maternelles et les ouvrières du nettoyage sont augmentés à la limite de la significativité statistique. Dans certaines professions, les SIR de SCC sont particulièrement élevés mais les résultats ne reposent que sur 1 cas de SCC, ce qui les rend difficilement interprétables : artisanes charcutières (3 à 9 salariés), huissières de justice ou officières ministérielles.

Chez les hommes, cinq catégories de professions présentent un excès significatif de SCC (tableau 13) :

- les personnels des services directs aux particuliers ;
- les ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport ;
- les ouvriers non qualifiés de type industriel ;
- les ouvriers non qualifiés de type artisanal ;
- les ouvriers agricoles.

**Tableau 13** – Ratio d'incidence standardisée selon la profession chez les hommes

Professions	Cas observés	Cas attendus	SIR	IC95 %
<b>35 - PROFESSIONS DE L'INFORMATION, DES ARTS ET DES SPECTACLES</b>	2	0,56	3,60	[0,4 - 10,2]
3535 - Artistes de variété	2	0,04	<b>52,5</b>	<b>[6,4 - 96,8]</b>
<b>38 - INGENIEURS ET CADRES TECHNIQUES D'ENTREPRISES</b>	2	2,73	0,7	[0,1 - 3,7]
3827 - Ingénieurs et cadres de recherche (études des industries légères)	1	0,01	<b>90,6</b>	<b>[2,3 - 208,3]</b>
<b>48 - CONTREMAITRES, AGENTS DE MAITRISE</b>	2	3,50	0,6	[0,1 - 2,6]
4812 - Agents de maîtrise 1 <sup>er</sup> niveau en fabrication de matériel électrique, électronique	2	0,07	<b>26,00</b>	<b>[3,2 - 51,6]</b>
<b>52 - EMPLOYES CIVILS ET AGENTS DE SERVICE DE LA FONCTION PUBLIQUE</b>	6	3,20	1,9	[0,7 - 5,6]
5221 - Aide-soignants	2	0,26	7,6	[0,9 - 18,4]
<b>56 - PERSONNELS DE SERVICES DIRECTS AUX PARTICULIERS</b>	3	0,61	<b>5,00</b>	<b>[1,0 - 12,4]</b>
5632 - Employés de maison et de ménage chez des particuliers	1	0,02	<b>44,5</b>	<b>[1,1 - 108,4]</b>
<b>62 - OUVRIERS QUALIFIES DE TYPE INDUSTRIEL</b>	8	9,35	0,9	[0,4 - 2,5]
6220 - Forgerons qualifiés	1	0,01	<b>146,7</b>	<b>[3,7 - 327,5]</b>
<b>63 - OUVRIERS QUALIFIES DE TYPE ARTISANAL</b>	13	8,90	1,5	[0,8 - 4,7]
6341 - Maçons qualifiés	4	1,50	2,6	[0,7 - 7,2]
6344 - Plombiers et chauffagistes qualifiés	3	0,52	<b>5,7</b>	<b>[1,2 - 13,7]</b>
<b>65 - OUVRIERS QUALIFIES DE LA MANUTENTION, DU MAGASINAGE ET DES TRANSPORTS</b>	8	2,11	<b>3,8</b>	<b>[1,6 - 8,8]</b>
6511 - Conducteurs d'engin lourd de levage	2	0,08	<b>23,6</b>	<b>[3,9 - 47,6]</b>
6515 - Magasiniers	3	1,17	2,6	[0,5 - 7,2]
6514 - Conducteurs de chariot élévateur, caristes	3	0,78	3,9	[0,8 - 10,2]
<b>67 - OUVRIERS NON QUALIFIES DE TYPE INDUSTRIEL</b>	23	7,51	<b>3,1</b>	<b>[1,9 - 7,2]</b>
6723 - Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle, etc., ... en mécanique	5	0,80	<b>6,2</b>	<b>[1,0 - 13,1]</b>
6742 - Ouvriers non qualifiés de l'extraction (carrières)	2	0,09	<b>21,8</b>	<b>[2,6 - 44,6]</b>
6754 - Ouvriers non qualifiés des industries agroalimentaires	5	0,74	<b>6,8</b>	<b>[2,2 - 14,4]</b>
6773 - Ouvriers non qualifiés du travail du cuir	3	0,65	<b>4,6</b>	<b>[1,00 - 11,7]</b>
<b>68 - OUVRIERS NON QUALIFIES DE TYPE ARTISANAL</b>	11	3,00	<b>3,7</b>	<b>[1,8 - 6,6]</b>
6841 - Ouvriers non qualifiés du gros œuvre du bâtiment	9	0,61	<b>14,8</b>	<b>[6,8 - 28,1]</b>
<b>69 - OUVRIERS AGRICOLES</b>	9	3,06	<b>2,9</b>	<b>[1,4 - 7,2]</b>
6914 - Ouvriers de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière	4	0,94	<b>4,3</b>	<b>[1,2 - 10,9]</b>

SIR : ratio standardisé d'incidence. IC95 % : intervalle de confiance à 95 %. Les SIR significativement supérieurs à 1 figurent en gras.

Parmi les professions de l'information, des arts et des spectacles, les artistes de variété présentent un excès significatif de cas. Les autres professions qui présentent un excès de risque sont : les agents de maîtrise de 1<sup>er</sup> niveau en fabrication de matériel électrique et électronique, les plombiers et chauffagistes qualifiés, les conducteurs d'engin lourd de levage, les ouvriers non qualifiés du montage et contrôle en mécanique, les ouvriers non qualifiés de l'extraction (carrières), des industries agroalimentaires, du travail du cuir, du gros œuvre du bâtiment, les ouvriers de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière. Parmi ces derniers, on observe que l'excès de risque concerne principalement les salariés les plus jeunes (20-25 ans).

Chez les aides-soignants, l'excès de cas observé est à la limite de la significativité statistique.

Dans certaines professions (ingénieurs et cadres de recherche, employés de maison, forgerons qualifiés), les SIR sont particulièrement élevés mais les résultats ne reposent que sur 1 cas de SCC, ce qui les rend difficilement interprétables.

Parmi les personnels de services directs aux particuliers, aucune catégorie ne se détache particulièrement, hormis les employés de maison, pour lesquels il est difficile de conclure du fait du seul cas observé.

## 4.6 Fraction de risque attribuable

### 4.6.1 Fraction de risque attribuable selon le secteur d'activité

La fraction de SCC attribuable dans la population au fait de travailler dans un secteur d'activité donné (Frap) varie chez les femmes entre 2,4 % pour le commerce de détail et 21 % pour le secteur de l'agriculture (tableau 14). La fraction de risque étiologique chez les exposés (Frae) varie entre 23 % pour le commerce de détail et 75 % pour le secteur des services personnels. Chez les hommes, la fraction de SCC attribuable dans la population (Frap) au travail dans le BTP est égale à 14 %, alors que la fraction étiologique du risque chez les exposés (Frae) correspondante est de 61 %.

**Tableau 14** – Fraction de risque de SCC attribuable dans la population (Frap) et chez les exposés (Frae) selon les secteurs d'activité dans la population féminine et masculine du Maine-et-Loire

<b>Femmes</b>	<b>Pe (%)</b>	<b>RR</b>	<b>Frap (%)</b>	<b>Frae (%)</b>
Agriculture	6,0	1,3	21,1	25,5
Industries agroalimentaires	3,1	2,1	3,3	52,2
Commerce de détail	8,3	1,3	2,4	22,8
Santé et action sociale	20,6	1,0	-	-
Services personnels	1,6	4,0	4,7	75,2
<b>Hommes</b>	<b>Pe (%)</b>	<b>RR</b>	<b>Frap (%)</b>	<b>Frae (%)</b>
Autres industries extractives	0,4	1,0	-	-
Construction	4,2	2,6	13,6	60,9

Pe (%) : prévalence du secteur d'activité dans le Maine-et-Loire.

### 4.6.2 Fraction de risque attribuable selon la profession

Le tableau 15 présente la fraction de risque attribuable dans la population au fait de travailler (Frap) et la fraction de risque attribuable chez les exposés (Frae) pour les 5 catégories professionnelles et les 8 professions caractérisées chez les femmes par un SIR significativement augmenté.

**Tableau 15** – Fraction de risque de SCC dans la population (Frap) et chez les exposés (Frae) attribuable à l'exercice de la profession chez les femmes du Maine-et-Loire

<b>Professions</b>	<b>Pe (%)</b>	<b>RR</b>	<b>Frap</b>	<b>Frae</b>
<b>52 - EMPLOYEES CIVILES ET AGENTES DE SERVICE DE LA FONCTION PUBLIQUE</b>	16,1	NC	NC	NC
5221 - aides-soignantes	3,7	2,3	17,5	42,6
<b>54 - EMPLOYEES ADMINISTRATIVES D'ENTREPRISE</b>	13,0	1,2	2,9	2,8
<b>55 - EMPLOYEES DE COMMERCE</b>	5,6	1,4	2,3	24,1
5512 - vendeuses en alimentation	1,1	4,4	3,7	59,8
<b>67 - OUVRIERES NON QUALIFIEES DE TYPE INDUSTRIEL</b>	8,2	1,9	7,5	51,3
6711 - ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique	0,8	4,3	21,1	55,3
6723 - ouvrières non qualifiées de montage, contrôle, etc., en mécanique	0,4	7,7	35,5	82,9
6793 - ouvrières non qualifiées du tri, de l'emballage, de l'expédition	0,7	7,2	33,9	86,0
<b>69 - OUVRIERES AGRICOLES</b>	2,5	2,7	3,9	56,7
6912 - ouvrières de l'élevage	0,3	9,0	16,5	79,5
6913 - ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture	1,4	5,0	9,0	43,5
6914 - ouvrières de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière	0,4	1,1	0,3	75,5

Pe (%) : prévalence de la profession dans le Maine-et-Loire. NC : non calculable.

La Frap est :

- inférieure à 10 % pour les catégories professionnelles suivantes : employées administratives d'entreprise, employées de commerce, ouvrières non qualifiées de type industriel et ouvrières agricoles ;
- comprise entre 20 et 40 % pour les ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique, de montage, contrôle, etc., en mécanique, ouvrières non qualifiées du tri, de l'emballage et de l'expédition ;
- comprise entre 10 et 20 % pour les aides-soignantes et les ouvrières agricoles de l'élevage ;
- inférieure à 10 % pour les vendeuses en alimentation, les ouvrières du maraîchage ou de la viticulture.

La Frae est :

- supérieure à 80 % pour les ouvrières non qualifiées de montage, de contrôle en mécanique, et pour les ouvrières du tri, de l'emballage et de l'expédition ;
- comprise entre 60 et 80 % pour les ouvrières de l'élevage et de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière ;
- comprise entre 40 et 60 % pour les ouvrières du maraîchage ou de l'horticulture, les ouvrières non qualifiées de l'électricité et de l'électronique et pour les aides-soignantes ;
- inférieure à 25 % chez les employées civiles et agentes de la fonction publique et les employées de commerce.

Parmi les hommes (tableau 16), pour les 5 catégories professionnelles et les 9 professions caractérisées par un SIR significativement augmenté, la fraction de risque attribuable dans la population (Frap) à l'exercice de la profession est comprise entre 10 et 20 % pour :

- les personnels de services directs aux particuliers ;
- les ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport ;
- les ouvriers non qualifiés de type industriel ;
- les ouvriers non qualifiés de type artisanal, et parmi ces derniers, pour les ouvriers non qualifiés du gros œuvre du BTP ;
- les ouvriers agricoles non qualifiés de la viticulture et l'arboriculture.

La Frap est inférieure à 10 % pour les artistes de variété, les plombiers, les conducteurs d'engins lourds de levage, les ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique, de l'industrie agroalimentaire et de l'industrie de l'extraction (carrières) et pour la catégorie des ouvriers agricoles.

Au sein des professions étudiées, la Frae est supérieure ou égale à 80 % pour :

- la catégorie des ouvriers qualifiés de la manutention (et parmi ces derniers pour les conducteurs d'engins lourds de levage) ;
- les ouvriers non qualifiés du montage, contrôle en mécanique ;
- les ouvriers non qualifiés de l'industrie de l'extraction (carrières) ;
- les ouvriers non qualifiés de l'industrie agroalimentaire ;
- les ouvriers non qualifiés du gros œuvre du BTP ;
- les ouvriers agricoles non qualifiés de la viticulture ou l'arboriculture.

La Frae est comprise entre 60 et 80 % pour les catégories des ouvriers non qualifiés de type industriel, de type artisanal et des ouvriers agricoles.

**Tableau 16** – Fraction de risque de SCC dans la population (Frap) et chez les exposés (Frae) attribuable à l'exercice de la profession chez les hommes du Maine-et-Loire

Professions	Pe (%)	RR	Frap	Frae
3535 - artistes de variété	0,05	117,8	5,2	99,2
4812 - agents de maîtrise 1 <sup>er</sup> niveau en fabrication de matériel électrique	0,08	-	-	-
<b>56 - PERSONNELS DE SERVICES DIRECTS AUX PARTICULIERS</b>	<b>0,8</b>	<b>14,7</b>	<b>10,2</b>	<b>93,2</b>
6344 - plombiers	0,6	9,1	4,3	89,1
<b>65 - OUVRIERS QUALIFIES DE LA MANUTENTION, DU MAGASINAGE ET DU TRANSPORT</b>	<b>2,4</b>	<b>9,0</b>	<b>15,9</b>	<b>88,9</b>
6511 - conducteurs d'engin lourd de levage	0,1	41,4	3,2	97,6
<b>67 - OUVRIERS NON QUALIFIES DE TYPE INDUSTRIEL</b>	<b>9,4</b>	<b>2,8</b>	<b>14,4</b>	<b>64,4</b>
6723 - ouvriers non qualifiés de montage, contrôle, ... en mécanique	1,0	11,3	9,4	91,2
6742 - ouvriers non qualifiés de l'extraction (carrières)	0,1	51,8	5,4	98,1
6754 - ouvriers non qualifiés des industries agroalimentaires	1,0	7,3	5,7	86,3
<b>68 - OUVRIERS NON QUALIFIES DE TYPE ARTISANAL</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>11,1</b>	<b>76,2</b>
6841 - ouvriers non qualifiés du gros œuvre du BTP	0,8	15,9	10,7	93,7
<b>69 - OUVRIERS AGRICOLES</b>	<b>3,8</b>	<b>3,2</b>	<b>7,7</b>	<b>68,9</b>
6914 - ouvriers de la viticulture ou de l'arboriculture fruitière	1,1	13,1	11,9	92,4

Pe (%) : prévalence de la profession dans le Maine-et-Loire.

## 5. Discussion

La surveillance du SCC basée sur un réseau d'électromyographistes ou de neurologues est opérationnelle dans le département du Maine-et-Loire. Elle comble un manque de données épidémiologiques sur les TMS en fournissant une estimation de l'incidence du SCC dans la population générale âgée de 20 à 59 ans d'un département français, ainsi que la fraction attribuable à l'exercice de certaines professions et au fait de travailler dans certains secteurs d'activité.

### 5.1 La méthode de surveillance épidémiologique

La surveillance épidémiologique « d'événements traceurs » a été largement développée dans divers secteurs de la santé et a déjà été appliquée à la pathologie d'origine professionnelle (Rutstein *et al.*, 1983 ; Mullan *et al.*, 1991). Le SCC se prête bien au principe de la surveillance d'un traceur d'origine professionnelle (Rutstein *et al.*, 1983) puisqu'il présente des facteurs de risque professionnels et non professionnels bien établis. La constitution d'un réseau de surveillance du SCC sur une base géographique est opérationnelle à l'échelon d'un département français, à l'instar de Maizlich *et al.* (1995) qui ont mis en place le réseau Sensor dans plusieurs comtés du Massachusetts aux Etats-Unis.

La définition électromyographique du traceur SCC repose sur une définition consensuelle compatible avec les pratiques médicales des médecins du réseau. Ceci permet d'envisager secondairement une généralisation à différentes structures médicales prenant en charge les patients souffrant de SCC (Matte *et al.*, 1989). La définition repose sur la combinaison d'explorations physiologiques positives et de symptômes cliniques caractéristiques, ce qui offre la meilleure valeur diagnostique (Anaes, 1997 ; Rempel *et al.*, 1998 ; Bland et Rudolfer, 2003). La définition électromyographique du SCC permet une mesure « objective » de la souffrance du nerf médian et d'identifier des cas débutants ou peu sévères. Elle permet d'identifier facilement l'ensemble des cas correspondant aux critères d'inclusion, puisque le nombre de médecins sentinelles est limité aux neurophysiologistes cliniques exerçant en milieu hospitalier public ou privé, aux neurologues et aux spécialistes de réadaptation fonctionnelle équipés de matériels électromyographiques. Il s'agit d'un point important car l'expérience d'un réseau sentinelle du SCC dans une région de l'Etat de Californie montre la lourdeur du recueil lorsqu'il repose sur un nombre de médecins important (Maizlich *et al.*, 1995).

Tous les cas éligibles n'ont pas pu être inclus dans le réseau de surveillance. Bien que le médecin sentinelle à l'origine de la notification de la très grande majorité des cas (380 sur 420, soit 90,5 %) ait participé au réseau depuis le début de sa mise en œuvre, la participation de l'ensemble des médecins

sentinelles n'a été effective qu'au cours du second semestre de l'année 2002. En conséquence, le recrutement des cas éligibles ne peut être considéré comme exhaustif qu'en deuxième partie d'année. Certains cas éligibles ont refusé de participer à l'enquête pour des raisons diverses. D'autres cas n'ont pas été inclus par les médecins en raison de difficultés pratiques rencontrées lors des consultations ne leur permettant pas de présenter le réseau de surveillance. **On peut donc considérer que les estimations d'incidence de la première année de fonctionnement du réseau sont sous-évaluées.** Une étude de l'exhaustivité du réseau sera réalisée en comparant le nombre de cas signalés dans le réseau au nombre de cas opérés dans le Maine-et-Loire en utilisant les données du PMSI des établissements de soins.

La définition du SCC retenue pour le réseau a une influence importante sur l'estimation de l'incidence. Notre analyse prend en compte les sujets et non les poignets atteints de SCC comme cela a été fait dans certaines études (Nordstrom *et al.*, 1998 ; Mondelli *et al.*, 2002). Le SCC était bilatéral dans 44,1 % des cas (176 cas). Enfin, la surveillance est restreinte aux sujets de la classe d'âge [20-59 ans], c'est-à-dire aux personnes les plus susceptibles d'occuper un emploi. En effet, les personnes de moins de 20 ans représentent seulement 1,5 % des actifs de la région des Pays de la Loire et ceux de plus de 60 ans seulement 0,9 %. Cette restriction est également justifiée par la faible imputabilité au travail des cas de SCC survenant avant 20 ans ou après le départ en retraite. D'après les médecins du réseau et conformément aux données de la littérature, ceci a entraîné l'exclusion d'un grand nombre de cas de SCC survenus après 60 ans.

Il est possible qu'un certain nombre de patients habitant le Maine-et-Loire aient consulté au cours de l'année 2002 un neurophysiologiste de la Loire-Atlantique, département limitrophe. Par contre, les autres départements de la région ne disposent pas de centre individualisé de chirurgie de la main. Le pourcentage de « fuite » de patients du Maine-et-Loire n'est pas quantifiable en ce qui concerne l'activité des neurophysiologistes, mais il est sans doute faible compte tenu de la notoriété du réseau de neurophysiologistes du Centre de la main d'Angers. L'étude des cas de SCC opérés dans les centres de chirurgie de la main de Nantes et d'Angers apportera des éléments de réponse avec l'analyse des données des PMSI de ces deux centres. Néanmoins, certaines personnes peuvent ne consulter pour leur SCC que leur médecin traitant ou un rhumatologue. Cela est d'autant plus fréquent que les douleurs sont tolérables et que l'activité manuelle professionnelle et/ou domestique est peu importante. D'autre part, ce phénomène peut être accru par le caractère cyclique des paresthésies de la main dans certaines professions à caractère saisonnier (Roquelaure *et al.*, 2001b). Ceci entraîne probablement une sous-estimation assez importante de l'incidence « vraie » du SCC dans la population générale.

Le système de recueil des données sur les caractéristiques individuelles et d'exposition professionnelle par questionnaire postal est efficace puisque, après relance, le taux de participation est extrêmement satisfaisant (95 %). Ce questionnaire qui s'inspire de celui de l'enquête Espaces sur les retraités exposés à l'amiante (Imbernon, 2001) est simple d'utilisation. La qualité de l'information recueillie est bonne et il a été rarement nécessaire de contacter les personnes pour préciser les données relatives à leur histoire professionnelle. Le système associant la notification des cas à l'aide d'une fiche à un auto-questionnaire postal est ainsi validé par cette première année de mise en œuvre du réseau en population.

L'estimation des risques repose principalement sur le calcul des taux d'incidence du SCC et des ratios standardisés d'incidence en fonction des secteurs d'activité et des professions. Le manque d'exhaustivité du recueil des cas de SCC sous-estime l'incidence. Néanmoins, il n'apparaît pas y avoir de biais systématique dans la notification de cas de SCC travaillant dans un secteur ou une profession plutôt que dans d'autres secteurs ou professions. En conséquence, la distribution des cas en fonction des secteurs d'activité et des professions est probablement assez proche de la réalité.

L'estimation des dénominateurs dans le calcul des taux d'incidence repose sur l'utilisation des données du recensement Insee de mars 1999 qui sont les seules à fournir la structure de l'emploi à l'aide des classifications NAF et PCS détaillées. Compte tenu de l'évolution démographique et de possibles changements de la structure de l'emploi entre 1999 et 2002, des limites sur la précision des taux d'incidence par sexe, âge et profession doivent être prises en considération. Cela peut se traduire par une sous- ou une surestimation des taux d'incidence dans certains secteurs d'activité ou professions particulièrement sensibles à la conjoncture économique. Il en est de même pour le calcul du nombre attendu de cas de SCC qui repose également sur les données Insee de 1999.

Nous avons retenu, dans l'analyse, le dernier emploi occupé. Dans la majorité des cas, l'ancienneté du dernier emploi était très supérieure à l'ancienneté des symptômes cliniques de SCC déclarée par les patients, ce qui limite le risque d'erreur de classement des cas selon les activités et les professions. En cas d'inactivité professionnelle ou de chômage au moment du diagnostic du SCC, la date d'apparition des symptômes déclarée par les sujets était postérieure à celle de début du dernier emploi occupé dans la grande majorité des cas.

Des erreurs de classement ont également pu survenir lors du codage des questionnaires à l'aide des nomenclatures NAF et PCS. Néanmoins, ce risque d'erreur est faible en raison de la qualité du remplissage des questionnaires et du double codage des professions et secteurs d'activité.

## 5.2 Les résultats

### 5.2.1 Incidence dans la population générale du Maine-et-Loire

Nous avons estimé l'incidence des cas de SCC à 1,08 cas pour 1 000 habitants âgés de 20 à 59 ans du Maine-et-Loire pour la période comprise entre le 1<sup>er</sup> février 2002 et le 31 janvier 2003, soit 1,54 cas pour 1 000 femmes et 0,62 cas pour 1 000 hommes. Si l'on prend en compte les cas bilatéraux de SCC comme dans certaines études, le nombre de cas incidents diagnostiqués est de 591 au lieu de 399, et l'incidence du SCC est de 1,52 pour 1 000 habitants, soit 2,19 cas pour 1 000 femmes et 0,85 cas pour 1 000 hommes.

Les estimations doivent tenir compte de l'âge des patients afin d'être comparées avec les données de la littérature. Les séries chirurgicales montrent que près de 25 % des cas surviennent après 60 ans (Stevens *et al.*, 1992) et plusieurs études prospectives montrent une incidence élevée après 60 ans. Ainsi, l'étude de Nordstrom *et al.* (1998) menée dans la population générale du Wisconsin aux USA montre que l'incidence du SCC chez les sujets de plus de 64 ans était la plus élevée. Les cas survenant après 60 ans représentent 22,0 % des cas incidents, ceux survenant avant 20 ans, 2,2 %. Ces données confirment les résultats de l'étude plus ancienne de Stevens *et al.* (1988) dans la population de Rochester (Minnesota) qui montre que 24 % des cas surviennent chez des sujets de moins de 15 ans ou de plus de 65 ans. Une étude prospective récente de Mondelli *et al.* (2002) menée dans la population générale âgée de 10 ans à plus de 79 ans de la région de Sienne en Italie utilise une méthodologie proche de celle utilisée dans le Maine-et-Loire puisque la définition du SCC associe l'existence de signes cliniques et électromyographiques. Elle montre des pourcentages de cas incidents très faibles avant 20 ans (moins de 1 %) mais très élevés après 60 ans puisqu'ils représentent près de 48 % des cas masculins et 44 % des cas féminins observés entre 1991 et 1998. Il est donc raisonnable de penser que la restriction de la surveillance aux cas âgés de 20 à 59 ans a réduit l'estimation de l'incidence du SCC de 32 à 85 % par rapport à celle de l'ensemble de la population.

Les données d'incidence du SCC observées dans la population générale du Maine-et-Loire peuvent être comparées aux rares études disponibles dans la littérature. Nordstrom *et al.* (1998) ont analysé de manière prospective tous les dossiers médicaux susceptibles d'être en rapport avec un SCC chez les habitants d'un district du Wisconsin. La définition du SCC était principalement clinique puisque des enregistrements électromyographiques n'étaient positifs que dans moins de la moitié des cas et il n'était pas précisé si un électromyogramme avait été réalisé dans les autres cas. Sur la période 1991-1993, l'incidence annuelle du SCC typique ou probable était estimée à 3,46 cas pour 1 000 habitants de tout âge (IC95 % = 3,07-3,84), légèrement plus élevée chez les femmes (3,73 [3,16-4,30]) que chez les hommes (3,18 [2,66-3,70]). Quel que soit le sexe, l'incidence augmentait avec l'âge. L'incidence du SCC recalculée par nous-mêmes pour la tranche d'âge [20 à 59 ans] est de 2,62 cas pour 1 000 habitants du Wisconsin. Celle observée dans le Maine-et-Loire est plus faible, ce qui peut s'expliquer par un manque d'exhaustivité et surtout par une définition plus stricte des SCC car seuls les cas confirmés par électromyographie sont inclus. Si l'on ne tient compte que des 47 % de cas confirmés par électromyographie dans l'étude de Nordstrom *et al.*, l'incidence serait de 1,23 cas pour 1 000 habitants, ce qui est proche de l'incidence observée dans le Maine-et-Loire. L'étude de Mondelli *et al.* (2002) montre également une incidence élevée du SCC : 3,29 cas pour 1 000 personnes-années (5,06 pour 1 000 femmes et 1,39 pour 1 000 hommes). Ces données d'incidence sont probablement calculées par poignet et non par sujet mais les auteurs ne sont pas explicites sur ce point. L'incidence calculée pour les sujets de 20 à 59 ans peut être estimée à 1,78 cas pour 1 000 habitants de la région de Sienne, soit 2,83 pour 1 000 femmes et 0,72 cas pour 1 000 hommes. Ces taux sont nettement plus élevés que ceux observés dans le Maine-et-Loire, si les calculs sont effectués en considérant les sujets, mais relativement proches s'ils sont effectués en considérant les poignets puisque les incidences correspondantes dans notre étude sont de 1,52 cas pour 1 000 habitants (2,19 cas pour 1 000 femmes et 0,85 cas pour 1 000 hommes). L'étude prospective de Bland et Rudolfer (2003) dans deux régions anglaises porte sur les cas incidents de SCC confirmés par électromyographie survenant entre 1991 et 2001 chez des patients âgés de 10 à 85 ans. L'incidence moyenne annuelle standardisée sur la population européenne est de 1,20 cas pour 1 000 femmes et 0,60 cas pour 1 000 hommes dans la région de Canterbury, proche des résultats observés dans le Maine-et-Loire. Dans la région de Huddersfield, l'incidence moyenne est moitié moindre : 0,62 cas pour 1 000 femmes et 0,35 cas pour 1 000 hommes.

L'incidence observée du SCC est nettement supérieure à l'incidence des cas de SCC traités chirurgicalement, tant aux USA (Franklin *et al.*, 1991 ; Adams *et al.*, 1994) qu'au Québec (Rossignol *et al.*, 1997) ou en Grande-Bretagne (Vessey *et al.*, 1990) où l'incidence moyenne est de 0,9 à 1 cas pour 1 000 habitants, lorsque les cas sont comptabilisés par poignet. Dans l'Ontario, Liss *et al.* (1992) ont rapporté des taux d'incidence des interventions chirurgicales pour SCC standardisés sur l'âge compris entre 0,5 et 1,0 pour 1 000 chez les hommes et entre 0,5 et 3,5 pour 1 000 chez les femmes. Le Programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI) des établissements de soins publics et privés français estime à environ 90 000 (*site du PMSI*), le nombre de libérations chirurgicales (ambulatoires ou non) du nerf médian en 1999. Rapporté à la population française recensée en 1999 (60 185 831 habitants), ce nombre permet d'estimer la fréquence des libérations du nerf médian à 1,5 cas pour 1 000. Ce chiffre élevé prend en compte les poignets et non les sujets ainsi que les opérations itératives sur un même poignet. Il prend également en compte les libérations du nerf médian chez les patients de plus de 60 ans ou souffrant de maladie systémique ou de polyneuropathie.

L'incidence du SCC dans le Maine-et-Loire est nettement supérieure à celle observée par le réseau de surveillance épidémiologique « Sensor » dans l'état du Massachusetts aux USA entre 1992 et 1997, à partir des demandes de compensation pour SCC et des signalements de cas de SCC par un réseau de médecins sentinelles (Davies *et al.*, 2001). La relativement faible prévalence du SCC (0,4 [0,38-0,41] cas pour 1 000 personnes) mise en évidence par le réseau Sensor s'explique probablement par le manque d'exhaustivité du réseau (Davies *et al.*, 2001).

### 5.2.2 Incidence en fonction du sexe et de l'âge

L'incidence observée du SCC varie en fonction du sexe : elle est plus élevée chez les femmes, ce qui confirme les données de la littérature (Blanc *et al.*, 1996 ; Mc Diarmid *et al.*, 2000 ; Davies *et al.*, 2001). Le ratio homme/femme (1/2,7) est proche des ratios observés par Stevens *et al.* (1988) (1/3), Mondelli *et al.* (2002) (1/3,6) ou Rossignol *et al.* (1997) pour les cas de SCC opérés au Québec, mais inférieur aux résultats de Nordstrom *et al.* (1998) (1/1,2) et de Bland et Rudolfer (2003) (1/2 et 1/1,8).

L'incidence du SCC varie avec l'âge. Chez les femmes, l'incidence augmente régulièrement avec l'âge, double vers 35 ans et quadruple vers 45 ans par rapport à celle des moins de 25 ans, le ratio entre la classe d'âge [55-59 ans] et celle de [20-24 ans] étant de 6,5/1. Chez les hommes, l'augmentation de l'incidence est modeste entre 25 et 49 ans et plus nette au-delà, et l'on observe un pic d'incidence entre 50 et 54 ans. Le ratio d'incidence entre les plus âgés ([55-59 ans]) et les plus jeunes ([20-24 ans]) est de 5,9/1, proche de ce qui est observé chez les femmes. Ces résultats sont conformes à ceux des enquêtes utilisant une méthodologie comparable (Rossignol *et al.*, 1997 ; Nordstrom *et al.*, 1998 ; Mondelli *et al.*, 2002 ; Bland et Rudolfer, 2003) ou des grandes enquêtes par auto-questionnaire sur la santé (Tanaka *et al.*, 1995).

Un nombre non négligeable de cas (4 %) survient avant 25 ans, ce qui confirme les observations du réseau « Sensor ». Cela pose la question des expositions relativement courtes aux facteurs de risque professionnels mais aussi des effets potentiels à long terme du SCC sur la santé et sur l'emploi des jeunes salariés débutant leur vie professionnelle (Davies *et al.*, 2001).

### 5.2.3 Conditions médicales personnelles

Le SCC peut être lié à l'hypersollicitation professionnelle ou non professionnelle mais aussi aux conditions médicales personnelles (Rossignol *et al.*, 1997). Les principaux antécédents médico-chirurgicaux constatés chez les patients du Maine-et-Loire sont l'existence d'un SCC controlatéral dans près d'un tiers des cas ou d'autres atteintes péri-articulaires (tendinites, syndromes canaux) du côté homo ou controlatéral. Ce résultat est conforme aux données de la littérature chirurgicale (Tubiana *et al.*, 1983) ou épidémiologique (Leclerc *et al.*, 1988, 2001 ; Roquelaure *et al.*, 1997). Concernant les autres antécédents médicaux, seules les principales conditions médicales associées au SCC ont été prises en compte dans notre réseau de surveillance, à savoir le diabète, l'hypothyroïdie et l'obésité (Becker *et al.*, 2002 ; Nathan *et al.*, 2002 ; Perkins *et al.*, 2002 ; Karpitskaya *et al.*, 2002). Les caractéristiques individuelles plus rares (hémodialyse, amylose, polyarthrite rhumatoïde, tuberculose osseuse, etc.) ou controversées (tabagisme, état psychologique, état fonctionnel) (revue in Roquelaure *et al.*, 2001a) n'ont pas été étudiées.

Les cas de SCC survenant chez des diabétiques présentant une polyneuropathie clinique ont été exclus de la surveillance car les deux pathologies co-existent fréquemment, et il n'existe pas de critères fiables permettant de différencier les cas de polyneuropathie avec ou sans SCC (Perkins *et al.*, 2002). Néanmoins, un pourcentage relativement élevé (5,5 %) de patients présente un diabète sans

polyneuropathie dans l'échantillon, sans que l'on puisse préciser le type de diabète (type I ou II) ou s'il s'agit d'un diabète traité ou non. Une enquête de la Cnam, réalisée en 1999, estime la prévalence du diabète traité dans le département du Maine-et-Loire à 1,98 pour 100 personnes inscrites au régime général de la Sécurité sociale (Ricordeau *et al.*, 2000). Compte-tenu de l'accroissement de la prévalence du diabète avec l'âge, ce chiffre doit être minoré si l'on ne considère que les personnes âgées de 20 à 59 ans. Les données de la surveillance épidémiologique, de 1 495 salariés des Pays de la Loire en 2002 dont 306 dans le Maine-et-Loire, par le volet en entreprise du réseau expérimental de surveillance des TMS fournit un autre point de comparaison. La prévalence du diabète déclaré par les salariés âgés de 20 à 59 ans du Maine-et-Loire, et indemnes de SCC (2,1 %) est voisine de celle estimée par l'enquête de la Cnam dans la population générale du département et nettement inférieure à celle des cas incidents de SCC. L'étude montre ainsi que la prévalence du diabète déclaré par les patients souffrant de SCC est deux fois et demi plus élevée qu'attendu, ce qui est en accord avec les données de la littérature (Stevens *et al.*, 1992, Karpitskaya *et al.*, 2002 ; Perkins *et al.*, 2002), bien que le pourcentage de diabétiques soit moindre que celui rapporté par Rossignol *et al.* (1997) (12 %) chez les cas opérés de SCC à Montréal.

Il faut souligner également que nous n'observons pas de relation entre la fréquence du diabète et l'existence ou non d'une activité professionnelle au cours des cinq dernières années.

Le pourcentage de femmes déclarant une affection thyroïdienne est très important chez les cas incidents de SCC (près de 15 %). Ce pourcentage est plus élevé que celui rapporté par Rossignol *et al.* (1997) (9 %) chez les femmes opérées de SCC à Montréal. Il faut souligner que nos résultats prennent en compte aussi bien les hypothyroïdies, qui sont incriminées dans la survenue de SCC, que les hyperthyroïdies ou les goîtres euthyroïdiens pour lesquels la relation avec le SCC n'est pas claire (Stevens *et al.*, 1992, Karpitskaya *et al.*, 2002). Il n'existe pas à notre connaissance de données sur la prévalence des dysthyroïdies dans les Pays de la Loire. Les études sur la cohorte épidémiologique Gazel montrent que la prévalence de l'hyperthyroïdie / goitre déclarée par les salariés âgés de 20 à 50 ans à Électricité de France et Gaz de France en 1989 était de 1,3 %, soit 0,6 % chez les hommes et 3,4 % chez les femmes (Dang Tran *et al.*, 1994). Les données du volet en entreprise de notre réseau rapportent des chiffres voisins. En particulier, la prévalence des dysthyroïdies déclarées par les salariées du Maine-et-Loire indemnes de SCC est 3,9 %. En conséquence, le nombre de cas de SCC probablement associés à une dysthyroïdie est 3 à 4 fois plus élevé qu'attendu, ce qui est en accord avec les données de la littérature (Stevens *et al.*, 1992, Becker *et al.*, 2002, Karpitskaya *et al.*, 2002).

La prévalence de l'obésité définie par un indice de masse corporelle supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup> est de 16 % chez les cas incidents, quel que soit le sexe, soit plus du double de celle observée dans la population générale des Pays de la Loire âgée de 15 à 59 ans d'après l'enquête ObEpi de 2000 : 7,2 % (site internet de l'Observatoire régional de la santé des Pays de la Loire, 2003). Ce chiffre est voisin de la prévalence de l'obésité chez les salariés du Maine-et-Loire présentant un SCC clinique (19,0 %) d'après les données de l'année 2002 du volet entreprise de ce réseau de surveillance. Par contre, la prévalence de l'obésité est presque double de celle observée chez les salariés indemnes de SCC (8,8 %), ce qui est en accord avec les données de la littérature (Stevens *et al.*, 1992, Becker *et al.*, 2002, Nathan *et al.*, 2002).

Le pourcentage de sujets présentant au moins un de ces facteurs de risque (29 %) est proche de celui observé (33 %) par Atcheson *et al.* (1998) sur une série de 297 cas de SCC déclarés en maladie professionnelle mais moindre que celui rapporté par Rossignol *et al.* (1997) chez les cas opérés de SCC (40 %). Ceci peut s'expliquer par un plus grand nombre de conditions médicales prises en compte par l'étude canadienne. Il est nettement inférieur au pourcentage observé chez les patients de la Mayo Clinic (57 %) par Stevens *et al.* (1992). Dans ce dernier cas, la différence s'explique probablement par un phénomène de sélection des cas vus par les consultants de la célèbre clinique. L'étude confirme la présence de facteurs de risque individuels chez les patients souffrant de SCC dans la population générale. Ils peuvent coexister chez un même individu avec une hypersollicitation d'origine professionnelle.

## 5.2.4 Incidence en fonction de l'activité professionnelle

L'étude montre que le SCC survient principalement chez des personnes professionnellement actives. C'est la première fois en France qu'un tel résultat est obtenu en population générale. Le taux d'activité moyen des personnes du Maine-et-Loire souffrant d'un SCC, environ 79 %, est plus élevé que celui rapporté par Rossignol *et al.* chez les personnes opérées entre 1993 et 1994 d'un SCC au Québec et dont le taux d'activité moyen était de 74 %, ou par Nordstrom *et al.* dans le Wisconsin entre 1991 et 1998 (61 %). Les données par sexe montre que pour l'étude canadienne, l'écart de taux d'activité est plus important pour les hommes (93 % contre 87 %) que pour les femmes (74 % contre 70 %).

L'incidence du SCC est significativement plus élevée chez les personnes ayant occupé un emploi en 2002 que chez celles n'ayant occupé aucun emploi au cours des cinq dernières années : 1,276 % *versus*

0,357 %. Le calcul de l'incidence en fonction de l'activité professionnelle est basé sur la participation de 399 cas parmi 420 cas notifiés. Ceci a pu minorer l'incidence du SCC chez les actifs car 12 des 21 sujets n'ayant pas répondu à l'auto-questionnaire sont des hommes d'âge moyen, vraisemblablement professionnellement actifs, puisque 90 % des hommes âgés de 30 à 49 ans ont un emploi dans le Maine-et-Loire d'après l'Insee (1999).

Quelles que soient ces limites, il apparaît que le risque relatif de SCC lié à l'activité professionnelle est augmenté chez les hommes (RR = 3,1 [1,5-6,3]) et dans une moindre mesure chez les femmes (RR = 1,5 [1,1-2,0]). Ce résultat confirme l'observation d'une incidence du SCC chez les travailleurs nord-américains, deux fois supérieure à celle de la population générale (Franklin *et al.*, 1991, Adams *et al.*, 1994, Rossignol *et al.*, 1997).

Les SIR de SCC chez les personnes inactives professionnellement en 2002 (SIR = 0,4 [0,2 – 0,7] chez les hommes et SIR = 0,8 [0,6 – 0,9] chez les femmes) doivent être interprétés avec prudence. En premier lieu, le nombre de personnes inactives est faible dans la population étudiée compte tenu du faible nombre de cas inclus dans l'étude. Il est possible que ces personnes inactives ne soient pas représentatives des inactifs du Maine-et-Loire. En effet, l'inactivité dans la classe d'âge étudiée, surtout chez les hommes, est le plus souvent secondaire au chômage ou à une cessation précoce d'activité, retraite anticipée ou invalidité pour raison médicale. Il est donc possible qu'un phénomène de sélection par la santé intervienne plus particulièrement chez les hommes inactifs.

#### 5.2.4.1 Incidence en fonction du secteur d'activité

L'absence de classification des professions incluant les caractéristiques physiques, cognitives et organisationnelles des tâches (Hébert *et al.*, 1995) ne permet pas de calculer le SIR du SCC chez les professions manuelles par comparaison aux professions non manuelles comme l'ont effectué Rossignol *et al.* (1996) à Montréal. Néanmoins, il pourrait être envisagé de sélectionner une série de professions incontestablement à forte prédominance manuelle et non manuelle afin de calculer un SIR du SCC lié au travail manuel. Compte tenu du faible nombre de personnes inactives et des limites possibles concernant leur représentativité, le calcul des SIR du SCC en fonction des secteurs d'activité et des professions est basé, dans cette étude, sur l'estimation moyenne de l'incidence du SCC dans la population du Maine-et-Loire incluant les actifs mais aussi les inactifs.

La distribution des cas en fonction des secteurs d'activités et des professions montre de larges variations de l'incidence du SCC, aussi bien chez les hommes que chez les femmes, ce qui confirme les observations de Rossignol au Québec. **C'est la première fois en France que de tels résultats sont obtenus en population générale indépendamment des données des régimes de réparation disponibles.**

L'étude permet de détecter six secteurs d'activité caractérisés par un excès significatif de cas de SCC. Pour les femmes, ce sont l'agriculture, l'industrie agroalimentaire et les services (services directs aux personnes, commerce de détail, santé et action sociale). Pour les hommes, il s'agit de l'industrie agroalimentaire et de la construction. L'incidence du SCC est également particulièrement élevée dans deux secteurs chez les femmes, la fabrication d'équipements électriques et électroniques et les services aux personnes, et dans trois secteurs chez les hommes, les carrières (extraction), la métallurgie et l'industrie automobile. Si une incidence élevée de SCC peut traduire une forte concentration de facteurs de risque, l'étude montre que de nombreux secteurs caractérisés par une incidence élevée de SCC concernent peu de cas, ce qui limite l'impact potentiel d'une intervention ergonomique.

L'index de prévention est un indicateur complémentaire du risque qui prend en considération à la fois le nombre de cas incidents et l'incidence. Une intervention sur les secteurs d'activité identifiés comme à risque élevé aurait probablement un impact important compte tenu de l'effectif des personnes concernées (Silverstein *et al.*, 2002). D'après cet indice, les secteurs à cibler de façon prioritaire pour la prévention sont les secteurs caractérisés par un SIR élevé (services aux personnes, industries alimentaires, agriculture, carrières, construction) mais aussi les transports et la fabrication d'équipements électriques et électroniques, d'automobile, de meubles et le travail des métaux. Les secteurs d'activité présentant un grand nombre de cas et des taux d'incidence relativement bas, tels que la majorité des services et des commerces, peuvent indiquer soit des risques relativement faibles de SCC, soit une dilution des emplois à risque au sein de la diversité des emplois (Davies *et al.*, 2001).

D'une manière générale, l'étude confirme que les secteurs d'activité les plus touchés sont l'agriculture, le bâtiment et travaux publics, des secteurs industriels caractérisés également par une forte charge physique (industries agroalimentaire, métallurgique, automobile, de l'électronique et du meuble) mais aussi des activités de service (services personnels, santé et action sociale, transports). Bien qu'il existe des différences qui s'expliquent à la fois par les particularités du tissu économique et social des régions étudiées (Davies *et al.*, 2001), et les modalités de codage des secteurs d'activité (Rossignol *et al.*, 1997),

les résultats dans le Maine-et-Loire sont concordants avec les observations du réseau « Sensor » au Massachusetts qui montrent une incidence élevée du SCC dans l'agriculture, la construction, le commerce de détail, les services mais aussi l'industrie manufacturière et les transports. Ils recourent partiellement les résultats de l'étude de Nordstrom *et al.* (1998) qui montre que les secteurs caractérisés par une incidence élevée de SCC dans le Wisconsin sont l'industrie manufacturière devant les transports, le commerce, la construction, la finance, les services publics et l'agriculture. Ils sont également conformes aux données de l'enquête américaine sur les conditions de travail (Tanaka *et al.*, 1995) qui a identifié les travailleurs des secteurs de la santé, des services, des travaux ménagers et de la construction comme à risque accru de SCC. Les secteurs à risque de SCC recourent également ceux mis en évidence par la surveillance épidémiologique des TMS du membre supérieur dans l'état de Washington entre 1990 et 1998 (Silverstein *et al.*, 2002) qui montre, à l'aide de l'index de prévention, que les secteurs d'activité les plus à risque sont la construction, l'industrie manufacturière, les transports, les services, le commerce devant l'agriculture, les mines, l'administration publique et le secteur financier.

#### **5.2.4.2 Incidence en fonction de la profession**

L'analyse de l'incidence du SCC par professions souffre de limites liées au faible effectif de cas inclus durant cette première année de surveillance. Ainsi, il n'est pas possible d'interpréter les risques extrêmement élevés calculés pour des professions comme *Artiste de variété* (hommes) ou comme *Huissières de justice* (femmes), même s'ils sont statistiquement significatifs, qui ne reposent que sur 2 cas observés parmi un nombre restreint de personnes exerçant ces professions. On peut néanmoins tirer quelques conclusions intéressantes de ce premier bilan de la surveillance épidémiologique du SCC en population.

L'étude a permis de repérer, chez les femmes, treize professions ou groupes de professions caractérisés par un excès significatif de risque de SCC : professions classiquement considérées comme à risque élevé (ouvrières agricoles et ouvrières non qualifiées de type industriel) mais aussi employées de commerce et employées du secteur tertiaire comme les employées administratives d'entreprises et les employées civiles et agentes de services de la fonction publique. L'excès de risque de SCC est à la limite de la significativité statistique chez les personnels des services directs aux particuliers et les ouvrières qualifiées de la manutention, du magasinage et du transport.

Chez les hommes, un excès significatif de risque de SCC a été observé dans quatorze professions ou groupes de professions. Il s'agit principalement de professions classiquement considérées comme à risque élevé de SCC : ouvriers agricoles et ouvriers non qualifiés de types industriel et artisanal, ouvriers qualifiés de la manutention, personnels des services directs aux particuliers.

#### **Ouvriers agricoles**

L'étude montre que les ouvriers agricoles des deux sexes sont à risque accru de SCC avec un SIR voisin de 3, en particulier ceux de la viticulture et de l'arboriculture fruitière et des autres cultures spécialisées (maraîchage et horticulture) ou de l'élevage. L'augmentation du risque de SCC dans le secteur des cultures spécialisées confirme les statistiques de réparation en maladie professionnelle de la Mutualité sociale agricole du département. L'augmentation du risque de SCC observée dans la viticulture confirme les résultats des enquêtes épidémiologiques transversales sur le SCC réalisées dans d'autres régions françaises (Roquelaure *et al.*, 2001b).

#### **Ouvriers non qualifiés de type artisanal**

Chez les hommes, on observe un accroissement du risque de SCC, en particulier chez les ouvriers du gros œuvre du bâtiment. Chez les femmes, l'excès de risque est à la limite de la significativité, notamment en ce qui concerne les agents de propreté. Ceci est en accord avec les données du réseau « Sensor » et les résultats de Rossignol *et al.* (1997) qui ont montré l'existence chez les agents d'entretien ménager d'un SIR voisin de 7 pour les femmes et de 67 pour les hommes.

#### **Ouvriers non qualifiés de type industriel**

Les ouvrières et ouvriers non qualifiés de l'industrie manufacturière ont un risque significativement élevé de SCC, ce qui est en accord avec les données d'incidence du SCC du réseau Sensor (Davies *et al.*, 2001) et de la surveillance épidémiologique des TMS indemnisés en maladie professionnelle dans l'état de Washington (Silverstein *et al.*, 2002). Chez les ouvrières, l'excès est significatif pour les ouvrières de l'électricité et de l'électronique, du montage en mécanique, du tri et de l'emballage et presque significatif pour les opératrices de l'industrie de la chaussure et de l'agroalimentaire.

## Ouvriers qualifiés de type artisanal

Les ouvrières qualifiées ne semblent pas avoir un risque accru de SCC. S'agissant des hommes, l'excès de risque n'est significatif que pour les plombiers-chauffagistes, ce qui n'a pas été observé dans l'étude de Rossignol *et al.* à Montréal.

## Ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et des transports

Les ouvriers qualifiés de la manutention apparaissent être une profession à risque accru de SCC de manière significative chez les hommes et presque significative chez les femmes. Il s'agit, en particulier, des conducteurs d'engins lourds de levage et, à un moindre degré, des caristes. L'observation d'un risque accru chez les manutentionnaires confirme les résultats de Rossignol *et al.* (1997) qui ont constaté un risque significativement élevé dans les deux sexes et ceux de Norstrom *et al.* (1998) dans le Wisconsin.

Il faut souligner que des tâches à risque élevé au sein d'industries à faible risque ne seront pas identifiées par ce système de surveillance du SCC, celui-ci prenant en compte le secteur d'activité et la profession mais pas les caractéristiques ergonomiques des tâches effectuées (travail répétitif, travail en force, etc.).

Contrairement aux travaux de Rossignol *et al.* (1997) et de Norstrom *et al.* (1998), l'étude ne met pas en évidence d'excès significatif de risque chez les chauffeurs ou une autre profession spécifique des transports, bien que le secteur des transports soit à risque élevé de SCC.

L'augmentation du SIR observée chez les *employées de commerce* est principalement due à l'importance du SIR chez les vendeuses en alimentation, ce qui est conforme aux résultats nord-américains (Rossignol *et al.*, 1997 ; Davies *et al.*, 2001) et souligne la nécessité d'actions de prévention dans ce secteur compte tenu de l'importance du risque et du nombre de personnes concernées.

Il existe un excès significatif de cas de SCC parmi les personnels des services directs aux personnes chez les hommes et presque significatif chez les femmes. Aucune catégorie ne se détache particulièrement parmi les personnels masculins des services directs aux personnes, hormis les employés de maison, pour lesquels il est difficile de conclure du fait du faible nombre de cas de SCC. Chez les femmes, l'excès de risque est presque significatif pour les assistantes maternelles, ce qui confirme les résultats de Rossignol *et al.* qui ont montré un SIR voisin de 4 pour cette profession. Par contre, le SIR n'est pas significativement élevé pour les agents de ménage des deux sexes, contrairement aux résultats des études nord-américaines (Rossignol *et al.*, 1997, Davies *et al.*, 2001).

Chez les femmes, parmi les employées civiles et agentes de service de la fonction publique, les aides soignantes sont la profession la plus à risque, devant les agentes de services hospitaliers, les agentes de services des établissements d'enseignement mais aussi les agents de bureau et les commis et adjoints administratifs. **L'étude montre pour la première fois en France un excès de risque significatif chez les aides soignantes** du secteur public ou privé sur une base populationnelle (SIR de 3). L'excès de risque est à la limite de la significativité statistique chez les aides soignants. L'excès de risque est également à la limite de la significativité statistique chez les agents des services hospitaliers de sexe féminin. Ceci est en accord avec les observations de la commission départementale de réforme de la fonction publique en charge de la reconnaissance des maladies professionnelles des agents hospitaliers et des rares enquêtes épidémiologiques consacrées pour partie ou totalité au SCC chez le personnel hospitalier (Punnett *et al.*, 1987 ; Tanaka *et al.*, 1995).

**La mise en évidence dans un département français d'un risque accru de SCC chez les agents de bureau, les commis et adjoints administratifs de la fonction publique mais aussi les employés administratifs d'entreprises en général est un résultat important de la surveillance épidémiologique.** L'excès de risque de SCC ne se limite pas aux professions caractérisées par une charge de travail physique élevée mais concerne également différents secteurs technico-administratifs caractérisés par la fréquence des travaux de bureautique, des travaux sur écran de visualisation et de saisie de données informatiques. Il s'agit d'une des premières observations de l'augmentation du risque de SCC chez les employés de bureau. Ceci confirme, en France, les résultats de l'étude de Rossignol *et al.* (1997) qui montrent un SIR de 3,1 chez les opératrices de saisie de données à l'aide d'un clavier informatique et plusieurs enquêtes épidémiologiques américaines montrant une incidence élevée du SCC chez les employés de bureau (Bernard, 1997 ; Nordstrom *et al.*, 1998 ; Davies *et al.*, 2001).

L'étude montre que le SCC concerne principalement les métiers d'exécution et l'encadrement direct puisqu'un faible nombre de cas incidents sont survenus chez les artisans, les professions libérales ou les cadres supérieurs. Bien que les SIR de SCC soient élevés dans deux catégories particulières, les artistes de variété (2 cas) et les agents de maîtrise de 1<sup>er</sup> niveau en fabrication électrique et électronique (2 cas), les résultats ne reposent que sur un trop petit nombre de cas de SCC, ce qui ne permet pas de tirer de conclusions significatives.

Les résultats obtenus dans le Maine-et-Loire sont concordants avec ceux de Rossignol *et al.* (1997) qui observent une fraction de risque attribuable moyenne de 75 % pour les 8 professions associées à un risque accru de SCC.

La mise en évidence de fractions de risque attribuable de SCC élevée dans 23 professions suggère que les facteurs de risque professionnels de SCC sont concentrés dans des professions spécifiques (Rossignol *et al.*, 1997). Cependant, du fait d'un nombre de cas incidents relativement restreint, certaines professions caractérisées par un SIR moindre n'ont peut être pas été identifiées, faute de puissance statistique. La poursuite de cette surveillance en 2003 et 2004 permettra d'augmenter la précision de l'évaluation des fractions de risque de SCC attribuable à l'exercice des professions à risque. Quelles que soient ces limites, les fractions de risque attribuables observées dans la population du Maine-et-Loire sont proches de celles calculées à partir de 13 études épidémiologiques du SCC comparant des populations exposées ou non au travail répétitif et/ou en force qui étaient comprises entre 50 et 90 % dans des secteurs à risque élevé de SCC (Hagberg *et al.*, 1992).

## 6. Conclusion

La surveillance du syndrome du canal carpien dans le Maine-et-Loire est opérationnelle. Elle a permis une première estimation de son incidence dans un département français et confirmé l'influence du sexe et de l'âge sur sa survenue. Elle a également confirmé la présence de facteurs de risque individuels qui peuvent contribuer à la survenue du SCC.

Les résultats montrent l'accroissement important de l'incidence du SCC chez les personnes actives ayant un emploi par rapport aux personnes inactives. La distribution des cas en fonction des secteurs d'activités et des professions montre de larges variations de l'incidence du SCC, aussi bien chez les hommes que les femmes. C'est la première fois en France que de tels résultats sont obtenus en population générale indépendamment des données des régimes de réparations.

Six secteurs d'activité sont caractérisés par un excès significatif de cas de SCC : l'agriculture, la construction, l'industrie agroalimentaire et les services (services directs aux particuliers, commerce de détail, santé et action sociale).

L'étude permet de détecter 19 professions caractérisées par un excès significatif de risque. Il s'agit non seulement de professions classiquement considérées comme à risque élevé de SCC chez les femmes (ouvrières agricoles et ouvrières non qualifiées de type industriel) mais aussi des employées de commerce et du secteur tertiaire comme les employées administratives d'entreprises et les employées civiles et agentes de services de la fonction publique. Chez les hommes, il s'agit principalement de professions classiquement considérées comme à risque élevé de SCC (ouvriers agricoles et ouvriers non qualifiés de types industriel et artisanal) mais aussi des ouvriers qualifiés de la manutention et des personnels de services directs aux particuliers.

Les priorités d'action pour la prévention du SCC devront se concentrer sur ces groupes à risque.

La poursuite de cette surveillance, trois années consécutives, permettra d'affiner la description de la distribution des cas de SCC en fonction des secteurs d'activité et des professions mais aussi de suivre les fluctuations de l'incidence du SCC en fonction de l'évolution du marché de l'emploi, de la conjoncture économique et des éventuelles actions de prévention. Elle permettra également la réalisation d'analyses plus fines et pourra faire l'objet de travaux de recherche (impliquant éventuellement le recueil de données complémentaires et/ou l'inclusion de témoins), si des équipes de chercheurs le souhaitent.

Par ailleurs, une réflexion est entamée pour envisager les modalités de simplification des procédures utilisées pour pouvoir étendre la surveillance du SCC à d'autres départements ou régions. On pourrait ainsi mettre en place un système national de surveillance épidémiologique des TMS en population permettant de disposer à l'échelle du pays de données comparables à celles présentées ici. Un tel système national pourrait s'appuyer sur un certain nombre de départements choisis pour donner une image suffisamment proche du tissu économique français.

Enfin, il faut rappeler que la surveillance du SCC est l'un des trois volets d'un système plus large de surveillance épidémiologique des TMS, les deux autres reposant sur la surveillance des principaux TMS et de l'exposition aux facteurs de risque en milieu professionnel, et sur l'analyse de données médico-administratives relatives aux TMS des membres et du rachis (déclarations de maladies professionnelles et déclarations des maladies à caractère professionnel).

## Références

- [1] Atcheson SG, Ward JR, Lowe W. Concurrent medical disease in work-related carpal tunnel syndrome. *Arch Intern Med*, 1998; 158:1506-12.
- [2] Adams ML, Franklin GM, Barnhart SB. Outcome of carpal tunnel surgery in Washington state workers' compensation. *Am J Ind Med*, 1994; 25:527-536.
- [3] Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*, 1999; 282,2:153-158.
- [4] Bady B, Vial C. Etude critique des techniques électrophysiologiques d'exploration du syndrome du canal carpien. *Neurophysiol Clin*, 1996; 26:183-201.
- [5] Becker J, Nora DB, Gomes I, Stringari FF, Seitenses R. An evaluation of gender, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol*, 2002; 113:1429-34.
- [6] Bernard BP. (eds). *Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper-extremity, and low back.* NIOSH, Cincinnati, 1997, DHHS (NIOSH) publication.
- [7] Blanc P, Faucett J, Kennedy J, Cisternas M, Yelin E. Self-reported carpal tunnel syndrome: predictors of work disability from the national health survey occupational health supplement. *Am J Ind Med*, 1996; 30:362-368.
- [8] Bland JDP. A neurophysiological grading scale for carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*, 2000; 23:1280-1283.
- [9] Bland JDP, Rudolfer SM. Clinical surveillance of carpal tunnel syndrome in two areas of the United Kingdom, 1991-2001. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2003; 74:1674-9.
- [10] Bouyer J, Hémon D, Cordier S, Derriennic F, Stücker I, Stengel B, Clavel J. *Epidémiologie. Principes et méthodes quantitatives.* Les éditions Inserm, Paris, 1995, 498 p.
- [11] Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research, volume II. The design and analysis of cohort studies.* Lyon, International Agency for Research on Cancer, 1987, pp 273-279.
- [12] Buckle P, Devereux J. Risk factors for work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Bilbao, European Agency for safety and Health at Work, 1999, 114 p.
- [13] Cheadle A, Franklin G, Wolhagen C *et al.* Factors influencing the duration of work-related disability: a population based study of Washington State Workers' compensation. *Am J Public Health*, 1994; 84:190-196.
- [14] Cole TJ *et al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide international survey. *BMJ*, 2000; 320:1040-3.
- [15] Dang Tran TP, Leclerc A, Chastang JF, Goldberg M. Prévalence des problèmes de santé dans la cohorte GAZEL (EDF/GDF) : répartition et disparités régionales. *Rev Epid Santé Publ* 1994; 42:285-300.
- [16] Davies L, Wellman H, Punnett L. Surveillance of work-related carpal tunnel syndrome in Massachusetts, 1992-1997: a report from the Massachusetts Sentinel Event Notification System for Occupational Risk (Sensor). *Am J Ind Med*, 2001; 39:58-71.
- [17] Franklin GM., Haug J, Heyer N *et al.* Occupational carpal tunnel syndrome in Washington State, 1984-1988. *Am J Public Health*, 1991; 81:741-746.
- [18] Frazier LM, Loomis DP. Usefulness of North Carolina workers' compensation data for surveillance of cumulative trauma disorders. *Appl Occup Environ Hygiene*, 1996; 11:1125-30.
- [19] Goldberg M. Etude préalable à la mise en place d'un réseau expérimental de surveillance des troubles musculo-squelettiques (TMS), InVS, Rapport à la Direction des relations du travail, décembre 1999, 16 p.

- [20] Hagberg M, Morgenstern H, Kelsh M. Impact of occupations and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1992, 18, 337-45.
- [21] Hébert F, Duguay P, Massicotte P, Levy M. Révision des catégories professionnelles utilisées dans les études portant sur les indicateurs quinquennaux. Montréal : Institut de recherche en santé et sécurité au travail, 1995.
- [22] Imbernon E. Enquête Pilote Espaces. Identification et suivi médical post-professionnel des salariés retraités ayant été exposés à l'amiante. Place et rôle des Centres d'examens de santé des CPAM. Saint-Maurice, Institut de veille sanitaire, 2001, 152 pages.
- [23] Karpitskaya Y, Novak CB, Mackinnon SE. Prevalence of smoking, obesity, diabetes mellitus and thyroid diseases in patients with carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2002; 48:269-73.
- [24] Katz JN, Stirrat CR, Larson MG, Fossil AH, Eaton HM, Liang MH. A self-administered hand symptom diagram for the diagnosis and epidemiologic study of carpal tunnel syndrome. *J Rheumatol*, 1990; 17:1495-1498.
- [25] Korrick SA, Rest KM, Davis LK, Christiani DC. Use of state workers' compensation data for occupational surveillance: a feasibility study in Massachusetts. *Am J Indus Med*, 1994; 25:837-850.
- [26] Leclerc A, Franchi P, Cristofari MF *et al.* Carpal tunnel syndrome and work organization in repetitive work: a cross sectional study in France. *Occup Environ Med*, 1998; 55:180 -187.
- [27] Leclerc A, Landre MF, Chastang JF, Niedhammer I, Roquelaure Y. A longitudinal study on upper limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*, 2001; 27:268-278.
- [28] Leclerc A. Les TMS du membre supérieur : quelques données épidémiologiques. In Lasfargues G, Roquelaure Y, Fouquet B, Leclerc A. Pathologie d'hypersollicitation périarticulaires des membres supérieurs. Masson, Paris, 2003, pp. 3-26.
- [29] Liss GM, Armstrong C, Kusiak RA *et al.* Use of provincial health insurance plan billing data to estimate carpal tunnel syndrome morbidity and surgery rates. *Am J Ind Med*, 1992; 22:395-409.
- [30] Matte TD, Baker EL, Honchar PA. The selection and definition of targeted work-related conditions for surveillance under Sensor. *Am J Public Health*, 1989; 79 suppl: 21-5.
- [31] Mac Diamid M, Oliver M, Ruser J, Gucer P. Male and female rate differences in carpal tunnel syndrome injuries: personal attributes or job tasks? *Environ Res* 2000; 83:23-32.
- [32] Maizlich N, Rudolph L, Dervin K, Sankaranayan M. Surveillance and prevention of work-related carpal tunnel syndrome: an application of the sentinel events notification for occupational risks. *Am J Ind Med*, 1995; 27:715-729.
- [33] Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*, 2002; 58:289-94.
- [34] Mullan RJ, Murthy LI. Occupational sentinel health events: an up-dated list for physician recognition and public health surveillance. *Am J Ind Med*, 1991; 19:775-799.
- [35] Nathan PA, Meadows KD, Istvam JA. Predictors of CTS: an 11-year study in industrial workers. *J Hand Surg*, 2002; 27: 644-51.
- [36] Nordstrom DL, DeStefano F, Vierkant RA, Layde PM. Incidence of diagnosed carpal tunnel syndrome in a general population. *Epidemiology*, 1998; 9:342-345.
- [37] Perkins BA, Olaleye D, Bril V. Carpal tunnel syndrome in patients with diabetic polyneuropathy. *Diabetes Care*, 2002; 25:565-569.
- [38] Punnett L. Upper extremity musculoskeletal disorders in hospital workers. *J Hand Surg (Am)*, 1987; 12:858-62.
- [39] Rempel D, Evanoff B, Amadio PC *et al.* Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health*, 1998, 88, 10, 1447-1451.
- [40] Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. L'épidémiologie du diabète en France métropolitaine. *Diabète et Métabolisme (Paris)*, 2000; 26:11-24.
- [41] Roquelaure Y, Méchali S, Dano C *et al.* Occupational and personal risk factors for carpal tunnel syndrome in industrial workers. *Scand J Work Environ Health*, 1997, 23 (5), 364-9.
- [42] Roquelaure Y, Touranchet A, Ha C. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) d'origine professionnelle. Rapport final pour l'Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, 2001a, 83 p.

- [43] Roquelaure Y, Gabignon Y, Gillant JC, Delalieux P, Ferrari C, Méa M, Fanello S, Penneau-Fontbonne D. Transient hand paresthesias in Champagne vineyard workers. *Am J Ind Med*, 2001b; 40(6):639-645.
- [44] Roquelaure Y, Mariel J, Fanello S, Boissière JC, Chiron H, Dano C, Bureau D, Penneau-Fontbonne D. Active epidemiological surveillance of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) in a shoe factory. *Occup Environ Med*, 2002; 59(7):452-458.
- [45] Roquelaure Y, Cren S, Rousseau F, Touranchet A, Dano C, Fanello S, Penneau-Fontbonne D. Work status after workers' compensation claims for upper limb musculoskeletal disorders. *Occup Environ Med*, 2004; 61:79-81
- [46] Rossignol M. Incidence du syndrome du canal carpien selon la profession sur l'île de Montréal et distribution des facteurs de risque. Montréal : Institut de recherche en santé et sécurité au travail, 1996.
- [47] Rossignol M, Stock S, Patry L, Armstrong B. Carpal tunnel syndrome: what is attributable to work? The Montreal Study. *Occup Environ Med*, 1997, 54:519-523.
- [48] Rossignol M, Patry L, Sacks S. Carpal tunnel syndrome: validation of an interview questionnaire on occupational exposure. *Am J Indus Med*, 1998; 33:224-231.
- [49] Rutstein DD, Mullan RJ, Frazier TM, Halperin WE, Pelius JM, Sestito JP. Sentinel events (occupational) for physician recognition and public health surveillance. *Am J Public Health*, 1983; 73:1054-1062.
- [50] Sheon RP, Moskowitz RW, Goldberg VM. Soft tissue rheumatic pain. Recognition, management, and prevention. New york, Williams & Wilkins, 1996, 391 p.
- [51] Silverstein B, Welp E, Nelson N *et al.* Claims incidence of work related disorders of the upper extremities. *Am J Public health*, 1998; 88:1827-33.
- [52] Silverstein B, Viikari-Juntura E, Kalat J. Use of the prevention index to identify industries at high risk of work-related musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper extremities in Washington state, 1990-1998. *Am J Ind Med*, 2002; 41:149-69.
- [53] Stevens JC, Sun S, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. Carpal tunnel syndrome in Rochester, Minnesota, 1961 to 1980. *Neurology*, 1988; 38:134-138.
- [54] Stevens JC, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. Conditions associated with carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin Proc*, 1992; 67:541-8.
- [55] Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, Halperin WE, Behrens VJ, Putz-Andersson V. Prevalence of work-related of self-reported carpal tunnel syndrome among U.S. workers: analysis of the occupational health supplement data of 1988 national health interview survey. *Am J Ind Med*, 1995, 27:451-470.
- [56] Tubiana R. *Traité de chirurgie de la main*. Masson, Paris, 1983, tome 1, 750 p.
- [57] Vessey MP, Villard-Mackintosh L, Yeates D. Epidemiology of carpal tunnel syndrome in women of childbearing age: findings in a large cohort study. *Int J Epidemiol*, 1990; 19:655-59.
- [58] Viikari-Juntura E, Silverstein B. Biomechanical risk factors for carpal tunnel syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1999; 25:163-185.
- [59] ADELFF Recommandation. Déontologie et bonnes pratiques en épidémiologie. 1998. Disponible sur le site web de l'Adelf (<http://www.adelf.isped.u-bordeaux2.fr>)
- [60] American academy of neurology, american association of electrodiagnostic medicine, american academy of physical medicine and rehabilitation (AAN). Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Neurology*, 1993; 43:2404-2405.
- [61] Anaes - Stratégies des examens paracliniques et des indications thérapeutiques dans le syndrome du canal carpien. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, Paris, Services des références médicales, 1997, 201-213.
- [62] Insee Pays de la Loire. Tableaux économiques des Pays de la Loire : 2000-2001, Insee des Pays de la Loire, Nantes, 2001, 254 p.
- [63] Nomenclature des activités et des produits française NAF-CPF, Paris, Insee, Paris, 2000.
- [64] Nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS), Paris, Insee, 1994, 2<sup>ème</sup> édition, 417 p.



# Annexes

## Annexe 1. Fiche de notification des cas de SCC

### RESEAU DE SURVEILLANCE DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES EN PAYS DE LA LOIRE

### ENQUETE SUR LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN

*Réseau sentinelle des médecins neurophysiologistes cliniques  
Faculté de Médecine d'Angers*

FICHE DE NOTIFICATION	
NOM*	_____
PRENOM*	_____
SEXE	Homme <input type="checkbox"/> Femme <input type="checkbox"/>
DATE DE NAISSANCE :	_ _   _ _  19 _ _
ADRESSE*	numéro _____ rue _____
	Code postal  _ _ _ _ _  Commune _____
	Téléphone   0   2   4   1

\* Ces données seront conservées dans un dossier confidentiel et ne seront pas informatisées

Numéro d'anonymat |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| (ne pas remplir)

DATE DE L'EXAMEN |\_|\_| |\_|\_| 20|\_|\_|

DATE DE DEBUT DES SYMPTOMES DU SCC |\_|\_| |\_|\_|\_|\_|\_|  
MOIS ANNEE

SYMPTOMES  COTE DROIT SI OUI,  TYPIQUES  PROBABLES  
 COTE GAUCHE SI OUI,  TYPIQUES  PROBABLES

SIGNES CLINIQUES D'AUTRES SYNDROMES CANALAIRES  
 COTE DROIT  COTE GAUCHE  
PRECISER EN CLAIR :

CONCLUSIONS EMG  
ANOMALIES COTE DROIT SI OUI,  IMPORTANTES  MODEREES  
ANOMALIES COTE GAUCHE SI OUI,  IMPORTANTES  MODEREES  
ATTEINTE(S) ASSOCIEE(S) SI OUI,  COTE DROIT  COTE GAUCHE  
PRECISER EN CLAIR LES ATTEINTES ASSOCIEES :

SCC PROBABLEMENT SECONDAIRE A : .....

REMARQUES EVENTUELLES : .....

## Annexe 2. Lettres d'information et de consentement

### RESEAU DE SURVEILLANCE DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES EN PAYS DE LA LOIRE

#### Centre de coordination régionale

Dr. Yves ROQUELAURE  
Mme Hélène CHIRON  
Département Santé Travail Ergonomie  
Faculté de Médecine  
Rue Haute-de-Reculée  
49035 ANGERS CEDEX 01  
Tél. : 02 41 73 58 00  
Télécopie : 02 41 73 58 81

Chère Madame, Cher Monsieur,

Nous menons actuellement une enquête épidémiologique portant sur les affections ostéo-articulaires. Nous souhaitons pour cela interroger certaines personnes qui, comme vous, subissent un examen électromyographique des membres supérieurs.

#### Quelles en sont les implications pour vous ?

Il vous est demandé de bien vouloir remplir très soigneusement un questionnaire que vous recevrez par la poste et de le retourner par la poste en utilisant l'enveloppe pré-affranchie qui lui sera jointe.

#### Volontariat et droit d'accès aux informations

Votre participation est bien entendue basée sur votre consentement. Elle est toutefois très importante pour assurer la qualité de l'enquête. Vous aurez également par la suite la possibilité d'accéder aux informations vous concernant, et d'y faire effectuer des modifications. Il vous suffira pour cela de contacter le Docteur Yves ROQUELAURE, Département Santé Travail Ergonomie, Faculté de Médecine, rue Haute-de-Reculée, 49035 ANGERS CEDEX ; téléphone : 02 41 73 58 00; télécopieur : 02 41 73 58 81.

#### Confidentialité

Toutes les informations que vous nous donnerez seront traitées de façon strictement confidentielle, conformément aux recommandations de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Seuls les membres de l'équipe de recherche auront accès à ces informations, sous la responsabilité du Docteur Yves ROQUELAURE.

En vous remerciant de votre participation à cette enquête qui contribuera, nous l'espérons, à faire progresser les connaissances dans le domaine de la prévention des maladies ostéo-articulaires, nous vous prions de recevoir, Chère Madame, Cher Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

L'équipe de recherche

# RESEAU DE SURVEILLANCE DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES EN PAYS DE LA LOIRE

Dr. Yves ROQUELAURE  
Mme Hélène CHIRON  
Département Santé Travail Ergonomie  
Faculté de Médecine  
Rue Haute-de-Reculée  
49035 ANGERS CEDEX 01  
Tél. : 02 41 73 58 00  
Télécopie : 02 41 73 58 81

## *Bordereau de consentement de participation à l'enquête sur le syndrome du canal carpien*

Je, soussigné(e) \_\_\_\_\_, déclare :

- accepter de participer à l'enquête sur le syndrome du canal carpien menée par le Département Santé – Travail - Ergonomie de la Faculté de Médecine d'Angers sous la responsabilité du Docteur Yves ROQUELAURE et du Docteur \_\_\_\_\_,
- donner mon accord pour que mon nom et mes coordonnées soient communiqués au Département Santé – Travail - Ergonomie de la Faculté de Médecine d'Angers afin que celui-ci puisse m'adresser un questionnaire.

Fait à Angers, le /\_\_\_ / \_\_\_ / 2001

Signature

## Annexe 3. Auto-questionnaire



# *Enquête Syndrome du Canal Carpien*

## Questionnaire

*Si vous souhaitez des informations complémentaires, vous pouvez nous joindre au numéro figurant au bas de cette page.*

Nous vous remercions de bien vouloir répondre avec précision  
au questionnaire suivant et de nous le retourner ensuite  
dans l'enveloppe ci-jointe le plus rapidement possible

Conformément aux dispositions de la loi sur l'informatique et les libertés, nous vous informons  
que votre participation à cette enquête n'a aucun caractère obligatoire.

De plus, vous pouvez demander l'accès aux informations vous concernant auprès de :

Docteur Yves ROQUELAURE

Centre de coordination régionale de l'enquête syndrome du canal carpien

Département Santé - Travail - Ergonomie, Faculté de Médecine

Rue Haute-de-Reculée, 49035 ANGERS CEDEX 01

Tél. : 02 41 35 34 85 - 06 84 69 50 78 – Télécopie : 02 41 35 34 48





**Tendinite du coude**

- Oui       Non  
Si oui,  
 Du côté droit  
 Du côté gauche  
 Des deux côtés

**Compression d'un nerf au coude**

- Oui       Non  
Si oui,  
 Du côté droit  
 Du côté gauche  
 Des deux côtés

**Tendinite du poignet**

- Oui       Non  
Si oui,  
 Du côté droit  
 Du côté gauche  
 Des deux côtés

**Autre(s) tendinite(s) du membre supérieur**

- Oui       Non  
Si oui, préciser la(les) localisation(s) :

**Question 12** - Avez-vous exercé une activité professionnelle au cours des 5 dernières années ?  
 Oui       Non

**Si vous travaillez actuellement, passez directement à la question 13.**

**Sinon,**

Quelle est votre situation actuelle ?

- |  |                |         |
|--|----------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Retraité(e) ou préretraité(e)             | Année de début | _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> En invalidité (ou statut COTOREP)         | Année de début | _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Au foyer                                  | Année de début | _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Demandeur(se) d'emploi                    | Année de début | _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Etudiant(e)                               | Année de début | _ _ _ _ |
| <input type="checkbox"/> Autre situation (précisez laquelle) _____ | Année de début | _ _ _ _ |

**Question 13** - Avez-vous fait une déclaration de maladie professionnelle pour votre syndrome du canal carpien ?

- Pas de déclaration  
 Déclaration envisagée mais non faite  
 Déclaration en cours d'instruction par la CPAM

**Si vous n'avez pas fait de déclaration, passez directement à la question 14.**

Si vous avez fait une déclaration, cette maladie a-t-elle été reconnue comme maladie professionnelle ?

- Oui       Non

**Question 14** – Nous vous demandons de bien vouloir remplir les tableaux ci-dessous en commençant par le dernier emploi (le plus récent) que vous occupez ou avez occupé, en continuant dans l'ordre s'il vous plaît, jusqu'à l'emploi que vous avez occupé le plus anciennement au cours des cinq dernières années. Vous devez inscrire **tous les épisodes professionnels, y compris d'éventuelles périodes d'apprentissage, le service militaire, les périodes de chômage** etc., de la façon la plus précise possible, notamment en précisant clairement le type d'activité (exemple type de production, type de commerce, type d'exploitation agricole, type de soins, etc.)

Vous trouverez en page 2 un exemple de remplissage de ces tableaux

**Emploi n° 1 :** De |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| (début de l'emploi) à |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| (fin de l'emploi)  
(le plus récent)      mois      année      mois      année

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exercez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

**Emploi n° 2 :** De |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (début de l'emploi) à |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (fin de l'emploi)  
*mois année mois année*

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exerciez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

**Emploi n° 3 :** De |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (début de l'emploi) à |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (fin de l'emploi)  
*mois année mois année*

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exerciez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

**Emploi n° 4 :** De |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (début de l'emploi) à |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (fin de l'emploi)  
*mois année mois année*

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exerciez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

**Emploi n° 5 :** De |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (début de l'emploi) à |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (fin de l'emploi)  
*mois année mois année*

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exerciez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

**Emploi n° 6 :** De |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (début de l'emploi) à |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| (fin de l'emploi)  
*mois année mois année*

Commune : \_\_\_\_\_

Secteur d'activité : \_\_\_\_\_

Emploi exercé : \_\_\_\_\_

Pouvez-vous décrire les tâches ou activités que vous deviez accomplir lorsque vous exerciez cet emploi :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Si vous avez exercé plus de 5 emplois au cours de ces cinq dernières années,  
merci de continuer sur une page selon le même modèle.*

**Nous vous remercions de votre coopération, n'oubliez pas de renvoyer le questionnaire  
au moyen de l'enveloppe pré-timbrée ci-jointe.**

## Annexe 4. Incidence du SCC selon le secteur d'activité

### 4a. Incidence du SCC en fonction du secteur d'activité (NES 16)

Emploi par secteur détaillé (NES16)	Femmes		Hommes		Ensemble	
	N	Incidence*	N	Incidence*	N	Incidence*
EA - agriculture	23	2,969	12	0,715	35	1,427
EB - agro-alimentaire	16	4,040	7	1,055	23	2,170
EC - industries biens de consommation	26	2,424	8	0,927	34	1,756
ED - industries automobiles	1	1,642	3	1,804	4	1,761
EE - industries biens d'équipement	5	2,495	4	0,495	9	0,893
EF - industries biens intermédiaires	16	3,544	17	1,125	33	1,682
EG - énergie	1	3,472	1	0,719	2	1,192
EH - construction	2	1,455	27	1,704	29	1,684
EJ - commerce	33	2,173	5	0,249	38	1,078
EK - transports	3	2,435	2	0,324	5	0,675
EL - activités financières	2	0,560	0	0,000	2	0,287
EM - activités immobilières	4	4,278	0	0,000	4	1,797
EN - services aux entreprises	9	0,848	4	0,243	13	0,481
EP - services aux particuliers	22	2,154	3	0,507	25	1,549
EQ - éducation, santé, action sociale	79	1,940	8	0,536	87	1,563
ER - administration	15	1,101	3	0,234	18	0,681
<b>Ensemble</b>	<b>257</b>	<b>2,016</b>	<b>105</b>	<b>0,673</b>	<b>362</b>	<b>1,406</b>

\*Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe.

**4b. Classement des secteurs d'activité en fonction du nombre de cas, de l'incidence du SCC et de l'index de prévention (IP)**

Secteur d'activité	Femmes			Hommes		
	N	Classement	Incidence IP	N	Classement	Incidence IP
1 - agriculture	3	14	8,5	2	18	10
2 - sylviculture	36	36	36	20	4	12
5 - pêche, aquaculture	36	36	36	29	29	29
10 - extraction de houille	36	36	36	29	29	29
11 - extraction d'hydrocarbure	36	36	36	29	29	29
13 - extraction de minerais métalliques	36	36	36	29	29	29
14 - autres industries extractives	36	36	36	6	1	3,5
15 - industries alimentaires	5	9	7	3	10	6,5
16 - industrie du tabac	36	36	36	29	29	29
17 - industrie textile	13	7	10	29	29	29
18 - industrie de l'habillement	10	16	13	29	29	29
19 - industrie du cuir et de la chaussure	7	21	14	8	11	9,5
20 - travail du bois, fabrication d'articles en bois	36	36	36	20	16	18
21 - industrie du papier, carton	36	36	36	29	29	29
22 - édition, imprimerie, reproduction	25	29	27	29	29	29
23 - cokéfaction, raffinage, industries nucléaires	36	36	36	29	29	29
24 - industrie chimique	13	12	12,5	20	14	17
25 - industrie du caoutchouc et des plastiques	13	19	16	12	23	17,5
26 - fabrication d'autres produits minéraux	36	36	36	29	29	29
27 - métallurgie	25	2	13,5	12	2	7
28 - travail des métaux	13	11	12	3	9	6
29 - fabrication de machines et équipements	36	36	36	12	20	16
30 - fabrication d'équipements électriques et électroniques	13	3	8	29	29	29
31 - fabrication de machines et appareils électriques	25	24	24,5	20	15	17,5
32 - fabrication d'équipements de radio, TV, et communication	11	10	10,5	12	13	12,5
33 - fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	25	15	20	29	29	29
34 - industrie automobile	25	28	26,5	8	5	6,5
35 - fabrications autres matériels de transport	36	36	36	29	29	29
36 - fabrication de meubles, industries diverses	13	26	19,5	6	6	6
37 - récupération	25	1	13	29	29	29
40 - production et distribution d'électricité, gaz	25	4	14,5	29	29	29
41 - captage, traitement et distribution d'eau	36	36	36	20	3	11,5
45 - construction	13	30	21,5	1	7	4
50 - commerce et réparation automobile	13	17	15	29	29	29
51 - commerce de gros et intermédiaires	25	35	30	12	25	18,5
52 - commerce de détails et réparation d'articles	2	18	10	8	21	14,5
55 - hôtels et restaurants	9	25	17	20	24	22
60 - transports terrestres	13	6	9,5	12	22	17
61 - transports par eau	36	36	36	29	29	29
62 - transports aériens	36	36	36	29	29	29
63 - services auxiliaires des transports	36	36	36	29	29	29
64 - postes et télécommunications	13	27	20	12	17	14,5
65 - intermédiation financières	36	36	36	29	29	29
66 - assurance	25	23	24	29	29	29
67 - auxiliaires financiers et d'assurance	36	36	36	29	29	29
70 - activités immobilières	13	8	10,5	29	29	29
71 - location sans opérateur	36	36	36	29	29	29
72 - activités informatiques	25	20	22,5	29	29	29
73 - recherche et développement	36	36	36	29	29	29
74 - services fournis principalement aux entreprises	12	33	22,5	12	27	19,5
75 - administration publique	6	32	19	8	26	17
80 - éducation	4	31	17,5	20	28	24
85 - santé et action sociale	1	22	11,5	3	12	7,5
90 - assainissement, voirie et gestion des déchets	36	36	36	29	29	29
91 - activités associatives	25	34	29,5	29	29	29
92 - activités récréatives, culturelles et sportives	13	13	13	20	19	19,5
93 - services personnels	8	5	6,5	28	8	18
95 - services domestiques	36	36	36	29	29	29

L'index de prévention est la moyenne des rangs de classement en fonction du nombre de cas et de l'incidence. Plus l'index est faible, plus le risque de SCC est élevé. Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe.

## Annexe 5. Incidence du SCC selon la profession

### 5a. Incidence du SCC en fonction de la profession (PCS-CPF 2000)

PCS	Femmes		Hommes		PCS	Femmes		Hommes	
	N	Incidence*	N	Incidence*		N	Incidence*	N	Incidence*
1102	1	35,71	0	0	5514	3	2,64	0	0
1103	0	0	1	17,24	5515	1	6,99	0	0
1204	0	0	1	2,11	5516	1	1,56	0	0
2101	0	0	1	3,50	5517	1	3,60	0	0
2106	1	111,11	0	0	5518	2	1,33	0	0
2131	0	0	1	4,50	5519	4	2,73	0	0
2152	0	0	1	5,15	5611	4	2,40	1	1,23
2213	0	0	1	8,70	5622	1	1,05	0	0
2214	1	11,63	0	0	5631	19	2,33	0	0
2215	1	2,81	0	0	5632	7	2,18	1	28,57
2234	1	26,32	0	0	5633	1	23,81	1	11,63
3128	1	58,82	0	0	6201	0	0	1	0,76
3411	3	1,34	0	0	6203	0	0	1	3,03
3535	0	0	2	27,03	6220	0	0	1	76,92
37	0	0	1	10,64	6222	0	0	1	6,58
3726	1	35,71	0	0	6223	0	0	1	1,81
3821	0	0	1	2,10	6227	0	0	1	0,77
3827	0	0	1	55,56	6241	0	0	1	8,26
3828	1	6,41	0	0	6273	1	1,24	0	0
4211	1	0,29	0	0	6292	0	0	1	0,99
4221	1	0,99	0	0	6301	0	0	1	0,84
4231	1	31,25	0	0	6332	0	0	2	1,88
4314	1	5,56	0	0	6341	0	0	4	1,51
4315	2	0,71	0	0	6344	0	0	3	3,41
4321	1	6,17	0	0	6346	0	0	1	3,57
4324	1	2,11	0	0	6354	1	1,58	2	1,63
4325	1	9,90	0	0	6412	1	5,59	1	1,16
4332	3	2,65	1	1,58	6414	1	1 000,00	0	0
4333	1	1,36	0	0	6415	0	0	2	1,06
4512	1	3,88	0	0	6511	0	0	2	15,63
4513	1	1,39	0	0	6514	1	23,81	3	2,23
4514	0	0,00	1	1,97	6515	2	5,51	3	1,45
4629	1	1,37	1	3,60	6711	5	5,04	1	1,54
4717	0	0	1	0,86	6721	0	0	1	3,45
4733	0	0	1	8,26	6722	0	0	1	3,45
4751	0	0	1	1,81	6723	6	13,10	5	3,15
4812	0	0	2	16,53	6741	0	0	1	1,20
4873	1	19,23	0	0	6742	0	0	2	11,49
4874	1	6,45	0	0	6751	0	0	1	0,62
5211	0	0	1	1,91	6754	4	3,66	5	3,36
5212	1	3,23	1	1,53	6761	0	0	1	2,34
5214	10	2,20	0	0	6771	1	5,05	0	0
5215	4	4,88	0	0	6772	3	2,62	0	0
5216	8	2,96	0	0	6773	7	3,00	3	2,86
5217	2	1,16	1	0,80	6791	1	8,40	0	0,00
5221	18	3,86	2	4,37	6793	13	15,72	1	0,56
5222	9	2,08	1	1,67	6799	5	9,33	1	1,39
5242	1	0	0	0	6841	0	0	9	7,20
5411	5	0,83	0	0	6842	1	9,35	2	1,56
5412	1	10,87	0	0	6891	7	3,49	0	0
5421	6	1,59	0	0	6899	1	1,33	0	0
5424	4	1,28	0	0	6911	0	0	1	4,33
5434	2	1,57	0	0	6912	4	10,99	1	0,98
5444	2	4,08	0	0	6913	7	3,99	1	0,51
5499	25	0	2	0	6914	5	9,17	4	2,30
5512	8	5,58	0	0	6915	0	0	1	1,21
5513	1	3,61	0	0	6916	0	0	1	12,35

\* Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe.

## 5b. Classement des professions en fonction du nombre de cas et de l'incidence du SCC

Valeur de l'index de prévention pour chaque catégorie professionnelle

Profession	Femmes			Hommes		
	Classement		M	Classement		M
	N	I	IP	N	I	IP
11 - agriculteurs sur petite exploitation	16	8	12	16	6	11
12 - agriculteurs sur moyenne exploitation	24	24	24	16	16	16
13 - agriculteurs sur grande exploitation	24	24	24	23	23	23
21 - artisans	16	20	18	8	13	10,5
22 - commerçants et assimilés	9	13	11	16	21	18,5
23 - chefs d'entreprise de plus de 10 salariés	24	24	24	23	23	23
31 - professions libérales	16	15	15,5	23	23	23
33 - cadres de la fonction publique	24	24	24	23	23	23
34 - professeurs, professions scientifiques	9	17	13	23	23	23
35 - profession de l'information, des arts et des spectacles	24	24	24	12	3	7,5
37 - cadres administratifs et commerciaux d'entreprises	16	19	17,5	16	20	18
38 - ingénieurs et cadres techniques d'entreprises	16	12	14	12	14	13
42 - instituteurs et assimilés	9	21	15	23	23	23
43 - professions intermédiaires de la santé et du travail social	7	14	10,5	16	17	16,5
44 - clergé, religieux	24	24	24	23	23	23
45 - professions intermédiaires administratives de la fonction publique	13	16	14,5	16	12	14
46 - professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	16	23	19,5	16	22	19
47 - techniciens (sauf techniciens tertiaires)	24	24	24	8	19	13,5
48 - contremaîtres, agents de maîtrise	13	5	9	12	18	15
52 - employés civils et agents de service de la fonction publique	1	10	5,5	7	8	7,5
53 - policiers et militaires	24	24	24	23	23	23
54- employés administratifs d'entreprises	2	9	5,5	12	10	11
55 - employés de commerce	5	7	6	23	23	23
56 - personnels de services directs aux particuliers	4	11	7,5	8	1	4,5
62 - ouvriers qualifiés de type industriel	16	22	19	5	11	8
63 - ouvriers qualifiés de type artisanal	16	18	17	2	9	5,5
64 - chauffeurs	13	3	8	8	15	11,5
65 - ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport	9	1	5	5	2	3,5
67 - ouvriers non qualifiés de type industriel	2	4	3	1	5	3
68 - ouvriers non qualifiés de type artisanal	8	6	7	3	4	3,5
69 - ouvriers agricoles et assimilés	6	2	4	4	7	5,5

L'index de prévention est la moyenne des rangs de classement en fonction du nombre de cas et de l'incidence. Plus l'index est faible, plus le risque de SCC est élevé.

Incidence pour 1 000 personnes du Maine-et-Loire de même sexe.