

Julie Bodin<sup>1</sup>, Catherine Ha<sup>2</sup>, Yves Roquelaure<sup>1</sup>, Natacha Fouquet<sup>1,2</sup>, Annette Leclerc<sup>3</sup>, Annie Touranchet<sup>4</sup>, Marcel Goldberg<sup>2</sup>, Ellen Imbernon<sup>2</sup> et 83 médecins du travail des Pays de la Loire<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Ergonomie et d'Épidémiologie en Santé au Travail – Unité associée InVS, Angers ; <sup>2</sup> Département Santé Travail, Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice ; <sup>3</sup> Inserm Unité 687, Villejuif ; <sup>4</sup> Inspection Médicale du Travail des Pays de la Loire, Nantes ; <sup>5</sup> Services de santé au travail des Pays de la Loire

## Introduction

L'Institut de veille sanitaire a mis en place en 2002 un programme de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) dans la région des Pays de la Loire.

Grâce à la participation volontaire de 83 médecins du travail, un échantillon de 3 710 salariés âgés de 20 à 59 ans (58 % d'hommes) a été constitué par tirage au sort entre 2002 et 2004 à l'occasion de la visite médicale périodique des salariés<sup>1</sup>.

## Objectif

Déterminer les facteurs individuels, professionnels, biomécaniques, organisationnels et psychosociaux associés à l'existence d'au moins un des six principaux TMS du membre supérieur.

## Matériel et méthodes

Chaque salarié a rempli un auto-questionnaire permettant de recueillir d'une part les symptômes musculo-squelettiques des membres et du rachis, et d'autre part, des informations sur les activités professionnelles dont les contraintes biomécaniques, organisationnelles et psychosociales (Karasek). En complément, les salariés ont bénéficié d'un examen clinique, conformément à la démarche diagnostique du consensus européen Saltsa. Les six principaux TMS des membres supérieurs ont ainsi pu être diagnostiqués : syndrome de la coiffe des rotateurs (épaule), épicondylite latérale (coude), tendinite des fléchisseurs/extenseurs des doigts, téno-synovite de De Quervain (main), syndromes du tunnel cubital (coude) et du canal carpien (poignet).

Les facteurs associés à l'existence d'au moins un des six principaux TMS ont été étudiés par régression logistique multiple séparément chez les hommes et les femmes, à l'aide du logiciel SAS v 9.1.

Le processus de modélisation comporte 3 étapes :

- 1<sup>ère</sup> étape : une analyse univariée a été réalisée pour chacun des facteurs potentiellement associés à l'existence de l'un au moins des 6 TMS. Les variables non significatives au seuil de 0,20 ont été exclues des étapes suivantes. Seul l'âge a été forcé dans l'ensemble des modèles.
- 2<sup>ème</sup> étape : les variables significatives d'un même groupe (facteurs individuels, professionnels, biomécaniques, organisationnels et psychosociaux) ont ensuite été incluses dans un modèle multivarié. Pour chacun des 5 groupes, une procédure pas à pas descendante a permis de retenir les variables ayant une p-valeur inférieure à 0,10.
- 3<sup>ème</sup> étape : les variables ainsi sélectionnées ont été introduites dans un modèle multivarié. Les variables significatives au seuil de 0,05 ont été conservées dans le modèle multivarié final.

## Résultats

Le jour de l'examen clinique, 11 % des hommes et 15 % des femmes présentaient au moins un des 6 principaux TMS du membre supérieur. Le syndrome de la coiffe des rotateurs était le plus fréquent (7 % chez les hommes et 9 % chez les femmes).

Suite à l'exclusion des salariés présentant des données manquantes sur au moins une des variables prises en compte, l'étude a été réalisée sur 2 058 hommes et 1 481 femmes, soit 95 % des hommes et 96 % des femmes.

Quel que soit le sexe (cf. tableaux 1 et 2), les facteurs associés aux TMS sont un âge élevé (OR jusqu'à 4,9 IC95% [2,7-8,6] chez les hommes et 5,0 [2,7-9,3] chez les femmes) et l'existence d'un antécédent de TMS (respectivement OR=3,1 [2,3-4,2] et OR=5,0 [3,6-7,0]).

Chez les hommes, le seul autre facteur de risque individuel significatif est l'obésité (OR=2,2 [1,4-3,6]). Le risque de développer un des 6 principaux TMS est associé avec plusieurs facteurs biomécaniques : une intensité importante des efforts physiques dans le travail (OR=2,0 [1,4-2,8]), une répétitivité élevée des gestes au moins 4h/jour (OR=1,5 [1,0-2,1]), travailler les bras en l'air au moins 2h/jour (OR=1,7 [1,1-2,4]) et fléchir les coudes au moins 2h/jour (OR=1,6 [1,1-2,2]). Une association significative entre les TMS et une forte demande psychologique a été observée (OR=1,5 [1,1-2,1]).

Chez les femmes, en plus de l'âge et de l'existence d'un antécédent de TMS, les facteurs associés aux TMS sont le diabète (OR=4,9 [1,8-12,9]), tordre le poignet au moins 2h/jour (OR=2,0 [1,4-2,8]), utiliser des outils vibrants au moins 2h/jour (OR=2,2 [1,1-4,2]) et une faible latitude décisionnelle (OR=1,4 [1,0-1,9]).

**Tableau 1. Facteurs associés à la présence de TMS chez les hommes salariés des Pays de la Loire (n=2 058)**

	N <sub>ech</sub>	%TMS	OR	IC 95 %	p
<b>Facteurs individuels</b>					
Âge (années)					<0,001
< 30 (référence)	499	4,4	1		
30-34	333	7,8	1,8	[1,0 - 3,3]	
35-39	291	9,6	2,4	[1,3 - 4,4]	
40-44	296	10,8	2,4	[1,3 - 4,4]	
45-49	284	17,6	4,5	[2,6 - 7,9]	
50-54	250	19,6	4,9	[2,7 - 8,6]	
≥ 55	105	19,0	4,0	[2,0 - 8,1]	
Antécédent d'au moins un des 6 TMS	357	26,1	3,1	[2,3 - 4,2]	<0,001
IMC, Kg/m <sup>2</sup>					0,014
Normal (18,5-25) (référence)	1 106	8,7	1		
Maigre (<18,5)	33	0,0	-		
Surpoids (25-30)	731	13,3	1,2	[0,9 - 1,7]	
Obésité (≥30)	164	19,5	2,2	[1,4 - 3,6]	
<b>Facteurs biomécaniques</b>					
Force élevée (Borg ≥ 13)*	1 106	15,0	2,0	[1,4 - 2,8]	<0,001
Forte répétitivité plus de 4h/jour	446	16,6	1,5	[1,0 - 2,1]	0,027
Travailler avec les bras au dessus des épaules plus de 2h/jour	283	21,6	1,7	[1,1 - 2,4]	0,009
Fléchir les coudes plus de 2h/jour	690	16,7	1,6	[1,1 - 2,2]	0,006
<b>Facteurs psychosociaux</b>					
Forte demande psychologique (≥22)**	1 006	12,8	1,5	[1,1 - 2,1]	0,005

\*L'intensité de l'effort physique a été évaluée à l'aide de l'échelle de Borg, graduée de 6 (faible intensité) à 20 (forte intensité). Un effort physique intense est défini par une valeur supérieure ou égale à 13 (médiane dans l'échantillon).

\*\*Le score de demande psychologique s'appuie sur la sommation de 9 items recueillis par le questionnaire de Karasek et porte sur des aspects à la fois qualitatifs et quantitatifs de la charge psychologique de travail. Ce score a été dichotomisé à la médiane du score de l'enquête SUMER 2003 (22).

**Tableau 2. Facteurs associés à la présence de TMS chez les femmes salariées des Pays de la Loire (n=1 481)**

	N <sub>ech</sub>	%TMS	OR	IC 95 %	p
<b>Facteurs individuels</b>					
Âge (années)					<0,001
< 30 (référence)	349	4,9	1		
30-34	221	8,1	1,8	[0,9 - 3,6]	
35-39	189	13,8	2,8	[1,4 - 5,5]	
40-44	242	15,3	3,0	[1,6 - 5,7]	
45-49	224	22,8	4,5	[2,4 - 8,2]	
50-54	177	27,1	5,0	[2,7 - 9,3]	
≥ 55	79	25,3	4,4	[2,1 - 9,4]	
Antécédent d'au moins un des 6 TMS	321	37,4	5,0	[3,6 - 7,0]	<0,001
Diabète	20	45,0	4,9	[1,8 - 12,9]	0,001
<b>Facteurs biomécaniques</b>					
Tordre le poignet plus de 2h/jour	466	22,3	2,0	[1,4 - 2,8]	<0,001
Utiliser des outils vibrants plus de 2h/jour	61	27,9	2,2	[1,1 - 4,2]	0,025
<b>Facteurs psychosociaux</b>					
Faible soutien social hiérarchique (≤11)*	600	18,7	1,4	[1,0 - 1,9]	0,042

\*Le score de soutien social s'appuie sur la sommation de 8 items recueillis par le questionnaire de Karasek et comporte deux sous-dimensions : l'aide et la reconnaissance des collègues et de la hiérarchie. Ce score a été dichotomisé à la médiane du score de l'enquête SUMER 2003 (11).

## Conclusion

Ces résultats confirment le caractère plurifactoriel des TMS du membre supérieur associant des facteurs individuels à des facteurs professionnels qu'ils soient biomécaniques ou psychosociaux, ce qui suggère la nécessité d'une approche globale de leur prévention.

Depuis 2006, une phase de suivi de 3 710 salariés baptisée COSALI (COHorte des SALariés LIgériens) a été mise en place. Elle permettra de décrire le devenir médical et professionnel des salariés<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire. Surveillance en entreprises en 2002. Institut de Veille Sanitaire, Saint Maurice : 2005

<sup>2</sup> Roquelaure Y, Ha C, Touranchet A, Imbernon E, Goldberg M, Leclerc A, Sauteron M, Mariot C, Chiron E, Humeau C et 83 médecins du travail des Pays de la Loire. Réseau pilote de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les entreprises des Pays de la Loire. Institut de veille sanitaire, Saint Maurice : 2006.