

# Le questionnaire de type « nordique »

## Intérêt dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur

Le plan Santé Travail prévoit de réduire de 20 % à l'horizon 2009 le nombre de troubles musculosquelettiques - TMS (aussi dénommés pathologies d'hypersollicitation) - déclarés, avec comme objectif préalable « d'améliorer la surveillance des TMS d'origine professionnelle » [1]. Le questionnaire « nordique » présenté dans cet article est un des outils standardisés de dépistage de ces pathologies disponibles pour le médecin du travail. Ce questionnaire simple publié en 1987 [2, 3] a été développé par Kuorinka et al. et ses qualités psychométriques ont été étudiées [4]. Plus récemment, les résultats d'un travail sur la validité de ce type de questionnaire, mené à partir de deux études françaises, ont fait l'objet d'une publication [5]. Les résultats de cette étude sont présentés dans cet article en les complétant du point de vue des applications dans la pratique quotidienne.

### En résumé

Le questionnaire « nordique » fait partie des outils standardisés que les médecins du travail peuvent utiliser pour dépister les troubles musculosquelettiques. Ce questionnaire publié en 1987 a fait l'objet d'études récentes de validité. Ce sont les résultats de ces études qui sont présentés dans cet article. Les applications pratiques sont discutées, notamment dans le cadre de son utilisation par les services de santé au travail.

### Introduction

Le questionnaire « nordique » a été publié en 1987 puis traduit en français en 1994 [2, 6]. Son utilisation suscite un intérêt particulier dans le contexte du plan Santé Travail. Le questionnaire nordique est constitué de questions fermées, et peut être utilisé en auto-questionnaire ou en interview. La version originale comprend des questions générales suivies de trois parties spécifiques axées sur le rachis lombaire, les épaules et le cou. Le questionnaire a été créé pour répondre à la question suivante : « est-ce qu'une pathologie ostéo-articulaire existe dans la population donnée et, si oui, quelle région du corps touche-t-elle ? ». À partir de cette idée, le questionnaire comporte un schéma du corps humain vu de dos, divisé initialement en neuf régions anatomiques. La question « avez-vous à n'importe quel moment

durant les 12 derniers mois ou les 7 derniers jours eu un problème (douleurs, inconfort, gêne, engourdissement) ? » est posée pour chaque région anatomique. Ces régions étaient, dans la version originale, celles pour lesquelles les symptômes sont les plus fréquents. Cependant, des versions dérivées ont été développées avec des questions complémentaires portant sur les pathologies du membre supérieur.

La validité de ce type de questionnaire a été étudiée à partir des données de deux études menées en France sur les pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur : l'étude ANACT-INSERM centrée sur les gestes répétitifs, et le réseau de surveillance en entreprise des TMS du membre supérieur des Pays de la Loire, dit étude « Pays de la Loire ». Pour chaque source de données, les concordances entre questionnaires et examen clinique ont été analysées, en prenant ce dernier comme référence.

### Méthodes

L'objectif des deux études était différent : l'étude ANACT-INSERM a été menée dans un but descriptif mais surtout étiologique sur les liens entre gestes répétitifs et pathologies d'hypersollicitation ; l'étude « Pays de la Loire » porte sur la prévalence des pathologies d'hypersollicitation dans un échantillon de salariés.

Le protocole, le choix de la population et les éléments d'analyses des deux études utilisées sont brièvement rappelés ici, car déjà publiés [7 à 12]. Le **tableau I** décrit,

DESCATHA A.<sup>1,2</sup>  
ROQUELAURE Y.<sup>3</sup>  
AUBLET-CUVELIER A.<sup>4</sup>  
HA C.<sup>5</sup>, TOURANCHET A.<sup>6</sup>,  
LECLERC A.<sup>1</sup>

(1) INSERM, U687, Saint-Maurice.

(2) Unité de pathologie professionnelle, de santé au travail et d'insertion, hôpital R. Poincaré, Garches.

(3) Laboratoire d'épidémiologie, d'ergonomie et de santé au travail, CHU Angers.

(4) INRS, Laboratoire de biomécanique et d'ergonomie, Vandœuvre.

(5) Institut national de veille sanitaire (InVS), Département santé travail, Saint-Maurice.

(6) Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DRTE-FP), Nantes.



TABLEAU I

Comparaison de la méthodologie de passation et des critères diagnostiques des questionnaires et de l'examen clinique.

	ÉTUDE ANACT-INSERM 1993-1994 et 1996-1997	ÉTUDE "Pays de la Loire" 2002-2003
<b>■ AUTO-QUESTIONNAIRE</b>		
Rempli	Seul en salle d'attente	Seul en salle d'attente
Nombre de pages	10	3
Période	6 derniers mois	12 derniers mois ou/et 7 derniers jours
Symptômes	Douleur, gêne	Courbatures, douleurs, gêne, engourdissement
Localisation	Nuque aux doigts	Épaule aux doigts
Schéma corporel	Oui	Oui
Questionnaire positif	Présence d'au moins un symptôme au niveau du membre supérieur durant les six mois précédents	Présence d'au moins un symptôme au niveau du membre supérieur durant l'année ou la semaine précédente
<b>■ EXAMEN CLINIQUE</b>		
Critères	Critères standardisés propres à l'étude	Critères "SALISA"
Nombre d'investigateurs	39 sur la partie transversale et 18 sur la partie longitudinale	80
Nombre de pathologies étudiées	33 en 1993-1994 et 35 en 1996-1997	6
Localisation des pathologies	Nuque aux doigts	Épaule aux doigts
Pathologies rares*	Oui	Non
Examen clinique systématique	Tests spécifiques systématiques	Si symptômes retrouvés à l'interrogatoire du médecin
Connaissance par le médecin des réponses au questionnaire	Possible	Oui
Examen clinique positif	Soit test spécifique positif, soit antérieurement diagnostiqué, soit évoqué par la présence de symptôme spécifiques	Positif si un test spécifique est positif

\* Prévalence de moins de 0,5% dans une population exposée aux gestes répétitifs.

pour ces deux études, la partie du protocole concernant le questionnaire et l'examen clinique.

#### ÉTUDE ANACT-INSERM

L'enquête a été menée en collaboration entre l'ANACT, l'Unité 88 (actuelle U 687) de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS), le ministère du Travail et des Affaires sociales, l'Inspection médicale du travail, la Direction de l'animation de la recherche et des études statistiques (DARES) et la Caisse centrale de la mutualité sociale agricole (CCMSA). Trente-neuf médecins du travail en 1993-1994 et 18 en 1996-1997, ainsi que les médecins inspecteurs du travail des régions concernées, ont participé de manière active à sa réalisation.

La première étape de l'enquête a porté en 1993-1994 sur 1 757 salariés de différentes régions, choisis suivant leur exposition aux gestes répétitifs, dans six

secteurs d'activité : assemblage et montage dans les industries de petit électroménager, d'accessoires automobiles et de skis, agro-alimentaire, confection et fabrication de chaussures, ainsi que les caissières de supermarché, le conditionnement, et un groupe de référence peu ou pas exposé aux gestes répétitifs. Tous les sous-groupes sont mixtes, à l'exception de celui des caissières de supermarché exclusivement féminin. Dans la seconde étape, les 39 médecins du travail ayant participé à l'enquête transversale de 1993-1994 ont été sollicités pour répéter l'étude sur les mêmes sujets trois ans plus tard ; six n'ont pu répondre du fait de changements radicaux dans les entreprises surveillées (fermeture d'entreprise ou licenciements majeurs) ; douze étaient trop occupés pour participer ; un avait changé de secteur et deux n'ont pu effectuer le suivi que de manière partielle. Aux 18 médecins restants correspondaient 700 salariés sur 18 entreprises différentes, représentant la population cible de l'enquête longitudinale. Cent deux de ces 700 salariés (15 %) ont été perdus de vue (principalement à cause d'un départ de l'entreprise) ou avaient un dossier incomplet

(absence de l'auto-questionnaire ou du questionnaire médical). Finalement, 598 salariés ont constitué l'échantillon de l'étape longitudinale.

**Un auto-questionnaire de santé** a été rempli par le salarié dans les locaux du service de médecine du travail en 1993-1994 et de nouveau en 1996-1997. Il fournit notamment les éléments de pathologies périarticulaires par localisation. Inspiré du questionnaire « nordique », il en diffère par l'ancienneté des symptômes (6 mois au lieu de 12 mois) et par la présence de détails supplémentaires (par exemple sur le type de traitement).

**Un questionnaire médical individuel** était rempli par le médecin du travail à l'issue d'un examen clinique standardisé, court, général, centré sur les membres supérieurs. Chaque salarié était examiné par le médecin du travail en 1993-1994 et de nouveau en 1996-1997. La liste de critères diagnostiques présentée aux médecins lors de réunions concernait 33 à 35 pathologies (car pour les pathologies scapulaires, les codes ont été affinés en 1996-1997). Une ou deux réunions avaient été organisées avant la mise en place de l'enquête et de nouveau en 1996-1997 pour présenter l'étude et les critères diagnostiques.

Pour chaque diagnostic, trois niveaux étaient possibles :

- diagnostic établi lors de l'examen médical, c'est-à-dire présence de tous les critères ;
- diagnostic établi antérieurement à l'examen clinique (par exemple, diagnostic posé antérieurement par un spécialiste) ;
- diagnostic évoqué (soit qu'au moins un critère soit absent, soit que la description des symptômes soit cohérente avec le diagnostic mais que ceux-ci soient absents lors de l'examen).

Le diagnostic est ici défini de manière large (incluant les trois niveaux), comme dans les autres études portant sur ces données.

par tirage au sort parmi les salariés âgés de 20 à 59 ans travaillant dans des entreprises privées ou publiques représentatives du tissu économique de la région et dont la surveillance médicale au travail est assurée par l'un des médecins du réseau. En deux ans, 2 685 salariés ont été inclus.

Les données sur les symptômes musculosquelettiques sont recueillies à l'aide d'un auto-questionnaire de type « nordique » de 3 pages, rempli par le salarié avant la visite systématique. Une échelle numérique quantifiant l'intensité de la plainte, région par région, faisait partie du questionnaire, ce qui a permis de construire un score, dit score « EN » (pour échelle numérique), basé sur la somme des notes des douleurs ressenties à la date du remplissage du questionnaire (minimum 0, maximum 40), correspondant à la somme des notes de 0 à 10 pour chacune des quatre régions. La région du cou n'a pas été prise en compte ici car l'examen clinique n'en tenait pas compte.

**L'examen clinique** réalisé par le médecin du travail débutait par la recherche des symptômes des 12 derniers mois. En présence de symptômes (douleur, gêne fonctionnelle, etc.), le médecin appliquait la démarche diagnostique standardisée du consensus européen « SAL TSA » pour la surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques [13]. Ce protocole décrit les manœuvres cliniques standardisées pour le diagnostic des principaux TMS des membres supérieurs (syndrome de la coiffe des rotateurs de l'épaule, épicondylite latérale, tendinites des fléchisseurs ou des extenseurs des doigts, ténosynovite de De Quervain, syndrome du canal carpien, syndrome du tunnel cubital). Afin d'homogénéiser le recueil des données, tous les médecins du réseau avaient été préalablement formés à la théorie et à la pratique de la démarche clinique « SAL TSA ».

## Analyses

Les questionnaires des deux études sont considérés positifs s'il existe au moins un symptôme au niveau du membre supérieur durant la période de référence (les 12 derniers mois pour l'étude « Pays de la Loire », les 6 derniers mois pour l'étude ANACT-INSERM).

Les examens cliniques sont considérés comme « positifs » si au moins un des tests est positif dans l'étude Pays de la Loire (qui exclut les pathologies cervicales). Pour l'étude ANACT-INSERM, le diagnostic clinique a été considéré de façon plus large (incluant diagnostic suspecté, présence de symptômes typiques durant les six derniers mois).

La concordance entre « questionnaire positif » et « examen clinique positif » a été étudiée, avec calcul de

### RÉSEAU PILOTE DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES TMS EN ENTREPRISE (ÉTUDE « PAYS DE LA LOIRE »)

À l'initiative de l'Institut de veille sanitaire (InVS), un réseau pilote de surveillance épidémiologique des pathologies d'hypersollicitation des TMS a été mis en place entre 2002 et 2004 dans la région « Pays de la Loire ». Le volet « entreprise » de ce réseau comporte des données recueillies par des médecins du travail [11].

En 2002-2003, 80 médecins du travail, représentant 15 % des médecins du travail de la région des Pays de la Loire, se sont portés volontaires pour participer au réseau sentinelle de surveillance et ont inclus 15 à 30 salariés chacun. L'échantillon de salariés est obtenu

la sensibilité, de la spécificité et des valeurs prédictives, considérant l'examen clinique comme méthode de référence.

Des analyses supplémentaires ont été réalisées pour l'étude « Pays de la Loire », en retenant une définition plus restrictive de « questionnaire positif », comportant la présence de symptômes au moment du diagnostic, autrement dit que la sévérité des symptômes présents soit strictement supérieure à zéro. La sensibilité et la spécificité du score « EN » ont été étudiées avec une courbe ROC (figure 1, p. 513) pour identifier un seuil optimal en termes de sensibilité et spécificité [14].

Les logiciels SAS v8.2 et SPSS v11.01 ont été utilisés pour les analyses [15, 16].

## Résultats

La description de la population des deux études, largement détaillée dans de précédents travaux, est résumée dans le [tableau II](#).

Le [tableau III](#) présente la concordance entre questionnaires et examens cliniques. La proportion de questionnaires positifs est supérieure à celle d'examens positifs dans les deux études (tableau II), la proportion d'examens positifs étant particulièrement élevée dans l'étude ANACT-INSERM (de 47 à 70 % suivant la définition).

**TABEAU II**

### Répartition de la population.

	ÉTUDE ANACT-INSERM 1993-1994		ÉTUDE ANACT-INSERM 1996-1997		ÉTUDE "Pays de la Loire" 2002-2003	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
<b>■ SEXE</b>						
Hommes	419	23,8	178	29,8	1566	58,3
Femmes	1338	76,2	420	70,2	1119	41,7
<b>■ ÂGE (INITIAL)</b>						
Moyenne en année (± Écart type)	38,1 (± 9,3)	37,7 (± 8,3)	38,2 (± 10,4)			
Données manquantes					27	1,0
<b>■ TYPES D'EXPOSITION</b>						
	Travail répétitif pour 81 % des salariés de l'étude, 39 entreprises		Travail répétitif pour 100 % des salariés de l'étude, 18 entreprises		Population représentative de la région (Pays de la Loire)	
<b>■ TOTAL</b>	1757		598		2685	

**TABEAU III**

### Analyse de la concordance entre les examens cliniques (considérés comme méthode de référence) et les questionnaires des études ANACT-INSERM et "Pays de la Loire".

	ÉTUDE ANACT-INSERM 1993-1997		ÉTUDE "Pays de la Loire" 2002-2003		
	1993-1994 N = 1757	1996-1997 N = 598	Questionnaire "nordique" N = 2685	Questionnaire "nordique" avec score "EN" > 0 N = 2685	Questionnaire "nordique" avec score "EN" ≥ 2 N = 2685
<b>■ EFFECTIFS</b>					
Examens cliniques positifs, n (%)	1155 (65,7 %)	423 (70,7 %)	345 (12,8 %)	345 (12,8 %)	345 (12,8 %)
Questionnaires positifs, n (%)	1198 (68,2 %)	387 (82,3%)	1490 (55,5%)	731 (27,2%)	696 (25,9%)
Vrais Négatifs	490	136	1195	1897	1928
Faux Négatifs	69	75	0	57	61
Faux Positifs	112	39	1145	443	412
Vrais Positifs	1086	348	345	288	284
<b>■ PERFORMANCE</b>					
Sensibilité (%)	94,0	82,3	100,0	83,5	82,3
Spécificité (%)	81,4	77,7	51,1	81,1	82,4
Valeur prédictive négative (VPN)	87,7	64,5	100	97,1	96,9
Valeur prédictive positive (VPP)	90,7	89,9	23,2	39,4	40,8

Score "EN" (= échelle numérique) correspondant au score basé sur la somme des notes des douleurs ressenties à la date du remplissage du questionnaire.

La valeur prédictive négative du questionnaire est largement satisfaisante dans tous les cas (64,5 à 100 %), avec une bonne sensibilité, de 82,3 à 100 %. La valeur prédictive positive est en revanche très variable, de 90,7 % pour l'étude ANACT-INSERM à 23,2 % pour l'étude « Pays de la Loire », avec une spécificité variant de 84,3 à 51,1 %.

La courbe ROC basée sur le score « EN » met en évidence que la spécificité atteint 82,4 % et la sensibilité 82,3 % pour un score au moins égal à 2 (figure 1). L'aire sous la courbe est de 0,85 [IC 95 % 0,82-0,87], ce qui est très satisfaisant.

## Discussion

Ce travail illustre l'utilisation du questionnaire de type « nordique » à travers deux études différentes en termes de protocole et de population. Dans l'étude ANACT-INSERM, qui porte sur une large population de travailleurs très exposés aux gestes répétitifs, la prévalence des pathologies d'hypersollicitation des membres supérieurs est élevée (de 40 à 70 % à partir de l'examen clinique en fonction du critère retenu). *A contrario*, dans l'étude « Pays de la Loire », portant sur un échantillon représentatif de salariés, la prévalence est nettement moindre (13 % à l'examen clinique). Néanmoins, en dehors de ces différences, la sensibilité et la spécificité sont relativement similaires entre les deux études lorsque les critères diagnostiques sont comparables (non présentées ici, voir l'article [5]).

Les modalités de passation d'un questionnaire peuvent avoir un effet sur le taux de symptômes déclarés. Dans une étude auprès de chauffeurs de bus, la prévalence des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur a été comparée entre différentes situations, dont un questionnaire général de santé et le questionnaire « nordique » remplis avant la visite annuelle, et un questionnaire général rempli après la visite [17]. Les auteurs concluent que la prévalence augmente si les sujets focalisent leur intérêt sur les problèmes ostéo-articulaires. Dans d'autres contextes, les salariés peuvent avoir tendance à sous-déclarer les symptômes par crainte de conséquences pour leur emploi. Apporter des garanties concernant l'utilisation des données est essentiel, et rassurer les salariés sur ce point a aussi des conséquences sur la qualité de l'information.

Dans cette étude, l'examen clinique a été considéré comme la méthode de référence, ce qui peut être discuté [18]. L'examen clinique dans les études ANACT-INSERM et « Pays de la Loire », et selon les recommandations habituelles, comprend, outre la recherche de signes cliniques, un interrogatoire sur la présence de symptômes, avec des questions qui ressemblent à celles du questionnaire. Cependant, un questionnaire est plus formel et porte sur une période plus longue qu'un examen standardisé. L'examen clinique n'a pas été toujours exhaustif, en particulier dans l'étude « Pays de la Loire » où seules les pathologies les plus fréquentes ont été recherchées, ce qui explique une faible valeur prédictive positive du questionnaire. Il est d'ailleurs possible que le questionnaire identifie des pathologies infracliniques, comme semblent l'indiquer

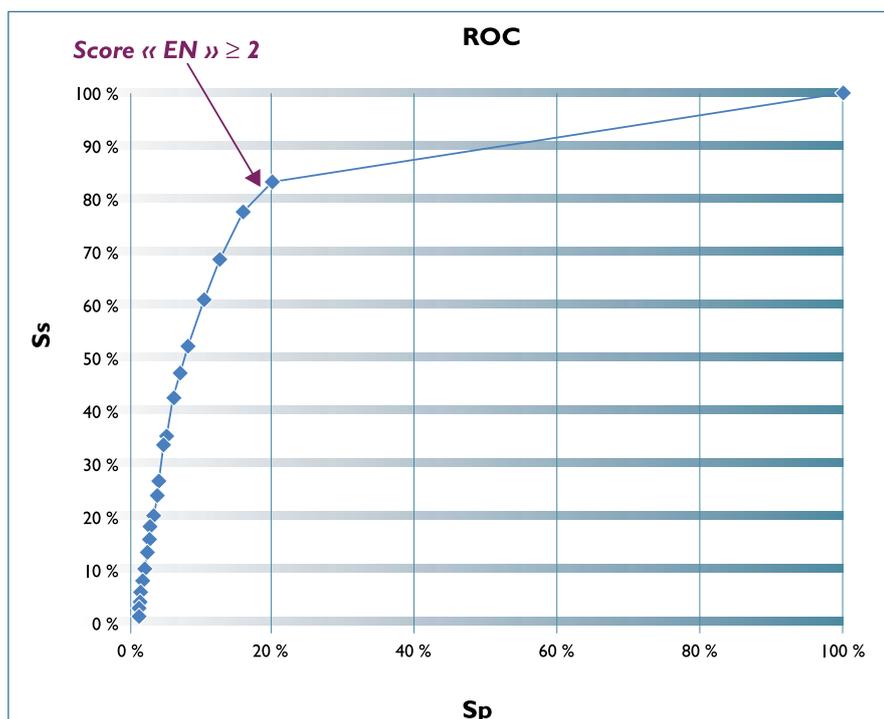


Fig. 1 : Courbe ROC (Receiver Operation Characteristic) entre le niveau de plainte à partir des données "Pays de la Loire" et l'examen clinique (Ss = sensibilité ; Sp = Spécificité). Score "EN" (= échelle numérique) correspondant au score basé sur la somme des notes des douleurs ressenties à la date du remplissage du questionnaire.

plusieurs études longitudinales portant sur le devenir de sujets symptomatiques. Ainsi, Nordlund et al. montrent qu'après un suivi de huit ans les cas atteints de pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur ont la même évolution du point de vue de la qualité de vie (SF36) que les témoins déclarant des symptômes importants [19]. Feuerstein et al. ont développé un score de prédiction à un an d'aggravation des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur qui inclut la présence antérieure de symptômes et leur intensité [20]. Baron et al. ont conclu que la fiabilité et la validité des données sur les symptômes étaient acceptables dans le cadre de programmes ergonomiques sur le lieu de travail [21].

Les auteurs du questionnaire « nordique » concluent à une bonne validité du questionnaire sur un petit échantillon : sur 39 salariés sains, la proportion de paires discordantes entre questionnaire et histoire clinique varie de 0 à 20 % selon les régions anatomiques [2]. L'étude d'Ohlsson portant sur un échantillon de 165 femmes donne des sensibilités similaires à celles trouvées à partir des études ANACT-INSERM et « Pays de la Loire » (92 % pour les épaules, 66 % - 79 % pour les autres régions) [22]. De même, la spécificité est similaire à celle retrouvée dans l'étude ANACT-INSERM, et à celle trouvée dans l'étude « Pays de la Loire » en tenant compte des réponses à l'échelle numérique. Palmer et al. ont étudié la sensibilité et la spécificité du questionnaire [4]. Le questionnaire apparaît ainsi sensible dans la détection de l'arthrose cervicale (90 %), des tendinites d'épaule (100 %), de l'épicondylite latérale (90 %), du syndrome du canal carpien (100 %) et du syndrome de Raynaud (78 %). La spécificité, en dehors du syndrome de Raynaud, est médiocre (33 à 38 %). Silverstein et al., dans une étude comparant plusieurs sources de données de surveillance, retrouvent une performance similaire en terme de sensibilité (78 à 88 %), mais avec une mauvaise spécificité (21 à 38 %) et une mauvaise valeur prédictive positive (31 à 50 %) entre auto-questionnaire et examen clinique avec interrogatoire [23].

Un questionnaire a l'avantage d'explorer la présence des symptômes dans l'année passée (ou des six derniers mois), là où un examen clinique standardisé ne décrit que la situation présente. C'est pour cette raison que dans l'étude ANACT-INSERM, la présence d'un diagnostic antérieurement posé avait été retenue dans l'examen clinique.

Dans une étude préliminaire, dans une industrie de la chaussure angevine, les sensibilités et les valeurs prédictives négatives étaient relativement bonnes (de 65 à 70 %) [24]. Un biais possible déjà discuté portait sur la sous-déclaration de plaintes liées à des craintes sur la perte d'emploi. La seule étude dont la sensibilité soit de 100 % est celle des « Pays de la Loire ». Cette sensibilité pourrait être surestimée car dans cette étude l'examen clinique n'est réalisé que si le médecin du

travail retrouve des douleurs à l'interrogatoire. Néanmoins, dans cette étude la concordance entre l'interrogatoire par le clinicien et les réponses à l'auto-questionnaire est assez faible [ $\kappa=0,27$  (IC 95 % : 0,25-0,29)]. L'étude comportait notamment des sujets avec des questionnaires « positifs » et un interrogatoire « négatif » (38,9 %, n=1 045), ce qui peut être partiellement dû à une période de symptômes plus longue pour le questionnaire.

La spécificité du questionnaire « nordique » varie de 51 % à 82 %. En dehors des différences déjà discutées, une explication réside dans la différence de la période de référence des troubles. En effet, un questionnaire « nordique » regroupe des symptômes portant sur l'année précédente (ou 6 mois dans le cas particulier de l'étude ANACT-INSERM), alors que l'examen clinique porte sur un moment précis. Des patients ayant des plaintes dans l'année précédente peuvent avoir guéri lors de l'examen clinique, augmentant artificiellement le nombre de faux positifs et abaissant la valeur prédictive positive. Deux éléments confirment cette hypothèse : tout d'abord dans l'étude ANACT-INSERM, l'examen prévoyait la possibilité d'un classement en « diagnostic évoqué » à l'issue d'un interrogatoire évocateur sans pathologie objectivée le jour de l'examen. La spécificité dans cette étude s'est avérée bonne (> 75 %). Ensuite, dans l'étude « Pays de la Loire », la prise en compte des réponses à l'échelle de douleur remplie par le salarié au moment de la passation du questionnaire augmente la spécificité de 51 à 81 %. La liste réduite des pathologies peut également expliquer le manque de spécificité de cette étude ; ceci est confirmé par les résultats de l'étude ANACT-INSERM avec diagnostic « restreint », non présentés ici.

## Conclusion et applications en médecine du travail

Cette réflexion, qui s'intègre dans un travail de thèse d'épidémiologie sur la surveillance épidémiologique des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur [25], permet de rappeler l'intérêt d'un outil valide simple à utiliser par le médecin du travail dans sa pratique quotidienne (*annexe 1*). Le questionnaire peut être proposé en auto-questionnaire en salle d'attente, revu avec le médecin pendant la visite médicale, et complété par un examen spécifique ciblé de la région invoquée (par exemple de type SAL TSA). Fournir des recommandations plus précises nécessiterait de poursuivre la réflexion dans plusieurs directions, dont celui de la population-cible, à définir en fonction du niveau

d'exposition. Un autre point important est la nécessité d'intégrer la surveillance dans une démarche globale, plus précisément de déterminer les actions à mener, au niveau individuel et collectif, suite à la surveillance.

Les études en cours devraient concourir à apporter des réponses à ces questions. Néanmoins la contribution des médecins du travail est essentielle, chacun pouvant répondre à ces questions en fonction de sa pratique de clinicien, de la connaissance des entreprises qu'il suit et de ses ressources.

### Remerciements

*L'étude ANACT-INSERM a été réalisée en collaboration entre l'ANACT, l'unité 88 de l'INSERM, l'INRS, pour le ministère du Travail et des Affaires sociales, l'Inspection médicale du travail et la DARES, la CCMSA, avec la participation active des médecins inspecteurs des régions Lorraine, Pays de la Loire, Rhône-Alpes, Centre, Basse Normandie et Ile-de-France.*

*Les auteurs remercient le groupe sur les gestes répétitifs de l'étude ANACT-INSERM qui comportait les Drs Franchi, Mereau, Delemotte, Maillard, Gournay, Quinton, Rondeau du Noyer et Vallayer. Ils remercient les Prs Fine et Teyssier-Cotte pour leur contribution, ainsi que tous les médecins du travail qui ont examiné les salariés de cette étude : Drs Abele, Aboukhalil, Allard, Benoit, Bohème, Bouet-Sode, Boutet, Camus,*

*Casagrande, Charlanes, Cleyet-Merle, Court, Deutscher, Dubosc, Dufrenne, Dugied, Dupuy, Durant, Geraud, Gerbault, Kriegel, Labourel, Le Chevanton, Lecompte, Lefevre, Lepri, Lisse, Lods, Malblanc, Mariel, Martin, Mangin, Paillette, Pinchon, Pohren, Prudhomme, Ravonjison, Renault, Thiebault, Tobelem, Vaysse, Verhille et Weber.*

*L'étude « Pays de la Loire » a été réalisée par le département Santé-Travail de l'InVS, en partenariat avec le Laboratoire d'ergonomie et de santé au travail de l'Université d'Angers et coordonnée, au niveau régional, en collaboration avec l'Inspection médicale du travail des Pays de la Loire. Les auteurs remercient les médecins du travail du réseau pilote : Drs Abonnat, Banon, Bardet, Benetti, Becquemie, Bertin, Bertrand, Bidron, Biton, Bizouarne, Boisse, Bonamy, Bonneau, Bouguer, Bouguer-Diquelou, Bourut-Lacouture, Breton, Caillon, Cesbron, Chisacoff, Chotard, Compain, Coquin-Geogec, Cordes, Couet, Coutand, Daniellou, Darcy, Davenas, De Lescure, Delansalut, Dupas, Evano, Fontaine, Frampas-Chotard, Guiller, Guillimin, Harinte, Harrigan, Hervio, Hirigoyen, Jahan, Joliveau, Jube, Kalfon, Laine-Colin, Laventure, Le Dizet, Lechevalier, Leclerc, Ledenvic, Leroux, Leroy-Maguer, Levrard, Levy, Logeay, Lucas, Mallet, Martin, Mazoyer, Meritet, Michel, Migne-Cousseau, Moisan, Page, Patillot, Pinaud, Pineau, Pizzala, Plessis, Plouhinec, Raffray, Roussel, Russu, Saboureault, Schlindwein, Soulard, Thomson, Treillard, Tripodi.*

### Points à retenir

**L**e questionnaire de type « nordique » est un outil fiable permettant la recherche de symptômes récents au niveau musculosquelettique-périarticulaire.

**C**ompte tenu de sa validité, de sa simplicité et de sa faisabilité, il peut être utilisé par le médecin du travail dans le cadre de sa pratique quotidienne.

**C**e type de questionnaire est suffisamment sensible et spécifique pour pouvoir être proposé comme un outil de surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques (TMS) en entreprise.

**D'**autres travaux seront cependant nécessaires pour préciser ses avantages et ses limites dans le cadre de la surveillance des TMS, en fonction des objectifs à atteindre, tels que l'identification d'une population à risque, la priorisation des actions à mener ou l'évaluation d'une démarche de prévention.

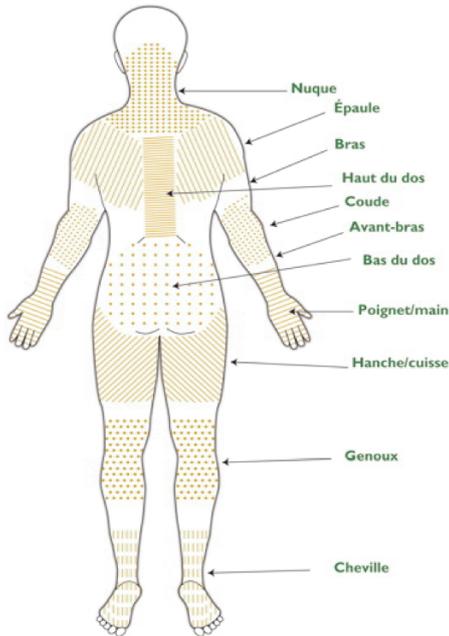
## Bibliographie

- [1] Le Plan de Santé au Travail (PST) 2005-2009. Ministère de l'emploi, du travail et de la cohésion sociale, 2005 ([www.travail-solidarite.gouv.fr/IMG/pdf/PST.pdf](http://www.travail-solidarite.gouv.fr/IMG/pdf/PST.pdf))
- [2] KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H ET AL. - Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987 ; 18 (3) : 233-37.
- [3] KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORENSEN F, ANDERSSON G ET AL. - Analyse des problèmes de l'appareil locomoteur : questionnaire scandinave. *Doc Méd Trav*. 1994 ; 58 : 167-70.
- [4] PALMER K, SMITH G, KELLINGRAY S, COOPER C. - Repeatability and validity of an upper limb and neck discomfort questionnaire: the utility of the standardized Nordic questionnaire. *Occup Med*. 1999 ; 49 (3) : 171-75.
- [5] DESCATHA A, ROQUELAURE Y, CHASTANG JF, EVANOFF B ET AL. - Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2007 ; 33 (1) : 58-65.
- [6] KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H ET AL. - Analyse des problèmes de l'appareil locomoteur : questionnaire scandinave. In : ABADIA G, HAAS F, LE GUAY M, LEPRINCE A ET AL. - Spécial manutentions manuelles et mécaniques. Astreinte physique et manutention manuelle. Dossier médico-technique TC 49. *Doc Méd Trav*. 1994 ; 58 : 167-70, 105-214.
- [7] Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail. Résultats de l'enquête épidémiologique nationale. *Doc Méd Trav*. 1996 ; 65 : 13-31.
- [8] LECLERC A, LANDRE MF, CHASTANG JF, NIEDHAMMER I ET AL. - Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*. 2001 ; 27 (4) : 268-78.
- [9] LECLERC A, CHASTANG JF, NIEDHAMMER I, LANDRE MF ET AL. - Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup Environ Med*. 2004 ; 61 (1) : 39-44.
- [10] DESCATHA A, LECLERC A, CHASTANG JF, ROQUELAURE Y ET AL. - Medial epicondylitis in occupational settings: prevalence, incidence and associated risk factors. *J Occup Environ Med*. 2003 ; 45 (9) : 993-1001.
- [11] ROQUELAURE Y, HA C, LECLERC A, TOURANCHET A ET AL. - Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthritis Rheum*. 2006 ; 55 (5) : 765-778.
- [12] DESCATHA A, LECLERC A, CHASTANG JF, ROQUELAURE Y ET AL. - Incidence of ulnar nerve entrapment at the elbow in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*. 2004 ; 30 (3) : 234-40.
- [13] SLUITER JK, REST KM, FRINGS-DRESEN MH - Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2001 ; 27 (Suppl 1) : 1-102.
- [14] GOODENOUGH DJ, ROSSMANN K, LUSTED LB - Radiographic applications of receiver operating characteristic (ROC) curves. *Radiology*. 1974 ; 110 (1) : 89-95.
- [15] Software release 8.2. SAS institute incorporation, 2001 ([www3.sas.com/apps/demos-downloads/setuptintro.jsp?listing=vrel#8.2](http://www3.sas.com/apps/demos-downloads/setuptintro.jsp?listing=vrel#8.2))
- [16] Software release 11.01. SPSS incorporation, 2001 ([www.spss.com/?source=homepage&hpzone=nav\\_bar](http://www.spss.com/?source=homepage&hpzone=nav_bar)).
- [17] ANDERSSON K, KARLEHAGEN S, JONSSON B - The importance of variations in questionnaire administration. *Appl Ergon*. 1987 ; 18 (3) : 229-32.
- [18] COGGON D, MARTYN C, PALMER KT, EVANOFF B - Assessing case definitions in the absence of a diagnostic gold standard. *Int J Epidemiol*. 2005 ; 34 (4) : 949-52.
- [19] NORDLUND A, EKBERG K - Self reported musculoskeletal symptoms in the neck/shoulders and/or arms and general health (SF-36): eight year follow up of a case-control study. *Occup Environ Med*. 2004 ; 61 (3) : e11.
- [20] FEUERSTEIN M, HUANG GD, HAUFLER AJ, MILLER JK - Development of a screen for predicting clinical outcomes in patients with work-related upper extremity disorders. *J Occup Environ Med*. 2000 ; 42 (7) : 749-61.
- [21] BARON S, HALES T, HURRELL J - Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med*. 1996 ; 29 (6) : 609-17.
- [22] OHLSSON K, ATTEWELL RG, JONSSON B, AHLIN A ET AL. - An assessment of neck and upper extremity disorders by questionnaire and clinical examination. *Ergonomics*. 1994 ; 37 (5) : 891-97.
- [23] SILVERSTEIN BA, STETSON DS, KEYSERLING WM, FINE LJ - Work-related musculoskeletal disorders: comparison of data sources for surveillance. *Am J Ind Med*. 1997 ; 31(5) : 600-08.
- [24] DESCATHA A, ROQUELAURE Y, MARIEL J, EVANOFF B ET AL. - Use of upper-limb musculoskeletal disorders questionnaires for an in-plant surveillance program. *Occup Environ Med*. 2005 ; 62 (11) : e24.
- [25] DESCATHA A - Surveillance épidémiologique des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur. Université Paris XI. Thèse de doctorat de Santé publique, option épidémiologie, 2007 ; 226 p.

# ANNEXE

## QUESTIONNAIRE DE STYLE NORDIQUE

(d'après Kuorinka et al. 1987, Kuorinka et al. 1994, Roquelaure et al. 2006)



À quelle date remplissez-vous ce questionnaire ?

20    
 jour mois année

Avez-vous eu, au cours **des 12 derniers mois**, des problèmes (courbatures, douleurs, gêne, engourdissement) au niveau des zones du corps suivantes ? Pour chacune des zones du corps, cochez la case correspondante

1 ▶ Nuque / cou	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
2 ▶ Épaule / bras	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
3 ▶ Coude/ avant-bras	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
4 ▶ Main / poignet	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
5 E Doigts	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
6 ▶ Haut du dos	Oui...?	Non...?				
7 ▶ Bas du dos	Oui...?	Non...?				
8 ▶ Hanche / cuisse	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
9 ▶ Genou / jambe	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
10 ▶ Cheville / pied	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?

Avez-vous eu, au cours **des 7 derniers jours**, des problèmes (courbatures, douleurs, gêne, engourdissement) au niveau des zones du corps suivantes ? Pour chacune des zones du corps, cochez la case correspondante

1 ▶ Nuque / cou	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
2 ▶ Épaule / bras	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
3 ▶ Coude/ avant-bras	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
4 ▶ Main / poignet	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
5 ▶ Doigts	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
6 ▶ Haut du dos	Oui...?	Non...?				
7 ▶ Bas du dos	Oui...?	Non...?				
8 ▶ Hanche / cuisse	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
9 ▶ Genou / jambe	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?
10 ▶ Cheville / pied	Oui...?	Non...?	Si oui,	du côté droit...?	du côté gauche...?	des deux côtés...?

Comment évaluez-vous l'intensité de ce problème **au moment où vous remplissez le questionnaire**, sur l'échelle ci-dessous ? Pour chacune des zones du corps, cochez la case correspondante

	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
1 ▶ Nuque / cou	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
2 ▶ Épaule / bras	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
3 ▶ Coude/ avant-bras	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
4 ▶ Main / poignet	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
5 ▶ Doigts	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
6 ▶ Haut du dos	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
7 ▶ Bas du dos	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
8 ▶ Hanche / cuisse	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
9 ▶ Genou / jambe	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable
10 ▶ Cheville / pied	Ni gêne ni douleur	▶ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◀ gêne ou douleur intolérable