



**HAL**  
open science

## Validité du questionnaire de type "Nordique" dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur

Alexis Descatha, Yves Roquelaure, Agnès Aublet-Cuvelier, Catherine Ha, Annie Touranchet, Annette Leclerc

### ► To cite this version:

Alexis Descatha, Yves Roquelaure, Agnès Aublet-Cuvelier, Catherine Ha, Annie Touranchet, et al.. Validité du questionnaire de type "Nordique" dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur. Documents pour le Médecin du Travail, 2007, pp.509-517. inserm-00232629

**HAL Id: inserm-00232629**

**<https://inserm.hal.science/inserm-00232629>**

Submitted on 11 May 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Validité du questionnaire de type "Nordique" dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur

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>

(<sup>1</sup>) INSERM, U687, Saint-Maurice, F-94410; Université Paris XI, IFR69, Villejuif, F-94807; Université Versailles-Saint Quentin, Faculté de Médecine Paris-Ile-de-France-Ouest.

(<sup>2</sup>) AP-HP, Unité de pathologie professionnelle, de santé au travail et d'insertion. Hôpital R. Poincaré, 104 bd R. Poincaré, 92380 Garches.

(<sup>3</sup>) Laboratoire d'épidémiologie, d'ergonomie et de santé au travail, CHU Angers, F-49933 Angers Cedex.

(<sup>4</sup>) INRS, Laboratoire de Biomécanique et d'Ergonomie, F-54501 Vandoeuvre Cedex,

(<sup>5</sup>) InVS, Département santé travail, 12 rue du Val d'Osne, F-94410 Saint-Maurice.

(<sup>6</sup>) DRTE-FP, F-44263 Nantes Cedex 2.

## Résumé

Le Plan Santé Travail prévoit de réduire de 20% à l'horizon 2009 le nombre de troubles musculo-squelettiques (aussi dénommés pathologies d'hypersollicitation) déclarés, avec comme objectif préalable "d'améliorer la surveillance des TMS d'origine professionnelle" (1). Ceci rappelle l'intérêt d'outils standardisés de dépistage de ces pathologies, disponibles pour le médecin du travail, comme le questionnaire Nordique. Ce questionnaire simple a été développé par Kuorinka et al et publié en 1987 (2,3). 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 été publiés dans le Scandinavian Journal of Work and Environmental Health (5). Nous présentons ici ces résultats en les complétant du point de vue des applications dans la pratique quotidienne.

Référence: Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, Ha C, Imbernon E, Goldberg M, Leclerc A. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33:58-65.

## Points à retenir Nordique

- Le questionnaire de type Nordique est un outil fiable permettant la recherche de symptômes récents de symptômes au niveau musculo-squelettique.
- Ce type de questionnaire est suffisamment sensible et spécifique pour pouvoir être proposé comme outil de surveillance épidémiologique
- Comme tenu de validité, de sa simplicité et de sa faisabilité, il peut être utilisé par le médecin du travail dans le cadre de sa pratique quotidienne.
- D'autres travaux seront cependant nécessaires pour contribuer à des recommandations.

## **Introduction**

Le questionnaire Nordique a été publié par Kuorinka et al en 1987 puis traduit en Français en 1994 (2,6). Son utilisation suscite un intérêt particulier dans le contexte du plan Santé Travail qui a fixé, comme objectif préalable à la réduction de 20% des TMS d'ici 2009, d'améliorer la surveillance des TMS d'origine professionnelle. 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 ostéoarticulaire existe dans la population donnée et si oui, quelle région du corps touche-t-elle ?". A partir de cette idée, le questionnaire comporte un schéma du corps humain vu de dos, divisé 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)?" 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 salariée.

Le protocole, le choix de la population et les éléments d'analyses des deux études utilisées sont brièvement rappelés ici, car déjà publiés (7-12). Le tableau I décrit, pour ces deux études, la partie du protocole concernant le questionnaire et l'examen clinique.

## Etude ANACT-INSERM

L'enquête a été menée en collaboration entre l'ANACT, l'Unité 88 (actuelle U687) 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 1757 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 automobile 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 différentes entreprises, 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

HAL author manuscript inserm-00232629, version 1

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.

#### Réseau pilote de surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques en entreprise (Etude "Pays de la Loire")

A l'initiative de l'Institut de veille sanitaire, 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 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, 2685 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.

Dans l'examen clinique réalisé par le médecin du travail, la première partie consistait en une 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 "SALTSA" pour la surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques (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 "SALTSA".

## **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 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 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).

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 par contre 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" montre que la spécificité atteint 82,4% et la sensibilité de 82,3% pour un score au moins égal à 2 (figure 1). L'aire sous la courbe est de 0,85 [IC95% 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

ostéoarticulaires. 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 notre étude, l'examen clinique a été considéré comme la méthode de référence, ce qui peut être discuté (18). L'examen clinique dans ces études, 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 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 que nous avons trouvées (92 % pour les épaules, 66%-79% pour les autres régions) (22). 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 au questionnaire est assez faible [ $\kappa=0,27$  (IC95%: 0,25-0,29)]. L'étude comportait notamment des sujets avec des questionnaires "positifs" et un interrogatoire "négatif" (38,9%, n=1045), ce qui peut être partiellement dû à une période de symptômes plus longue pour le questionnaire.

La spécificité du questionnaire "Nordique" dans notre étude 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, permet de rappeler l'intérêt d'un outil validé 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 SALTSA). 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 financée grâce à l'INSERM et l'étude "Pays de la Loire" grâce à l'Institut de Veille Sanitaire.

Nous remercions 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; Nous remercions les Prs Fine et Teyssier-Cotte pour leur contribution, ainsi que tous les médecins du travail qui ont examinés 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.

Les auteurs remercient également 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.

## Références

- [1] Plan Santé au Travail. 2005-2009. *Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale* 2005.
- [2] Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18:233-237.
- [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. *DMT* 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 (Lond)* 1999; 49:171-175.
- [5] Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33:58-65.
- [6] Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G et al. Analyse des problèmes de l'appareil locomoteur: questionnaire scandinave. *DMT* 1994; 58:167-70.
- [7] ANACT, Inserm U88, INRS. Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail. Résultats de l'enquête épidémiologique nationale. *Documents pour le médecin du travail* 1996; 65:13-31.
- [8] Leclerc A, Landre MF, Chastang JF, Niedhammer I, Roquelaure Y. Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Health* 2001; 27:268-278.
- [9] Leclerc A, Chastang JF, Niedhammer I, Landre MF, Roquelaure Y. Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup Environ Med* 2004; 61:39-44.

- [10] Descatha A, Leclerc A, Chastang JF, Roquelaure Y. Medial epicondylitis in occupational settings: prevalence, incidence and associated risk factors. *J Occup Environ Med* 2003; 45:993-1001.
- [11] Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Touranchet A, Sauteron M, Melchior M et al. Epidemiologic surveillance of upper-extremity musculoskeletal disorders in the working population. *Arthritis Rheum* 2006; 55:765-778.
- [12] Descatha A, Leclerc A, Chastang JF, Roquelaure Y. Incidence of ulnar nerve entrapment at the elbow in repetitive work. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30:234-240.
- [13] Sluiter BJ, 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; 110:89-95.
- [15] SAS(R) Software release 8.2 SAS institute inc. USA: 2001.
- [16] SPSS Software release 11.01 SPSS inc. 2001.
- [17] Andersson K, Karlehagen S, Jonsson B. The importance of variations in questionnaire administration. *Appl Ergon* 1987; 18:229-232.
- [18] Coggon D, Martyn C, Palmer KT, Evanoff B. Assessing case definitions in the absence of a diagnostic gold standard. *Int J Epidemiol* 2005; 34:949-952.
- [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: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; 42:749-761.
- [21] Baron S, Hales T, Hurrell J. Evaluation of symptom surveys for occupational musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med* 1996; 29:609-617.
- [22] Ohlsson K, Attewell RG, Johnsson B, Ahlm A, Skerfving S. An assessment of neck and upper extremity disorders by questionnaire and clinical examination. *Ergonomics* 1994; 37:891-897.
- [23] Silverstein BA, Stetson DS, Keyserling WM, Fine LJ. Work-related musculoskeletal disorders: comparison of data sources for surveillance. *Am J Ind Med* 1997; 31:600-608.
- [24] Descatha A, Roquelaure Y, Mariel J, Evanoff B, Melchior M, Leclerc A. Use of upper-limb musculoskeletal disorders questionnaires for an in-plant surveillance program. *Occup Environ Med* 2005; 62:e24.

## Tableaux et figures

		ETUDE ANACT-INSERM 1993-1994 et 1996-1997	ETUDE "Pays de la Loire" 2002-2003
<b>Questionnaire</b>	<i>Rempli</i>	Seul en salle d'attente	Seul en salle d'attente
	<i>Nombre de pages</i>	10	3
	<i>Situation dans l'ensemble du questionnaire</i>	Après 9 feuilles en 1993-1994 et 11 feuilles en 1996-1997	Avant 12 feuilles
	<i>Période</i>	6 derniers mois	12 derniers mois ou/et 7 derniers jours
	<i>Symptômes</i>	Douleur, gêne	courbatures, douleurs, gêne, engourdissement
	<i>Localisation</i>	Nuque aux doigts	Epaule aux doigts
	<i>Schéma corporel</i>	Oui	Oui
	<i>Questionnaire positif</i>	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>	<i>Critères</i>	Critères standardisés propres à l'étude	Critères "SAL TSA"
	<i>Nombre d'investigateurs</i>	39 sur la partie transversale et 18 sur la partie longitudinale	80
	<i>Nombre de pathologies étudiées</i>	33 en 1993-1994 et 35 en 1996-1997	6
	<i>Localisation des pathologies</i>	Nuque aux doigts	Epaule aux doigts
	<i>Pathologies rares*</i>	Oui	Non
	<i>Examen clinique systématique</i>	Tests spécifiques systématiques	Si symptômes retrouvés à l'interrogatoire du médecin
	<i>Connaissance par le médecin des réponses au questionnaire</i>	Possible	Oui
	<i>Examen clinique positif</i>	Soit: test spécifique positif, soit antérieurement diagnostiqué, soit évoqué par la présence de symptôme spécifiques	Positif si un test spécifique est positif

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

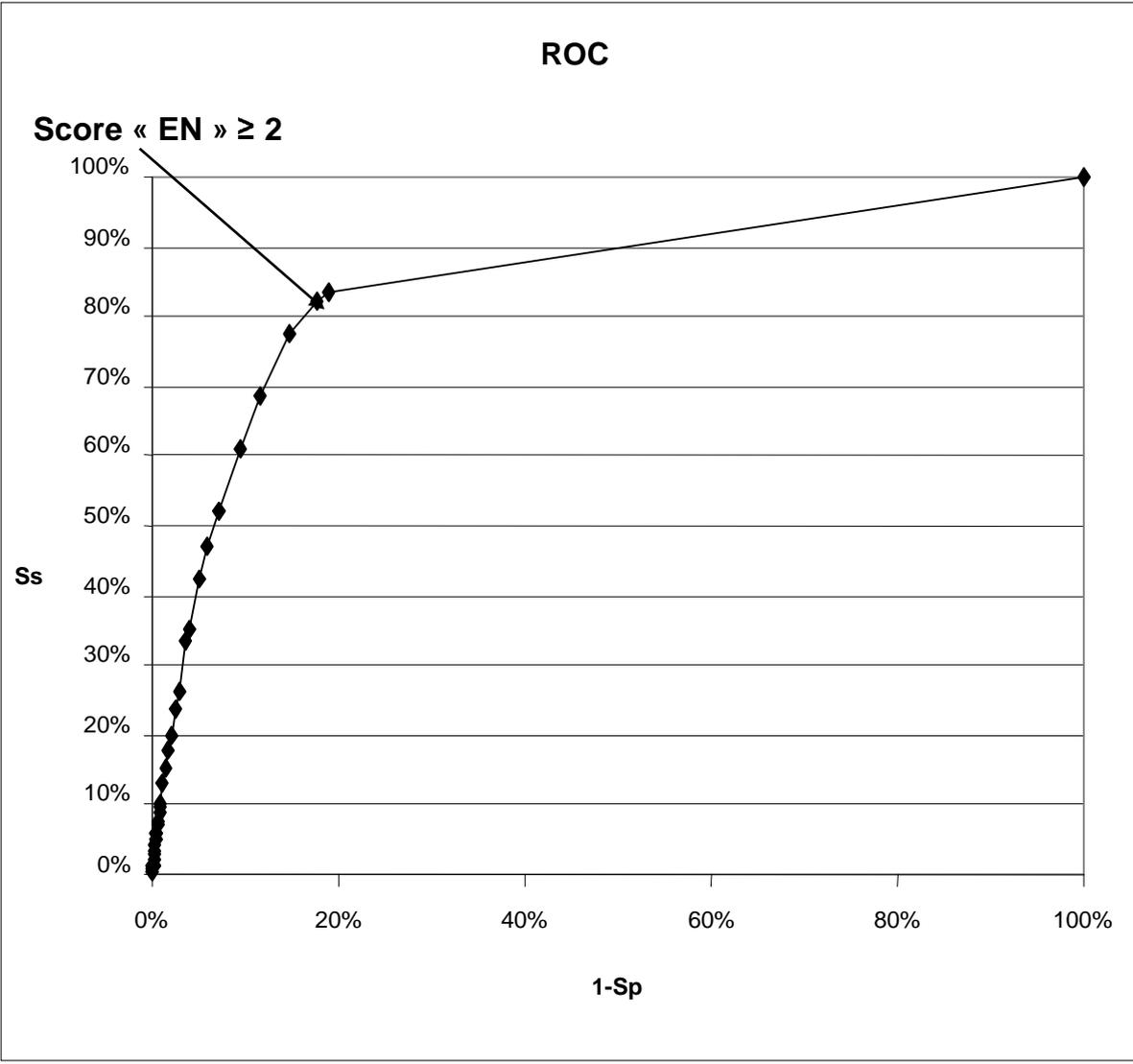
\* Prévalence de moins de 0,5% dans une population exposée aux gestes répétitifs

		ETUDE ANACT- INSERM 1993-1994		ETUDE ANACT- INSERM; 1996-1997 *		ETUDE "Pays de la Loire"	
		Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
<b>Sexe</b>	<i>Hommes</i>	419	23.8	178	29.8	1566	58.3
	<i>Femmes</i>	1338	76.2	420	70.2	1119	41.7
<b>Age (initial)</b>	<i>Moyenne en année (± Ecart type)</i>	38.1	(± 9.3)	37.7	(± 8.3)	38.2	(± 10.4)
	<i>Données manquantes</i>					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>		<b>1757</b>		<b>598</b>		<b>2685</b>	

**Tableau II.** Répartition de la population

Paramètres	ETUDE ANACT-INSERM 1993-1997			ETUDE "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>	<i>Examens cliniques positifs, n (%)</i>	1155 (65,7%)	423 (70,7%)	345 (12,8%)	345 (12,8%)	345 (12,8%)
	<i>Questionnaires positifs, n (%)</i>	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

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



**Figure 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.

## **Annexe**