



Évaluation de l'exposition des membres supérieurs aux mouvements répétitifs: un document de consensus de l'IEA

E. Occhipinti et D. Colombini*

Cet article examine un document de consensus portant sur "l'évaluation de l'exposition aux mouvements répétitifs" élaboré par le Comité technique pour les troubles musculo-squelettiques de l'Association internationale d'ergonomie (IEA). Ce document a également été agréé par la Commission internationale pour la santé au travail (ICOH). Il a été rédigé principalement par D. Colombini (coordinateur) et E. Occhipinti (EPM, Italie; N. Delleman (TNO), Pays-Bas; N. Fallentin (NIOH), Danemark; A. Kilbom (Institut national de la vie professionnelle), Suède et A. Grieco (Université de Milan), Italie, qui préside également le Comité technique de l'IEA.

Le document intégral doit encore être validé par des experts, mais il est résumé ici de manière très complète. On trouvera plus de détails sur les méthodes d'application dans le numéro spécial de la revue *Ergonomics* (Colombini, D., Occhipinti, E. (1998), vol. 41, n° 9).

Objectifs

Il s'agit d'un document de consensus qui a pour but d'établir des définitions, des critères et des procédures pour la description et, autant que possible, l'évaluation des conditions de travail susceptibles de provoquer une surcharge physique des différents segments et structures des membres supérieurs. Son objectif est de fournir, à tous les praticiens de la prévention des TMS liés au travail, des méthodes et des procédures basées principalement sur l'observation et facilement applicables sur les lieux de travail.

Les méthodes proposées sont, dans la mesure du possible, fondées sur la connaissance et les données récoltées dans la littérature scientifique: les points de divergences et les lacunes sont traités en faisant référence aux normes ou projets de normes internationales, sur base des expériences des chercheurs et du sens commun.

Modèle général d'évaluation et définitions

La description et le modèle général d'évaluation de tous les travailleurs exposés dans une situation

donnée ont pour but d'évaluer quatre facteurs-clés de risques collectifs: la répétitivité, les charges élevées, les postures et les mouvements malcommodes, l'absence de temps de repos appropriés. Ces facteurs sont évalués en fonction du temps (principalement selon leur durée respective). D'autres facteurs sont également à prendre en compte que nous avons classés comme "facteurs complémentaires".

Chaque facteur de risque identifié a été décrit et classifié en tant que tel. Ce qui a permis l'identification d'exigences particulières et d'actions préliminaires de prévention pour chacun d'entre eux, tout en laissant la possibilité d'insérer, dans un cadre convenu de commun accord, tous les facteurs qui contribuent à une "exposition" générale. Il était alors utile de classer les résultats de façon quantitative ou par catégorie (voir les définitions reprises dans le tableau 1, p. 24). La procédure suggérée pour l'évaluation des risques se fait en plusieurs phases reprises ci-dessous:

- détermination des tâches typiques d'un travail, y compris celles accomplies au cours de cycles répétitifs réguliers, sur des périodes assez longues;
- établissement de l'ordre de succession des actions techniques dans les cycles représentatifs de chaque tâche;
- description et classification des facteurs de risques à l'intérieur de chaque cycle (répétitivité, force, postures, facteurs complémentaires);
- collecte des données sur les cycles inhérents à chacune des tâches du cycle complet de travail, en prenant en compte la durée et l'ordre d'alternance des différentes tâches et des temps de repos;
- élaboration d'une brève évaluation structurée des facteurs de risques liés à l'ensemble de l'activité.

Analyse organisationnelle

L'analyse organisationnelle devrait précéder l'analyse des quatre principaux facteurs de risques et des facteurs complémentaires. Il est essentiel d'être attentif à la **durée** réelle des **tâches répétitives**, ainsi qu'à l'existence et à la répartition des **temps de repos**. Les cycles du travail posté peuvent comprendre une ou plusieurs tâches qui, à leur tour,

*Unité de recherche sur l'ergonomie des postures et du mouvement (EPM), Milan, Italie



Tableau 1 • Définitions des principaux termes récurrents utilisés dans l'évaluation de l'exposition

TRAVAIL ORGANISE: Regroupement organisé des activités exécutées dans une même période de travail; peut se composer d'une ou de plusieurs tâches.

TÂCHE: Activité spécifique destinée à atteindre un résultat opérationnel spécifique.

Les tâches sont réparties en:

- *Tâches répétitives:* caractérisées par des cycles répétés d'actions mécaniques.
- *Tâches non répétitives:* caractérisées par la présence d'actions mécaniques non-cycliques.

CYCLE: Séquence d'actions techniques, principalement mécaniques, constamment répétées de la même façon.

ACTION TECHNIQUE (mécanique): Action impliquant une activité mécanique, pas nécessairement accompagnée d'un mouvement unique, mais plutôt de mouvements complexes de l'une ou de plusieurs régions du corps pour réaliser une opération élémentaire.

FACTEURS POTENTIELS DE RISQUES

REPÉTITIVITE: Présence d'événements (ex.: cycles, actions techniques) régulièrement répétés et toujours de la même façon.

FREQUENCE: Nombre d'actions techniques (mécaniques) pour une durée donnée (actions par minute). Une fréquence élevée constitue un facteur de risque.

FORCE: Force exercée nécessaire pour réaliser l'action technique.

POSTURE: Ensemble des postures et des mouvements accomplis par les principales articulations des membres supérieurs pour réaliser les différentes actions techniques caractérisant un cycle.

Posture incommode: posture dangereuse pour les principales articulations des membres supérieurs.

TEMPS DE REPOS: Période entre - ou à l'intérieur - des cycles, durant laquelle aucune action mécanique répétitive n'est exécutée. Elle consiste en pauses relativement longues après une période d'actions mécaniques, durant lesquelles la récupération métabolique et mécanique du muscle peut avoir lieu. L'absence de récupération constitue un facteur de risques.

FACTEURS DE RISQUES SUPPLEMENTAIRES: Ceux-ci peuvent être présents dans les tâches répétitives, mais pas nécessairement et pas toujours. Leur nature, leur intensité et leur durée entraînent un degré accru d'exposition générale.

peuvent se subdiviser en cycles ou avoir d'autres types d'exécution. Si la tâche se caractérise par des cycles d'actions mécaniques, elle sera qualifiée de **tâche répétitive**. Si elle se caractérise par des opérations de vérification (examen, inspection), n'impliquant pas de mouvements ou d'actions mécaniques incommodes, elle sera considérée comme un temps de repos pour les membres supérieurs.

Les tâches qui comportent des actions mécaniques non-répétitives sont définies comme des **tâches non répétitives** (et non pas des "temps de repos"). A ce stade, il convient de prendre en compte le nombre de cycles planifiés dans une **tâche répétitive** et la durée précise de chaque cycle. Le nombre de cycles coïncide souvent avec le nombre de pièces à produire au cours d'une période de travail.

Facteurs de risques

1. Répétitivité - Fréquence

On peut utiliser la répétitivité dans la caractérisation des tâches pour l'évaluation. Une tâche répétitive pour les membres supérieurs peut se définir comme une activité d'au moins une heure sans interruption, durant laquelle le sujet exécute une série de cycles de travail similaires d'une durée relativement brève

(tout au plus quelques minutes). Lors de l'analyse des tâches répétitives, le problème le plus important réside dans la quantification et l'évaluation de la répétitivité.

Dans notre proposition, la répétitivité se mesure à la fois par le calcul du nombre d'actions techniques réalisées par les membres supérieurs au cours d'un cycle, et par l'identification, pour chacune des actions, du nombre de fois (et de la durée) où elles ont impliqué une posture ou des mouvements déterminés de chacun des segments/articulations des membres supérieurs (voir p. 25 l'analyse de la posture et du mouvement).

Pour décrire au mieux les actions techniques, il faut filmer le travail, puis projeter ce film au ralenti. L'entreprise aura aussi souvent des informations sur le descriptif et le nombre de tâches, ainsi que sur la durée et les éléments constituant les actions techniques successives (études du temps et du mouvement).

La fréquence est analysée dans l'ordre suivant:

- description des actions techniques;
- calcul de la fréquence de l'action. Grâce aux études déjà réalisées sur l'organisation du travail, nous connaissons déjà: la durée précise de la tâche répétitive, le nombre de cycles répétitifs inhérents à la tâche, la durée de chaque cycle.



A partir de la description des actions techniques, on peut calculer le nombre d'actions par cycle, et, par conséquent, la fréquence de l'action dans une unité de temps donnée: **nombre d'actions par minute**. On peut aussi obtenir le nombre total des actions de la/des tâche(s), et par conséquent celui de la période de travail (poste).

2. Force

La force représente plus directement l'effort biomécanique nécessaire pour exécuter une action - ou une série d'actions - donnée(s). La nécessité d'exercer une force durant les actions liées au travail peut découler du déplacement ou de la prise d'outils et d'objets, ou du maintien d'une partie du corps dans une position déterminée. L'utilisation de la force peut se rapporter à des actions statiques (contractions statiques) ou à des actions dynamiques (contractions dynamiques).

La quantification de la force en situation réelle demeure problématique. Tenant compte de cette difficulté, nous préconisons deux méthodes différentes pour évaluer l'utilisation de la force associée aux actions techniques présentes dans un cycle.

■ Les dynamomètres

Cette procédure est recommandée pour des actions impliquant l'utilisation d'un levier, ou des composants de machines et d'objets. On peut utiliser un dynamomètre afin de déterminer la force nécessaire pour actionner un levier ou, si celui-ci est équipé d'une interface adaptée, afin de faire simuler la même action par les travailleurs concernés. Même alors, il ne sera pas facile de déterminer au moyen du seul dynamomètre toutes les actions techniques nécessitant l'utilisation de la force.

Pour évaluer l'utilisation de la force, les résultats obtenus sur site devront être comparés à ceux d'une population active de référence. On trouvera des données pertinentes dans la littérature spécialisée (Rohmert *et al.*, 1994) ou auprès d'organismes nationaux ou internationaux.

■ Les échelles d'évaluation psychophysique

Dans ce cas, l'évaluation subjective du travailleur est utilisée afin de déterminer l'effort physique associé au cycle d'actions techniques. Parmi les différentes échelles psychophysiques existantes, nous avons utilisé l'échelle "CR 10" de Borg pour mesurer les efforts fournis.

Bien que les échelles subjectives ne soient pas totalement dénuées d'erreurs, correctement utilisées, elles permettent aux chercheurs d'évaluer les efforts associés à toutes les actions techniques. Les valeurs de référence de l'évaluation sont fournies par l'échelle elle-même.

Lorsqu'elle est appliquée à tous les travailleurs concernés, cette procédure peut être utilisée pour évaluer le taux moyen pour chaque action technique, ainsi que le taux moyen pondéré pour toutes les actions et pendant toute la durée du cycle.

Enfin, quelle que soit la méthode utilisée pour décrire et évaluer la force, il est nécessaire de prendre en compte :

- le niveau moyen de la force nécessaire durant tout le cycle, appelée capacité de force maximale, qui est définie par rapport à des groupes de référence ou à un groupe de travailleurs impliqués;
- quels sont le type et le nombre d'actions techniques nécessitant, le cas échéant, le développement d'une force se situant au-delà des niveaux donnés ("force de pointe").

3. Postures et types de mouvements

Il existe dans la littérature un clair consensus quant aux dommages potentiels inhérents aux postures et mouvements extrêmes de chaque articulation, depuis les postures prolongées (même si elles ne sont pas extrêmes), jusqu'aux mouvements spécifiques et hautement répétitifs des différents segments. En outre, la description des postures et des mouvements de chacun des segments des membres supérieurs, durant les actions techniques d'un cycle, vient compléter la description du facteur de risques lié à la "répétitivité". L'analyse des postures et des mouvements est centrée sur chacun des segments du membre supérieur (main, poignet, coude, épaule): elle vise à vérifier la présence et le schéma temporel, dans le cycle (fréquence, durée), des postures statiques et des mouvements dynamiques relatifs à chacun des segments/articulations pris en considération.

La description peut être plus ou moins analytique, mais elle devra au moins évaluer:

- les actions techniques nécessitant des postures ou des mouvements d'un seul segment se situant au-delà du seuil critique d'amplitude angulaire ;
- les actions techniques impliquant des postures et/ou mouvements qui, même s'ils se situent dans une amplitude angulaire acceptable, sont maintenus ou répétés de la même façon ;
- la durée exprimée en fraction de temps du cycle/de la tâche pour chacune des conditions susmentionnées.

La combinaison de ces facteurs descriptifs (posture/temps) pour chaque articulation fournira la classification de l'effort lié à la posture de chacun des segments. Il convient de souligner qu'à ce stade, il est moins important de décrire chaque posture et mouvement des différents segments des membres supérieurs que de se concentrer sur ceux qui, selon la typologie ou le niveau d'amplitude (de même que la durée), sont des postures et/ou mouvements



statiques impliquant un effort plus grand et nécessitant à la fois une amélioration.

Pour obtenir une description exhaustive des risques inhérents à la posture, les phases opérationnelles suivantes devront être couvertes:

- une description séparée des postures et/ou mouvements de chaque articulation - épaule, coude, poignet, main (types de préhension et mouvement des doigts) - et du type d'effort (statique, dynamique);
- les postures statiques: observation des postures statiques proches de tensions articulaires extrêmes pendant la durée du cycle/de la tâche, observation des postures statiques lors d'une tension articulaire moyenne conservée pendant une durée prolongée, observation des positions de préhension pendant la durée du cycle/de la tâche ;
- les mouvements des articulations: présence de mouvements articulaires proches de la limite d'amplitude du mouvement durant le cycle/la tâche, mouvements articulaires répétitifs rattachés aux mêmes actions techniques (indépendamment de l'amplitude articulaire) durant au moins 50 % de la durée du cycle et, par conséquent, de la durée de la tâche.

Pour des raisons pratiques, il conviendrait d'analyser un cycle significatif pour chaque tâche répétitive. Pour ce faire, le mieux est d'utiliser un enregistrement vidéo. Celui-ci pourra ensuite être projeté au ralenti afin de décrire et d'évaluer les efforts de chaque segment articulaire, en établissant une distinction entre les côtés droit et gauche lorsque l'effort est asymétrique.

4. Absence de temps de repos

Le temps de repos est celui durant lequel un ou plusieurs groupes de muscles habituellement sollicités dans le travail sont essentiellement inactifs ("macro-pauses"). Peuvent être considérées comme temps de repos:

- les pauses durant le travail, y compris la pause déjeuner;
- les périodes durant lesquelles les tâches exécutées n'impliquent pas les groupes musculaires habituels;
- les périodes à l'intérieur d'un cycle où les actions permettent une mise au repos complète des groupes musculaires habituellement actifs; à classer comme macro-pauses, ces périodes devront durer au moins 15 secondes sans interruption.

L'analyse des temps de repos repose sur la vérification de leur durée et de leur répartition à l'intérieur du cycle, et sur un examen macroscopique de leur présence, ainsi que de la durée des fréquences pour l'ensemble du cycle. A l'exception de ceux intervenant après des actions impliquant des contractions statiques prolongées, la description et l'évaluation des temps de repos devra être basée sur ce qui suit:

- une description des séquences réelles de la tâche impliquant des mouvements répétitifs des membres supérieurs, des tâches "légères" non répétitives et des pauses;
- la fréquence des temps de repos, par rapport au nombre réel des heures travaillées par cycle;
- la proportion entre le temps total de récupération et le temps total de travail, pour une période (poste) de travail composée spécifiquement de tâches nécessitant des mouvements répétitifs.

Le principal problème rencontré dans l'analyse des temps de repos est l'absence de critères permettant d'établir une évaluation appropriée (durée, horaires de travail).

A cet égard, il conviendrait de prendre en compte:

■ Les actions statiques

Les études classiques sur la physiologie musculaire (Rohmert, 1973) fournissent des critères permettant d'évaluer l'adéquation des temps de repos immédiatement après un effort statique. Cependant, il conviendrait de souligner que ces données se réfèrent à des éléments tels que la performance ou, au mieux, à la fatigue musculaire ; elles ne sont toutefois pas entièrement valables en ce qui concerne les principaux effets sur la santé.

■ Les actions dynamiques

Nous ne disposons pas d'études adaptées pour l'évaluation d'une répartition optimale entre les temps de travail et les temps de repos. L'absence d'études scientifiques consolidées sur la répartition optimale des temps de repos nous oblige à nous référer à des données "approximatives" et empiriques, rapportées dans la littérature ou dans des documents d'orientation et des normes (Victorian Occ. HSC Australie, 1988; ISO TC 159 Projet/1993; Grandjean, 1986).

Sans être strictement scientifiques, tous ces documents tendent à suggérer logiquement que:

1. tout travail impliquant des mouvements répétitifs des membres supérieurs ne peut se poursuivre de façon continue pendant plus d'une heure sans temps de repos;
2. la durée du temps de repos pendant une heure de travail répétitif devra être de l'ordre de 10 à 20% du temps de travail (environ 5 à 10 minutes par heure). Cette indication sommaire, qu'il conviendrait de peaufiner davantage, peut servir de guide pour la description et les méthodes d'évaluation des temps de repos des activités "dynamiques" des membres supérieurs.

5. Facteurs de risques complémentaires

En dehors de ceux dont nous avons déjà discuté, d'autres facteurs sont à considérer comme pertinents



Tableau 2
Liste (indicative) des facteurs complémentaires de risques possibles

RISQUES MÉCANIQUES

- Vibrations main - bras
- Précision extrême dans le positionnement des objets
- Compression localisée des structures des membres supérieurs
- Emploi de gants
- Mouvements de torsion rapide ou brutale des membres supérieurs
- Coups et chocs (ex. martèlement de surfaces dures)

RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

- Exposition au froid
- Exposition à la chaleur

RISQUES ORGANISATIONNELS

- Tâches exécutées au rythme des machines
- Primes de rendement
- Heures supplémentaires fréquentes
- Travail dans des délais serrés
- Pointes soudaines de forte charge de travail
- Manque de formation

dans l'apparition des TMS liés au travail. Ils sont toujours associés au travail et devront être pris en considération lors de l'évaluation de l'exposition. Ils ont été qualifiés de complémentaires, non pas parce qu'ils sont d'une importance secondaire, mais plutôt parce que chacun d'eux peut être soit présent, soit absent, dans les différents contextes du travail. Pour qu'un facteur soit pris en compte, il doit être associé à l'apparition de TMS liés au travail, tout en ayant un impact collectif (c'est-à-dire sur des groupes importants de sujets exposés) plutôt qu'un impact individuel (c'est-à-dire sur un seul individu). Les facteurs de risques complémentaires peuvent être d'ordre mécanique, environnemental ou organisationnel. La liste des facteurs reprise au tableau 2 est simplement indicative et non exhaustive: chaque opérateur décidera des facteurs pertinents afin d'évaluer l'ensemble de l'exposition en fonction des circonstances.

Les facteurs mécaniques et environnementaux peuvent être décrits et évalués suivant les schémas temporels correspondants (fréquence, durée). Les facteurs organisationnels peuvent être décrits selon des catégories (en fonction de leur présence/absence).

Evaluation générale de l'exposition

Une évaluation générale de l'exposition doit prendre en compte les différents facteurs de risques faisant chacun l'objet d'une description et d'une classification. Bien que les actions de prévention les plus simples et les plus élémentaires puissent être mises en oeuvre après une analyse appropriée de chaque facteur de risques, des stratégies de prévention plus complètes devront être basées sur une évaluation générale des expositions, fondée sur les différentes combinaisons de facteurs de risques considérés. A cet égard, la littérature nous offre déjà des données et des hypothèses convaincantes sur la corrélation existant entre certains de ces facteurs. Quoiqu'il en soit, il faut bien avouer que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous manquons encore de données suffisantes pour pouvoir élaborer un modèle paramétrique général précis, combinant tous les facteurs de risques pris en considération, particulièrement lorsqu'il s'agit de préciser la "pondération spécifique" de chacun d'eux dans la détermination du niveau général d'exposition.

Nous devons, malgré tout, insister sur la nécessité de disposer de modèles, même partiellement empiriques, pour parvenir à une évaluation précise de l'exposition générale aux facteurs de risques pris en compte. La littérature contient déjà (Keyserling *et al.*, 1993; Schneider, 1995; Mc Atamney *et al.*, 1993; Moore et Garg, 1995) des méthodes et des procédures pour déterminer des taux exacts d'exposition. Un index récent (Occhipinti, 1998) propose une classification des facteurs de risques (répétitivité, force, postures, absence de temps de repos, facteurs de risques complémentaires). Ce modèle d'index a fait l'objet de tests préliminaires, dans le cadre d'études épidémiologiques, qui ont donné des résultats positifs. Il permet la classification des résultats selon un modèle articulé en trois zones, permettant la mise en oeuvre d'actions préventives à la suite du processus d'évaluation de l'exposition.

Il est regrettable que les données supportant les modèles ci-dessus d'évaluation générale de l'exposition fassent encore défaut, ou soient souvent empiriques. Si elles sont utilisées, nous recommandons de les considérer de manière "critique" dans les études sur les actions préventives et/ou pour la surveillance active de la santé des travailleurs. Tout en gardant cela à l'esprit, les aspects suivants devront être pris en considération :

- les indices d'exposition actuellement proposés ont une valeur méthodologique avec un concept d'une évaluation intégrée des facteurs de risques;
- ces indices ont aussi une valeur pratique: même s'ils n'attestent pas de l'exposition de manière absolue (et donc du risque de TMS liés au travail), ils permettent au moins d'échelonner le niveau d'exposition découlant principalement de la combinaison



de différents facteurs dans les diverses situations de travail. Ceci permet d'attribuer un ordre de priorité aux actions et aux interventions. Les index actuels ne peuvent être utilisés que conjointement à une surveillance de l'état de santé (plaintes, troubles) des travailleurs concernés, afin de savoir si l'action et l'intervention ont été choisies de façon opportune;

- les facteurs d'exposition que nous proposons

n'ont pas pour but de servir de normes ou de valeurs de référence pour établir une distinction entre des conditions de travail sûres ou dangereuses: les utilisateurs potentiels doivent en être bien conscients;

- les facteurs d'exposition, tout comme ceux qui seront déterminés à l'avenir, devront être validés par des études en laboratoire, ainsi que par des études épidémiologiques (exposition/effet). ■

Références bibliographiques

- Colombini, D.(1998), An observational method for classifying exposure to repetitive movements of the upper limbs (Méthode d'observation pour la classification des mouvements répétitifs des membres supérieurs), *Ergonomics*, 41, 9, pp. 1261-1289.
- Grandjean, E. (1986), *Fitting the task to the Man* (Adaptation de la tâche à l'homme), Londres et Philadelphie, Taylor & Francis.
- ISO TC 159: Projet (1993): *Human Physical Strength: Recommended force limits* (Force physique humaine : limites recommandées de la force).
- Keyserling, W.M., Stetson, D.S., Silverstein, B., Brower, M.L. (1993), *A check list for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders* (Check-list pour l'évaluation des facteurs de risques associés aux traumatismes cumulatifs des extrémités supérieures), *Ergonomics*, 36, pp. 807-831.
- Mc Atamney, L., Corlett, E.N. (1993), RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders (RULA: méthode d'analyse pour la recherche de troubles liés au travail des membres supérieurs), *Applied Ergonomics*, 24 (2), pp. 91-99.
- Moore, J. S., Garg, A. (1995), The strain index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders (Index de l'effort: méthode proposée pour l'analyse des emplois à risque de troubles distaux des extrémités supérieures), *Am. Ind. Hyg. Assoc. Journal*, 56, pp. 443-458.
- Occhipinti, E. (1998), OCRA A concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs (Index concis pour l'évaluation de l'exposition à des mouvements répétitifs des membres supérieurs), *Ergonomics*, 41, 9, pp. 1290-1311.
- Rohmert, W. (1973), Problems in determining rest allowances. Part 1: Use of modern methods to evaluate stress and strain in static muscular work (Problèmes de détermination des temps de pause- 1ère partie: utilisation de méthodes modernes pour l'évaluation du stress et de l'effort dans l'activité musculaire statique), *Applied Ergonomics*, 4, pp. 91-95.
- Rohmert, W., Berg, K., Bruder, R., Schaub, K. (1994), *Force atlas. Krafteatlas. Teil 1. Datenauswertung statischer Aktionskräfte* (Exploitation des données sur la force d'action statique), Bremerhaven, Wirtschaftsverlag NW.
- Schneider, S. (1995), OSHA's Draft standard for prevention of work-related Musculoskeletal Disorders (Proposition de norme de l'OSHA pour la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail), *Appl. Occup. Environ. TNG*, 10 (8), pp. 665-674.
- Victorian Occupational HSC (Australia), (1988), *Draft code of practice. Occupational Overuse Syndrome* (Proposition de code de pratique: syndrome de l'utilisation excessive au travail).