

Quelles questions sur l'évaluation des contraintes biomécaniques retenir pour la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur?



A Descatha^{1,2}, Y Roquelaure³, JF Chastang¹, B Evanoff¹,
M Melchior¹, C Mariot³, C Ha⁴, E Imbernon³,
M Goldberg^{1,4}, A Leclerc¹
Et 80 médecins du travail des Pays de la Loire.

1 INSERM U687-IFR69, St-Maurice;

2 Unité de pathologie professionnelle, CHU Poincaré, Garches;

3 LEST, CHU Angers;

4 DST, InVS, St-Maurice;



Introduction

- Pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur (PHMS) = Problème de santé publique
- Mesure de l'exposition
 - Contraintes physiques ?
 - Questionnaire = valide



Introduction

- **Questionnaires => Questions**
Lesquelles?
- **Choix des questions**
 - Expertise, exemple SALTSA : pertinence ?
- **Études avec questionnaire = grand nombre de questions**
 - Non exportable ailleurs
 - Redondance ?



Objectif

- **Identifier les variables** qui résument au mieux les contraintes d'une population salariée,
- en proposant une approche de **réduction** d'un questionnaire très large portant sur les contraintes physiques



Matériel et méthodes

Réseau expérimental de surveillance des TMS (InVS, Pays de la Loire)

Volet surveillance en entreprise 2002-2003

- 80 médecins du travail (17,4%)
- Tirage au sort des salariés
- Questionnaire: conditions de travail
- Examen clinique



Matériel et méthodes

1. Variables d'exposition => ACP

- 37 variables sélectionnées
- ACP avec rotation orthogonale
- Isolement facteurs (composantes)

2. Réduction de variable= 20 variables

- Corrélation >57% avec facteur (ie 20 variables)
- Sauf corrélation inter-variable >70%

3. Vérification de pertinence

- **Concordance entre:**
 - score correspondant somme des variables sélectionnées (=score ACP)
 - score SALTSA global
- **Association** entre Score ACP et pathologie à l'examen clinique



Résultats: 1ère étape

- **2685 salariés** dont 2514 avec données complètes
- **37 questions:**
 - 35 codées de 1 à 4 (fréquence)
 - 2 codées de 0 à 9, recodées de 1 à 4
- 2 questions non incluses
(conduite d'un véhicule, surface glissante)



Résultats 2e étape

N=20 variables, 7 facteurs

■ **Contraintes posturales:**

- se pencher sur le côté,
- se pencher en avant,
- prendre des objets encombrants,
- s'agenouiller.

■ **Répétitivité:**

- évaluation subjective de la répétitivité.

■ **Port de charges:**

- porter des charges de moins de 10 kg,
- porter des charges de 10 à 20 kg,
- manipuler de charge moins de 4 kg,
- manipuler de charge de plus de 4 kg.

■ **Contraintes distales du membre supérieur:**

- tourner la main,
- appuyer avec la base de la main,
- presser,
- manipuler des outils avec force,
- manipuler des outils vibrants.

■ **Utilisation de l'informatique:**

- utiliser un clavier ou une souris,
- avoir des accoudoirs,
- être assis.

■ **Contraintes spécifiques du poste de cariste:**

- conduire un engin.

■ **Possibilités de pause:**

- possibilité d'interrompre son travail,
- possibilité de quitter son travail des yeux.

(2 paires de variables avec un $r > 0,70$

- *Utilisation écran et clavier-souris*
- *Répéter la même action et Répétitivité subjective)*



Résultat de la 3e étape

- Corrélation entre scores "ACP" et "SALTSA" $r=0,59$
 $p<0,0001$
- Prévalence d'une (au moins) PHMS à l'examen clinique 12,8% (345/2685, 12,8%)
- Le score "ACP" est en moyenne plus élevée dans le groupe **avec** une PHMS que dans celui **sans** PHMS ($p<0,0001$)



Discussion

- **ACP = identification de variables qui résument les contraintes déclarées**

 - **OR:**
 - certaines activités particulières
 - ou au contraire très répandues

 - **Variables mal identifiées**
 - Évaluation subjective de la force
 - Bras écartés
 - Tordre le poignet
- => Étape supplémentaire, avec "expertise" sur les contraintes mal identifiées (littérature)**



Résultats 4e étape

N=26 variables

■ **Contraintes posturales:**

- se pencher sur le côté,
- se pencher en avant,
- s'agenouiller,
- prendre des objets encombrants,
- **travailler les bras écartés,**
- travailler les bras en l'air,
- travailler tête en extension.

■ **Répétitivité:**

- Répéter la même action.

■ **Port de charges:**

- porter des charges de moins de 10 kg,
- porter des charges de 10 à 20 kg,
- manipuler de charge moins de 4 kg,
- manipuler de charge de plus de 4 kg.

■ **Evaluation de la Force requise**

- **évaluation subjective de la force requise**

■ **Contraintes distales du membre supérieur:**

- **tordre le poignet,**
- **fléchir les coudes,**
- tourner la main,
- appuyer avec la base de la main,
- presser,
- manipuler des outils avec force,
- manipuler des outils vibrants.

■ **Utilisation de l'informatique:**

- utiliser un clavier ou une souris,
- avoir des accoudoirs,
- être assis.

■ **Contraintes spécifiques du poste de cariste:**

- conduire un engin.

■ **Possibilités de pause:**

- possibilité d'interrompre son travail,
- possibilité de quitter son travail des yeux.



Discussion

- **Méthode ACP ?**
 - Classique
 - Suffisante = NON, Expertise +++

- **Population =** Volontariat de médecins du travail
 - Tirage au sort
 - Représentative de la région
 - (moins de femmes, plus d'ouvriers)



Discussion

- **Sélection initiale items**
 - Origine SALTSA+autres études (ANACT)
 - Facteurs de risque traditionnels

- **Nombre de facteurs dans l'analyse**
 - 2 points d'inflexion
 - 7 facteurs (variance expliquée 55%, nombre de variables associées/axe)
 - Interprétation aisée

- **Facteurs sélectionnés**
 - Pas de facteur spécifique vibration
 - Mais les 2 « types » de vibrations sont représentés
 - Facteurs: *Informatique, cariste, possibilité de pause*



Conclusion

- **20 variables sur 37 sélectionnées**
 - par leur capacité à résumer au mieux les contraintes d'une population salariée
 - par une approche mixte = **26 variables**
 - Balance faisabilité/efficacité
 - **Perte d'information limitée**
 - Réduction **modeste** : nombreuses pathologies, donc nombreux facteurs de risque

- **Point de vue ergonomique**
- **Continuer la vérification**

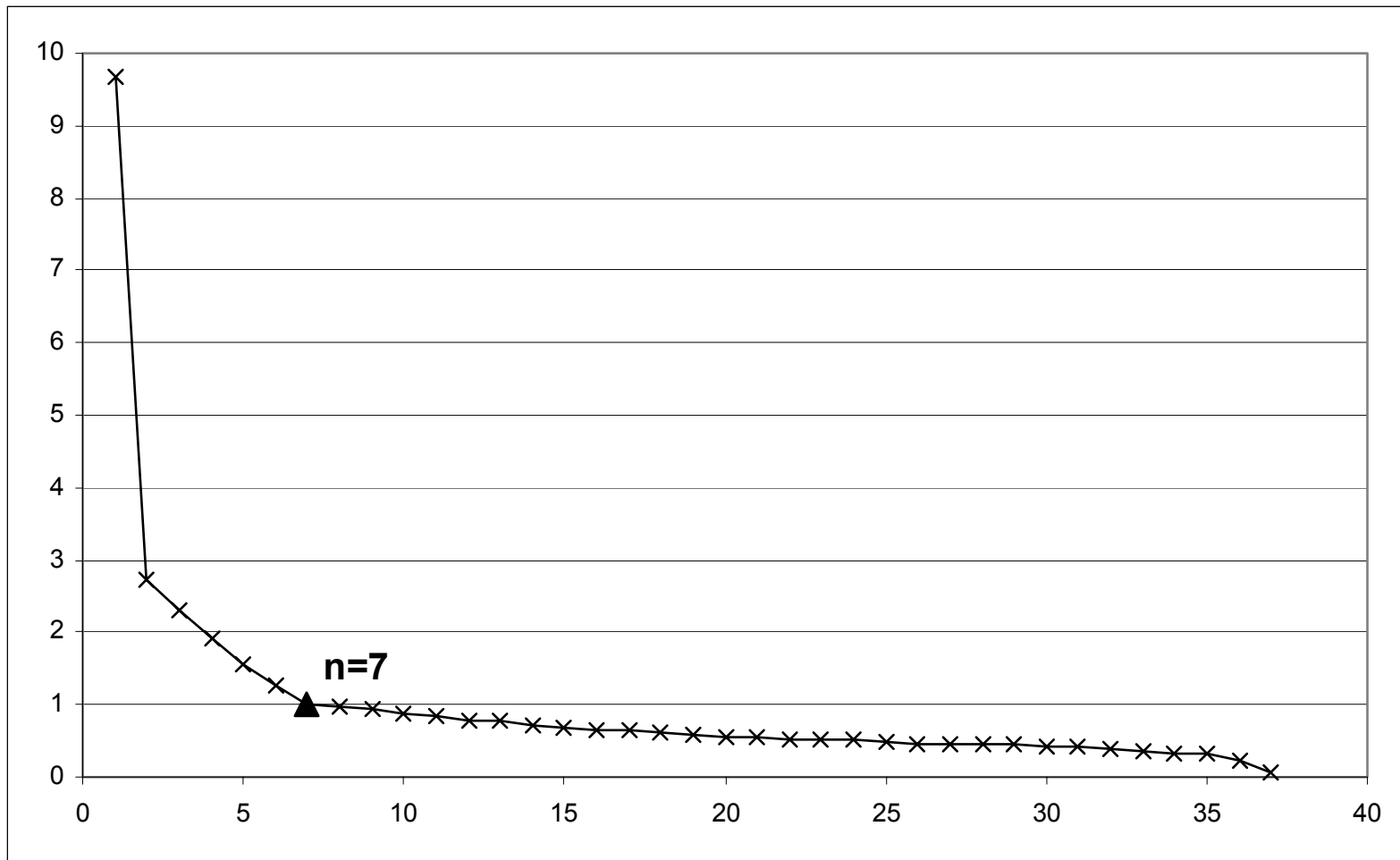


Saltsa

CRITERES	SCORE d'EXPOSITION « MEMBRE SUPERIEUR »
Généraux	<ol style="list-style-type: none">1. Mouvements très répétitifs du membre supérieur2. Absence de récupération si mouvements très répétitifs3. Efforts des muscles du bras / avant-bras4. <i>Demande psychologique élevée</i>5. <i>Soutien social faible</i>
Spécifiques	<ol style="list-style-type: none">1. Mouvements de flexion du cou2. Mouvements d'extension du cou3. Travail sur écran et/ou binoculaire4. Travail mains au-dessus des épaules5. Extension du / ou des bras en arrière6. Travail bras éloignés du corps (plus de 2 heures)7. Travail bras éloignés du corps (plus de 4 heures)8. Mouvement de flexion/extension du coude9. Mouvement de prono-supination10. Mouvement de torsion du poignet11. Utilisation de la pince pouce index12. Utilisation d'un outil vibrant13. Utilisation d'un clavier informatique14. Exposition à une ambiance froide
Total	Score sur 19



Résultats: 1ère étape



ADEREST, 31 mars 2006