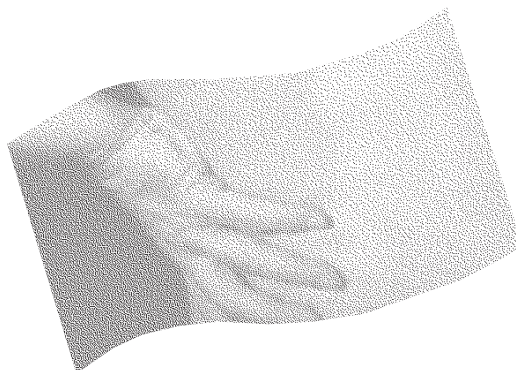


**Rapport du groupe  
de travail québécois  
sur les aspects cliniques  
des affections vertébrales  
chez les travailleurs**

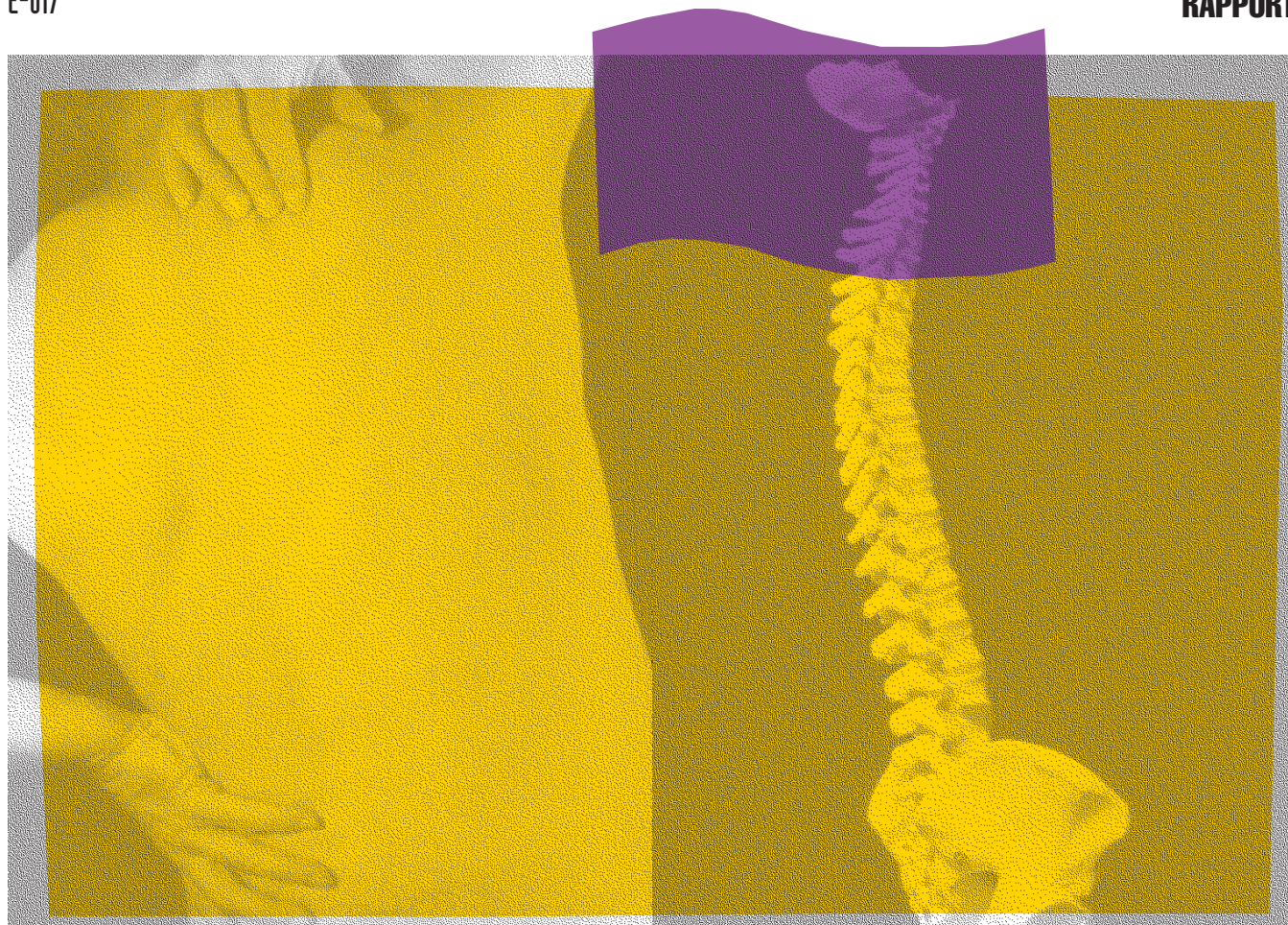


**ÉTUDES ET  
RECHERCHES**

Walter O. Spitzer

E-017

**RAPPORT**





**Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.**

## **NOS RECHERCHES** *travaillent pour vous !*

### **MISSION**

- ▶ Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.
- ▶ Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.
- ▶ Assurer la diffusion des connaissances, jouer un rôle de référence scientifique et d'expert.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

### **POUR EN SAVOIR PLUS...**

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour.  
De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement.  
**[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)**

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CSST.

**Abonnement : 1-877-221-7046**

Dépôt légal  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
1986  
ISBN-13 : 978-2-89631-043-2 (version imprimée)  
ISBN-10 : 2-89631-043-6 (version imprimée)  
ISBN-13 : 978-2-89631-044-9 (PDF)  
ISBN-10 : 2-89631-044-4 (PDF)  
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec)  
H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
Télécopieur : 514 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
**[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)**  
Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
février 1986

# Rapport du groupe de travail québécois sur les aspects cliniques des affections vertébrales chez les travailleurs

Walter O. Spitzer, Département d'épidémiologie  
et de biostatistique, Université McGill

# ÉTUDES ET RECHERCHES

## RAPPORT

### Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

Cliquez recherche  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)



Cette publication est disponible  
en version PDF  
sur le site Web de l'IRSST.

Cette étude a été financée par l'IRSST. Les conclusions et recommandations sont celles de l'auteur.

**CONFORMÉMENT AUX POLITIQUES DE L'IRSST**

**Les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document  
ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.**

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL.....	v
RÉSUMÉ SCIENTIFIQUE.....	xi
SCIENTIFIC SUMMARY.....	xii
PRÉAMBULE.....	1
Principes opérationnels.....	4
Mandat.....	5
Présentation du rapport.....	8
I- STATISTIQUES.....	13
1 Source et qualité des données.....	16
1.1 Dénominateurs.....	16
1.2 Numérateurs.....	17
1.2.1 Données informatisées de base.....	17
1.3 Reformulation des objectifs de l'étude.....	20
1.4 Validation des données informatisées.....	21
1.4.1 Taille de l'échantillon.....	21
1.4.2 Échantillon.....	22
1.4.3 Validation du diagnostic.....	23
1.4.4 Validation d'autres variables.....	25
1.5 Notion de taux d'incidence.....	28
1.6 Conclusion.....	29
2 Résultats statistiques.....	29
2.1 Taux d'incidence.....	29
2.2 Distribution du siège de la lésion.....	38
2.3 Distribution de l'absence au travail.....	41
2.4 Distribution des coûts.....	43
II- INTRODUCTION À L'ÉTUDE DES PUBLICATIONS.....	47
1 Recherche bibliographique.....	49
2 Validation des outils d'évaluation.....	52
III- CLASSIFICATION DIAGNOSTIQUE DES AFFECTIONS VERTÉBRALES.....	55
1 Introduction.....	57
2 Caractéristiques de la classification proposée.....	59
3 Classification proposée.....	59
IV- MODALITÉS DE TRAITEMENT DES AFFECTIONS VERTÉBRALES.....	73
1 Catégorisation du traitement par objectif.....	75
1.1 Définition des objectifs du traitement.....	75
1.2 Choix des modalités thérapeutiques reliées.....	78
aux objectifs	
2 Développement des grilles thérapeutiques.....	81
2.1 Examen des preuves scientifiques.....	81
2.2 Répartition des modalités thérapeutiques.....	86
pour chaque catégorie d'affection vertébrale	
2.2.1 Grilles synoptiques pour les colonnes.....	86
lombaire et cervicale	
2.2.2 Définition des modalités.....	87
thérapeutiques et appréciation	
de leur valeur	

	Page
V- PRISE EN CHARGE ET SUIVI DES AFFECTIONS VERTÉBRALES .....	105
1 Présentation du modèle général d'intervention .....	107
2 Présentation des algorithmes cliniques.....	109
2.1 Quatre premières semaines .....	109
2.2 De quatre à sept semaines .....	111
3 Algorithmes cliniques.....	113
4 Présentation de la grille des procédures.....	115
diagnostiques	
5 Conséquences sur le rôle des professionnels.....	117
6 Formulaire clinique préliminaire.....	119
7 Formulaire préliminaire sur les facteurs de.....	121
risque professionnels	
VI- LA DOULEUR CHRONIQUE ET SES ASPECTS PSYCHO-SOCIAUX.....	125
1 Le caractère psycho-social de la douleur chronique.....	127
2 Facteurs psychologiques et sociologiques de.....	129
la douleur	
3 Conclusion.....	130
CONCLUSIONS .....	133
1 Conclusions sur les données.....	135
2 Conclusions sur les aspects cliniques.....	135
3 Conclusions sur les aspects professionnels et.....	138
de réadaptation	
RECOMMANDATIONS .....	141
1 Recommandations sur les aspects cliniques.....	143
2 Recommandations sur les aspects professionnels.....	145
3 Recommandations administratives .....	146
PRIORITÉS DE RECHERCHE .....	149
RÉFÉRENCES .....	155
<u>ANNEXES</u>	
A - ANNEXE DU CHAPITRE DES STATISTIQUES.....	165
Section 1 Tableaux.....	167
Section 2 Résultats du pré-test .....	172
Section 3 Documents de référence .....	174
B - MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE L'INFORMATION .....	177
SCIENTIFIQUE	
Section 1 Fiches d'évaluation.....	179
Section 2 Lexique référant aux fiches.....	199
d'évaluation	
Section 3 Étude de validation des fiches .....	207
d'évaluation	
C- BIBLIOGRAPHIE.....	221
D - GUIDE DE LECTURE ET MONOGRAPHIE SUR LES PRINCIPAUX.....	261
FACTEURS DE RISQUE EN MILIEU DE TRAVAIL	

**COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL**

NOMS		SPÉCIALITÉ
<b><u>Président :</u></b>		
<b>Walter O. Spitzer</b>	M. D., M. P. H., M. H. A., F. R. C. P. (C) F. A. C. E. Professeur titulaire et directeur Département d'épidémiologie et de biostatistique Université McGill	<b>Épidémiologie</b>
<b><u>Secrétaires scientifiques :</u></b>		
<b>Lucien Abenhaim **</b> (jusqu'au 1er mai 1985)	M. D., M. Sc. Professeur agrégé École de Relations industrielles Université de Montréal Chercheur, INSERM, Paris	<b>Évaluation et santé au travail</b>
<b>Michel Dupuis *</b> (à compter de mai 1985)	M. D., F. R. C. P. (C) D. Phys. Med. (Eng) Professeur titulaire et directeur du cours de spécialisation en psychiatrie Faculté de médecine Université de Montréal	<b>Psychiatrie</b>
<b><u>Membres :</u></b>		
<b>Alain Y. Bélanger *</b>	Ph. D. Professeur agrégé, Section physiothérapie Faculté de médecine Université Laval	<b>Physiothérapie</b>
<b>Ralph Bloch</b>	M. D., Ph. D., F. R. C. P. (C) Professeur adjoint de médecine Faculté de médecine Université McMaster	<b>Psychiatrie</b>
<b>Claire Bombardier</b>	M. D., F. R. C. P. (C) Rheumatic Disease Unit Hôpital Wellesley Toronto	<b>Rhumatologie et économie</b>

---

\* Membres choisis parmi les noms désignés par leur association professionnelle respective.

\*\* A agi à titre de conseiller scientifique sur les aspects d'évaluation générale et de santé au travail à compter du 1er mai 1985. A assuré par ailleurs la co-responsabilité du dossier des statistiques.

<b>Richard L. Cruess</b>	M.D., F.R.O.S. (G) Professeur titulaire et doyen de la Faculté de médecine Université McGill	<b>Orthopédie</b>
<b>Nicole Duval-Hesler</b>	B.A., LL., L. Expérience de droit des accidents du travail et de Tribunaux canadiens des droits de la personne	<b>Droit</b>
<b>Jacques Laflamme *</b>	M.D. Centre médical Berger Québec Corporation professionnelle des médecins du Québec	<b>Médecine du travail</b>
<b>Gilles Lamoureux *</b>	M.D., F.A.C.S. Service d'orthopédie Hôtel-Dieu de Sherbrooke Agrége d'enseignement clinique Faculté de médecine Université de Sherbrooke	<b>Orthopédie</b>
<b>Frank LeBlanc</b>	M.D., Ph.D., F.R.C.S. (C), F.A.C.S. Directeur Département de neurochirurgie Hôpital Foothills Calgary, Alberta	<b>Neurochirurgie</b>
<b>Alf Nachemson</b>	M.D., Ph.D. Directeur Département de chirurgie orthopédique Sahlgrenska Sjukhuset, Göteborg Suède	<b>Orthopédie</b>
<b>Sylvie Salois Arsenault *</b> (jusqu'à avril 1985)	Ergothérapeute Centre Constance Lethbridge Montréal Corporation professionnelle des ergothérapeutes du Québec	<b>Ergothérapie</b>
<b>Sharon Kbod-Dauphinee</b>	P.T., Ph.D. Professeur adjoint Directeur adjoint École de physiothérapie et d'ergothérapie Université McGill	<b>Physiothérapie et épidémiologie</b>

---

Membres choisis parmi les noms désignés par leur association professionnelle respective.



**Membres invités:**

**Gilbert Drouin** Ing., Ph. D. **Génie biomécanique**  
Professeur titulaire  
École Polytechnique  
Directeur  
Centre de recherche  
Institut de réadaptation  
de Montréal

**Jean-Jacques Pagé \*** B. A., B. Sc. **Ergothérapie**  
(depuis juin 1985) Ergothérapeute  
Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal  
Corporation professionnelle des  
ergothérapeutes du Québec

**Consultante:**

**Monique Lortie** Ing., D. Sc. **Ergonomie**  
Professeur associée  
École Polytechnique  
Chercheur - Ergonomie et sécurité  
IRST  
(Conseillère scientifique pour les  
aspects ergonomiques)

**Équipe de recherche:**

**Samy Suissa** Ph. D. **Statistiques**  
Professeur adjoint  
Département d'épidémiologie et de  
biostatistique  
Université McGill  
(co-responsable de l'équipe de  
recherche et co-responsable du  
dossier des statistiques)

**L. Rachid Salmi** M. D., M. Sc. **Épidémiologie et**  
(depuis janvier 1985) Moniteur de recherche **santé communautaire**  
Service d'épidémiologie clinique  
Hôpital général de Montréal  
(consultant et co-responsable  
de l'équipe de recherche)

**Michel Rossignol** M. D., M. Sc. **Épidémiologie et**  
Étudiant post-doctoral - IRST **santé au travail**  
Résident en médecine du travail  
Université Johns Hopkins  
Baltimore, USA  
(consultant)

---

\* Membre choisi parmi les noms désignés par leur association professionnelle respective.

<b>Lily M. Eastridge</b> (jusqu'à janvier 1985)	Dr. P. H. Service d'épidémiologie clinique Hôpital général de Montréal (agrégée de recherche)	<b>Santé publique</b>
<b>Deborah Feldraan</b>	M. Sc. Service d'épidémiologie clinique Hôpital général de Montréal (assistante de recherche)	
<b>Artemis Karabelas</b>	B. A. Service d'épidémiologie clinique Hôpital général de Montréal (assistante de recherche)	
<b>Danielle Bilodeau</b>	M. Sc. École de Relations industrielles Université de Montréal (assistante de recherche)	
<b>Pierrette Côté</b>	Coordinatrice de rédaction et assistante administrative	
<b>Claire Boudreau</b>	Assistante administrative	
<b>Edith Brosseau</b>	Secrétariat	

#### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les différents intervenants de la CSST qui nous ont permis d'obtenir des informations nécessaires pour le dossier des statistiques. La liste serait trop longue pour être établie ici: Monsieur Emmanuel Perron, de la Direction des Archives, mérite néanmoins une mention spéciale pour sa précieuse collaboration. Nous tenons également à remercier Monsieur Jacques Blain, de l'Informathèque de l'IRSST, pour le travail accompli de repérage, de sélection et de mise à la disposition du Groupe de travail de l'information scientifique utilisée ici.

## RÉSUMÉ SCIENTIFIQUE

La constitution du Groupe de travail fait suite à une demande de recherche de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) adressée à l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) en février 1983.

Originellement, les préoccupations de la Commission visaient surtout l'augmentation sans cesse croissante des traitements de physiothérapie à travers le Québec, qui se chiffraient à 641197 interventions en 1982 et dont environ 40% étaient attribuables à des lésions affectant la colonne vertébrale, lesquelles représentaient elles-mêmes, à cette époque, environ 20% des lésions subies par les accidentés du travail. La Commission s'inquiétait aussi d'autres phénomènes, notamment des grandes variations dans les durées de traitement d'une institution à l'autre pour des pathologies identiques. Enfin, la Commission s'inspirait des conclusions du rapport Duranceau (1982) sur les pathologies du système locomoteur, dont elle retenait les suivantes:

- 1) Qu'il est possible de prédéterminer avec une exactitude raisonnable le temps de retour à la normalité dans les cas de blessures ligamentaires ou tendineuses;
- 2) Que la physiothérapie n'a véritablement démontré son utilité qu'en phase de réadaptation;
- 3) Que l'utilisation de l'électrologie et de l'électrothérapie devrait être sérieusement limitée;
- 4) Qu'il y a carence de l'enseignement médical dans le domaine du système locomoteur;
- 5) Et qu'il y a nécessité de procéder à la création d'une grille sémiologique, c'est-à-dire un répertoire permettant d'identifier les pathologies à partir des signes et des symptômes.

La CSST s'est adressée à l'IRSST en lui demandant d'effectuer une recherche clinique sur ces questions. Le Dr Lucien Abenhaim, responsable des Projets

spéciaux de l'IRSST à l'époque, a considéré qu'un groupe de travail serait la formule la plus appropriée pour répondre aux divers problèmes de décision posés par les affections vertébrales chez les travailleurs. Un projet préliminaire a été déposé auprès de la direction générale de l'IRSST en juin 1983.

C'est dans ce contexte que l'IRSST entreprenait la constitution du Groupe de travail sur les affections vertébrales et, suivant les recommandations du projet préliminaire, le Dr Walter O. Spitzer fut appelé à organiser et présider le Groupe de travail, en consultation avec l'IRSST.

#### PRINCIPES OPÉRATIONNELS

Dès le début, le Dr Spitzer adopta certains principes opérationnels, qui ont été respectés scrupuleusement au cours des deux années de délibération.

1. L'oeuvre du Groupe de travail serait restreinte à certains domaines de discussion, de délibération et de prise de décision, définis dans le mandat présenté par l'IRSST et acceptés à l'unanimité par le Groupe de travail (voir mandat, ci-dessous dans cette section).
2. La stratégie fondamentale du Groupe de travail serait de repérer les données scientifiques acceptables du point de vue des actions à entreprendre au plan clinique et opérationnel. Il s'agirait surtout de s'abstenir de présenter de simples opinions, non fondées sur de telles données, quel que soit le niveau d'érudition ou d'éminence de la personne formulant ces opinions et sans tenir compte du niveau de popularité de ces opinions au sein des professions ou encore dans la société en général. Les secteurs où l'on constaterait une absence de fondement scientifique permettant de justifier une prise de décision donnée ou la formulation de recommandations formelles, seraient identifiés comme priorités de recherche.

3. Les membres constituants du Groupe de travail ainsi que les experts de l'extérieur invités à prêter leur concours au projet, représenteraient une gamme étendue de disciplines et de perspectives différentes. Il était nécessaire de faire appel d'une part à des scientifiques compétents dans l'évaluation des données scientifiques concernant les problèmes cliniques, d'autre part à des spécialistes des disciplines cliniques pertinentes et enfin à d'autres professionnels oeuvrant dans des domaines non médicaux mais capables d'évaluer les conséquences fonctionnelles, économiques, sociales et parfois légales reliées aux affections vertébrales. C'est donc dire que le Groupe devait revêtir un caractère nettement multi-disciplinaire. De plus, afin de s'assurer que les membres sélectionnés jouissent de la confiance des professionnels officiellement établis au Québec, il a fallu faire appel aux différentes corporations et associations qui gouvernent la pratique professionnelle au Québec, pour la nomination de candidats.
  
4. Le Groupe de travail étant composé, d'une part, par une équipe de chercheurs scientifiques et, d'autre part, de praticiens cliniques réputés dans leur disciplines respectives, les phases initiales de délibération auraient pour but l'information réciproque des membres et leur "éducation" en ce qui touche aux domaines échappant à leur spécialisation.

#### MANDAT

L'IRSST avait, en 1983, cerné le mandat du Groupe de travail comme étant une étude clinique et scientifique sur les affections vertébrales, mais spécifiquement en vue:

- 1) de développer et de tester une grille de traitements types des différentes pathologies de la colonne rencontrées chez les accidentés du travail (grilles d'évaluation diagnostique et thérapeutique);

- 2) d'évaluer l'efficacité des traitements de physiothérapie au cours des différentes phases de ces traitements (Les résultats de l'intervention thérapeutique sont-ils fructueux? Sinon, est-ce parce que le diagnostic est mal posé? Ou bien, si le diagnostic est bien posé, est-ce que le traitement prescrit est approprié?);
- 3) de déterminer les causes des différences de durée des traitements pour des pathologies identiques d'une institution à l'autre;
- 4) de faire toute recommandation de nature à améliorer la qualité du traitement de ces pathologies pour les travailleurs accidentés.

Le mandat du Groupe de travail visait donc avant tout le fardeau supporté en raison des affections vertébrales par les travailleurs, les employeurs et la société en général. **Il importait par conséquent d'établir d'abord une classification des affections vertébrales et des modalités d'intervention auprès des patients, d'une façon scientifiquement reconnue, et de jeter ensuite les bases conceptuelles d'un système permettant la rationalisation des services dispensés aux accidentés de la colonne vertébrale et enfin, de proposer la liste des questions de recherche sur lesquelles il serait nécessaire de se pencher.**

Plus spécifiquement, le Groupe de travail a estimé que son mandat devait l'amener à:

1. Afin d'établir le fardeau supporté par les travailleurs, leurs proches, les employeurs et la société en général, décrire la fréquence et la distribution des affections vertébrales chez les travailleurs du Québec. Ce fardeau ne devra pas être considéré seulement en termes de douleur ou de gêne physique, mais aussi en termes d'effets économiques et sociaux.
2. En portant une attention particulière aux différentes pratiques, normes et règles nationales et internationales, proposer une classification

des différentes entités pathologiques et fonctionnelles de la colonne vertébrale ayant rapport aux lésions reliées à l'activité professionnelle, qui peuvent se manifester par une incapacité de travail (totale ou partielle; permanente ou temporaire) ou empêcher le travailleur d'effectuer une activité rémunératrice normale.

On cherchera à classifier les maladies et les états fonctionnels de façon à ce que les données sur les cas individuels et les statistiques sur ce phénomène de santé puissent être compilées de façon homogène, selon les différentes régions du Québec, les divers établissements et les différents professionnels qui dispensent les services de santé. On pourra ainsi comparer des éléments comparables.

3. Tel qu'aux fins de la classification des entités pathologiques et fonctionnelles, indiquée au point 2 ci-dessus, proposer une classification des différents types d'intervention, qui cherchera à respecter la nosologie reconnue aux niveaux national et international.
4. Établir des devis d'intervention acceptables aux plans scientifique, ergonomique et professionnel, et ce, en regard de chaque catégorie d'entités pathologiques et fonctionnelles de la colonne vertébrale, et d'exigences physiques de l'emploi. Ceci vise des recommandations sur les modes d'intervention acceptables de façon usuelle et habituelle, en ce qui a trait à des entités précises.
5. De façon similaire, définir des critères s'appliquant aux méthodes d'investigation et de diagnostic des affections de la colonne vertébrale.
6. Établir des critères de qualité en ce qui a trait aux soins prodigués aux travailleurs présentant des problèmes de la colonne vertébrale. Ces critères devront être objectifs, applicables et vérifiables, tout en respectant les impératifs d'une pratique professionnelle consistante avec des soins de santé de haut niveau et de haute technicité.



7. Formuler des recommandations visant à mettre en place un système d'évaluation de la qualité des soins, en ce qui a trait à ces entités pathologiques et fonctionnelles, recommandations qui devront respecter les lois du Québec, les règles et pratiques des différentes corporations professionnelles, ou toutes autres règles et pratiques pertinentes de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
8. Identifier des priorités de recherche en regard des points sur lesquels le Groupe de travail n'aura pu se prononcer, à cause d'un manque de données ou d'informations, ou en raison de la faible qualité de ces données.
9. Présenter un rapport rédigé dans des termes qui peuvent être compris, non seulement par les professionnels spécialistes de la santé, mais aussi par des non-spécialistes qui font appel aux services de ces professionnels et par les groupes intéressés à la santé et à la sécurité du travail.\*

#### PRÉSENTATION DU RAPPORT

Ce rapport s'efforce de mettre l'accent sur les connaissances que nous possédons sur les problèmes reliés à la colonne vertébrale tout en indiquant les aspects pour lesquels nous devons reconnaître notre ignorance. En particulier, une entité clinique généralement connue par la dénomination de "lombalgie" a été étudiée de manière détaillée à cause de l'énorme portée de ce problème en termes sociaux et économiques. Les données obtenues à partir des dossiers de la CSST pour une cohorte de cas d'affections verté-

---

\* Le libellé exact du mandat a été adapté pour le présent Rapport en fonction de la taxinomie et de la nomenclature développées par le Groupe de travail. Le libellé original du mandat peut être consulté dans le document: "Rapport d'étape du Groupe de travail sur les troubles pathologiques de la colonne vertébrale", IRSST, 1984.

braies débutant en 1981 a fourni notre point de départ. Il s'est avéré très difficile d'utiliser les données telles qu'elles existent actuellement. Cet état de choses a mené à l'élaboration de recommandations en ce qui touche dorénavant à la recherche et à la collecte de données en routine. Nous espérons que ces recommandations non seulement mèneront à l'amélioration des soins, mais en outre au perfectionnement de notre capacité d'évaluation des résultats des soins et de la réadaptation.

Ce Rapport décrit aussi les techniques utilisées pour la classification et l'étude de la littérature pertinente. L'accent a été mis sur la normalisation de la nomenclature et de la taxinomie, afin de permettre une description clinique rationnelle, un diagnostic reproductible, une évaluation soigneusement conçue de la thérapeutique et de la réadaptation. Nous nous sommes efforcés, non seulement de normaliser la terminologie, mais aussi de catégoriser clairement les idées exprimées par le langage des cliniciens. Au-delà de l'horizon des sciences cliniques et épidémiologiques, nous nous sommes efforcés de respecter les aspects importants de la santé au travail et de l'ergonomie et d'appliquer les enseignements de ces disciplines, et ce, de façon cohérente, non seulement pour le clinicien mais aussi pour le travailleur et l'employeur.

En dernier lieu, étant donné le nombre restreint d'études scientifiquement acceptables dans pratiquement chaque domaine de préoccupation, pour le traitement des affections de la colonne vertébrale, nous nous sommes retrouvés confrontés à une liste très importante de priorités de recherche. Il est difficile d'établir une hiérarchie des priorités à l'intérieur de cette liste, mais nous nous sommes efforcés de le faire.

Nous espérons sincèrement qu'un certain progrès aura été accompli pour contrecarrer les effets adverses des affections vertébrales au niveau de la société, de la famille et de l'individu au Québec, et plus précisément au niveau du travailleur. Bien qu'au cours de nos délibérations, nous nous soyons surtout penchés sur les aspects scientifiques des affections vertébrales, nous avons néanmoins été conscients des implications que ces

problèmes occasionnent sur le plan humain. Cette préoccupation constante se voit reflétée, entre autres, dans le contenu du chapitre traitant des aspects psycho-sociaux de la douleur chronique.

Cependant, l'ampleur du problème étudié, contrastant avec l'absence de travaux antérieurs sur ces aspects aussi fondamentaux que la nomenclature et la taxinomie, évoqués ci-dessus, rendait difficile l'abord de manière approfondie de tous les aspects pertinents du problème. En conséquence, tout en considérant tous ces aspects comme importants, le Groupe de travail a surtout visé à faire le point sur les connaissances ayant rapport aux aspects cliniques des affections vertébrales. Les aspects ergonomiques, en particulier, bien que faisant l'objet d'une introduction et d'un complément au Rapport, n'ont pas reçu, pour des raisons évidentes de temps et de ressources, toute l'attention qu'ils mériteraient.

De 1983 à 1985, le contexte historique a subi une évolution radicale. En effet, loin de revendiquer maintenant le rôle actif qu'elle détenait alors dans le traitement des accidentés du travail, la CSST a depuis subi un changement fondamental dans ses pratiques et désire ne plus assumer aucun pouvoir discrétionnaire dans le traitement de ces accidentés. La nouvelle Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (Assemblée nationale: projet de loi 42, 1985, chapitre 6, S.Q.) prévoit en effet que le médecin traitant de l'employé, choisi librement par ce dernier, devient l'intervenant majeur à ce niveau, sous réserve évidemment du droit de contestation de l'employeur.

Le Groupe de travail s'est efforcé de tenir compte, dans l'élaboration de ses recommandations, de cette évolution des rôles de la CSST, du médecin traitant et des autres participants intéressés.

RÉSUMÉ DES PRINCIPALES RÉPONSES APPORTÉES AUX DIFFÉRENTS POINTS DU MANDAT

---

En ce qui concerne le **premier point du mandat**, une équipe de recherche épidémiologique, constituée en parallèle avec les travaux du Groupe, a examiné et validé plus de 3000 dossiers de travailleurs compensés ou ayant reçu une assistance médicale pour un problème de dos. Ces dossiers étaient représentatifs de ces problèmes pour l'année 1981 où 58 362 dossiers pour affections vertébrales avaient été constitués, ce qui représente 16,6% de l'ensemble des demandes de compensation reçues par la CSST.

À partir de cet échantillon, un taux d'incidence de 1,37% a pu être calculé grâce à l'obtention de dénominateurs de Statistique Canada et des études comparatives ont été effectuées entre deux des points. Les secteurs industriels (taux d'incidence variant de 0,3% pour le secteur des finances et des assurances à 4,9% pour celui de la forêt); le sexe (1,9% pour les hommes, 0,5% pour les femmes); les différentes catégories d'âge (montrant dans ce cas une augmentation de 1,5% à 1,8% entre les 15-19 ans et les 20-24 ans puis une décroissance régulière du taux d'incidence jusqu'à un niveau de 0,7% pour la catégorie des 60-64 ans). D'autres comparaisons sont présentées dans le rapport.

Ces chiffres, aussi bien dans leur incertitude que dans leur variation observée ci-dessus, placent le Québec dans une position tout à fait similaire à celle des États-Unis, de la Suède et d'autres provinces du Canada par exemple.

Les problèmes de la colonne lombaire prédominent et représentent plus de 70% des problèmes de dos compensés par la CSST contre 7% environ pour la colonne cervicale et cervico-dorsale.

La durée moyenne d'absence au travail cumulée au 31 décembre 1984 et compte tenu des calculs d'indemnité, était de 46,9 jours ouvrables, ce qui est également comparable aux chiffres obtenus dans d'autres pays.

Soixante-quatorze pourcent des travailleurs sont retournés à leur activité professionnelle en moins d'un mois d'arrêt de travail.

Un des résultats statistiques les plus importants réside dans l'observation selon laquelle seulement 7,4% des cas étaient absents plus de 6 mois mais qu'ils expliquent à eux seuls environ 70% des jours d'absence totaux pour maux de dos en 1981 et donc 73,2% des coûts médicaux et 76% des coûts de compensation et d'indemnité. Ceci amène à identifier ce groupe "à risque" comme le plus important du point de vue de la prévention et de l'intervention.

Par ailleurs, la faible qualité des données de la CSST qu'il a fallu valider dans notre étude a permis à l'équipe d'identifier des priorités de recherche et des mécanismes de collecte des données adéquats.

Le **second point du mandat** concernant la classification des entités pathologiques et fonctionnelles de la colonne vertébrale s'est avéré un des plus ardues à remplir compte tenu de la disparité inouïe retrouvée, et ce tant au plan sémantique qu'au plan des pratiques. Or il est finalement apparu qu'une classification simple des entités en 11 catégories permettait de rendre compte de la presque totalité des problèmes retrouvés chez les travailleurs.

Cette classification est la suivante:

- 1- **Lombalgie, cervicalgie ou dorsalgie, sans irradiation au-delà du pli fessier ou au-delà de l'épaule, respectivement, et en l'absence de signes neurologiques**
  
- 2- **Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre inférieur ou supérieur, mais ne dépassant pas le genou ou le coude, respectivement, et ne s'accompagnant pas de signes neurologiques**

- 3- Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre, qui dépasse le genou ou le coude, respectivement, et ne s'accompagnant pas de signes neurologiques
- 4- Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre et présence de signes neurologiques
- 5- Compression radiculaire présumée, sur la base de radiographies ordinaires, e.g. instabilité de la colonne vertébrale ou fracture vertébrale.
- 6- Compression radiculaire démontrée par:
  - "imagerie" spécifique (tomographie axiale assistée par ordinateur, myélographie ou discographie, résonance magnétique nucléaire, etc.)
  - autre méthode (préciser)
- 7- Sténose vertébrale, démontrée objectivement en tomographie axiale ou myélographie.
- 8- État postchirurgical pendant les 6 mois suivant l'intervention chirurgicale e.g. discectomie, laminectomie.
- 9- État post-chirurgical au-delà de 6 mois après l'intervention chirurgicale.
  - 9.1 - asymptomatique
  - 9.2 - symptomatique
- 10- Syndrome de douleur chronique.
- 11- Autres diagnostics

Cette onzième catégorie permet de rendre compte des diagnostics extrêmement rares et qui ne sont d'ailleurs pas reliés au travail (métastases, causes viscérales, etc.).

Les 4 premières catégories qui reposent essentiellement sur l'anamnèse permettent, à elles seules, de tenir compte de la très grande majorité des entités cliniques retrouvées chez les travailleurs. Deux sub-divisions successives permettent de mieux décrire et de suivre les patients appartenant à ces 4 catégories:

1. une sub-division selon la durée d'absence:
  - a) 7 jours ou moins d'absence
  - b) entre 7 jours et 7 semaines
  - c) 7 semaines et plus
  
2. une sub-division selon la conservation ou non d'une activité professionnelle (T= travaille, N= ne travaille pas)

Ceci permet de classifier les différentes entités pathologiques de façon homogène et de comparer les procédures diagnostiques et les manoeuvres thérapeutiques sur des bases simples, solides et fiables.

Les classifications pour les colonnes lombaire, cervicale et dorsale sont présentées aux pages 69, 70 et 71 du Rapport.

En ce qui concerne **le point 3 du mandat**, la classification des différents types d'intervention retenues a été établie en fonctionnant "par objectif". Cette méthode simple à mémoriser, à la fois pratique et fondée sur les données scientifiques actuelles, permet de distinguer 13 objectifs particuliers du traitement:

1. Promouvoir le repos des structures corporelles affectées
  
2. Diminuer le spasme
  
3. Diminuer l'inflammation
  
4. Calmer la douleur au plan symptomatique

5. Augmenter la force
6. Augmenter l'amplitude des mouvements
7. Augmenter l'endurance
8. Modifier les structures mécaniques
9. Modifier les structures neurologiques
10. Augmenter les capacités fonctionnelles et physiques du travailleur
11. Adapter l'environnement de travail
12. Adapter l'environnement social
13. Fournir un traitement adapté aux aspects psychologiques du problème (causes et conséquences)

Pour chacun de ces objectifs, des manoeuvres thérapeutiques spécifiques ont été identifiées sur la base de la pratique actuelle. Au total, une quarantaine de manoeuvres ou procédures ont ainsi fait l'objet d'une évaluation par le Groupe de travail, allant du repos au lit à la chirurgie et à la médication systémique ou locale en passant par l'acupuncture, le retour à l'activité professionnelle, la rétroaction biologique, etc. Chacune des manoeuvres est décrite en détail à partir de la page 87.

En ce qui concerne **les 4e et 5e points du mandat**, qui traitent des méthodes diagnostiques et des devis d'intervention acceptables, un très important travail d'examen de la littérature scientifique a été effectué par le Groupe. Ainsi, après qu'une première recherche bibliographique ait permis de repérer environ 7000 articles, 4000 de langue anglaise, française ou suédoise, ont été retenus. Un système de sélection a finalement permis de retenir 721 articles qui ont fait l'objet d'une évaluation méthodologique



confrontée à l'expérience clinique des membres du Groupe de travail. Des grilles spécifiques ont été développées, appliquées et validées à cette fin.

Chacun des articles a reçu une cote qui se rapporte non pas à l'importance de l'utilité de l'intervention mais à la force des arguments scientifiques dont on dispose pour la recommander. On a ainsi pu établir les grilles pour les procédures diagnostiques et thérapeutiques que l'on retrouve en encarts aux pages 86 et 116 et qui représentent sans doute le travail le plus important effectué sur cette question.

Ces cotes permettent en quelque sorte de répondre également **au 6e point du mandat**, celui de la définition des critères de qualité en ce qui a trait aux soins prodigués aux travailleurs. Elles sont rapidement justifiées dans le cadre du chapitre s'intitulant "Prise en charge et suivi des affections vertébrales", mais il aurait été fastidieux d'exposer chacune des raisons trop en détail. La liste des publications évaluées par le Groupe de travail est cependant fournie en Annexe C du Rapport.

Au total, 721 articles ont été évalués. 469 ont été retenus selon la catégorisation suivante:

Selon le type d'étude: Essai contrôlé avec répartition aléatoire des sujets (84, dont 14 jugés très bons et 33 jugés bons); enquête analytique avec groupe témoin de type cohorte ou cas-témoins (116, dont 15 jugés très bons et 42 jugés bons); étude descriptive sans groupe-témoin (157 dont 8 jugées très bonnes et 38 jugées bonnes); revue de la littérature (112 dont 13 très bonnes et 38 bonnes).

En ce qui concerne **le 7e point du mandat**, le Groupe n'a pas voulu s'en tenir à des recommandations sur la mise en place d'un système d'évaluation de la qualité des soins. Il est allé plus loin en développant des algorithmes cliniques - indicatifs, bien entendu - de suivi des patients (en encarts en p. 114): le premier algorithme s'applique depuis la première

visite jusqu'à l'éventuelle prise en charge par un groupe de spécialistes, dans le cas du passage à la chronicité par exemple. Il permet d'identifier le rôle des différents intervenants.

Un deuxième algorithme décrit le suivi du travailleur pendant les 4 premières semaines, en insistant sur la place des examens cliniques et para-cliniques effectués. Ce deuxième algorithme est essentiellement basé sur trois critères: i) présence ou absence de douleur; ii) capacité de travail, iii) résultats des examens cliniques ou présence de signes majeurs.

Un Formulaire A (en encart en p. 120) est fourni à titre d'exemple des différentes catégories d'information qui devraient être recueillies à ce stade.

Un troisième algorithme indique le cheminement de la 4e à la 7e semaine d'arrêt de travail, période critique s'il s'agit d'éviter le passage à la chronicité. La place des examens radiographiques spécialisés est, par exemple, détaillée dans cet algorithme ainsi que des procédures simples indiquées.

Les critères d'indication d'une référence du patient à une consultation spécialisée sont notés et un Formulaire B est fourni à cet effet (en encart en p. 120). Enfin, les critères de définition des cas nécessitant un examen par une équipe multi-disciplinaire de spécialistes du système neuro-musculo-squelettique sont fournis avec un Formulaire C qui y correspond (en encart en p. 120). Finalement, le rôle des différents professionnels dans chacune de ces étapes ainsi que des aspects psycho-sociaux de la douleur chronique sont abordés dans le cadre de la réponse à ce 7e point du mandat.

Il faut souligner que sans avoir pu aborder en détail les aspects professionnels et ergonomiques reliés à l'ensemble du processus décrit dans les algorithmes ci-dessus - lacune qui s'explique par la spécificité du mandat du Groupe de travail qui insistait sur les aspects cliniques des affections vertébrales - le Groupe de travail s'est néanmoins évidemment intéressé

à ces problèmes dans une certaine mesure. Toute procédure de retour au travail ainsi que celles de l'établissement du diagnostic devrait être effectués en tenant compte des aspects professionnels: mais une réflexion spécifique devrait être établie à ce sujet. Un formulaire ergonomique (en encart en p. 124) a été proposé ainsi qu'un guide de lecture sur les aspects ergonomiques (Annexe D).

Les algorithmes et les formulaires peuvent permettre de servir de base au système d'évaluation et de suivi des patients à la fois au plan clinique et au plan administratif. Il permet d'identifier des aspects particuliers au plan épidémiologique.

Finalement, **le 8e point du mandat** sur les priorités de recherche fait l'objet d'une section spéciale du Rapport.

Ce Rapport est présenté en termes simples et accessibles à des non spécialistes, ce qui constituait **le 9e point du mandat** du Groupe de travail.

Les principales conclusions et recommandations qui en découlent, tant au plan clinique, administratif qu'éventuellement ergonomique, sont résumés à la fin du Rapport.

## CONCLUSIONS

### 1 CONCLUSIONS SUR LES DONNÉES

- 1.1 Le Québec se compare à d'autres pays industrialisés, dans l'ensemble, pour ce qui est de l'incidence des affections vertébrales chez les travailleurs.
- 1.2 L'essentiel des absences du travail compensées dues aux affections vertébrales chez les travailleurs du Québec est expliqué par ceux d'entre eux qui sont absents plus d'un mois et surtout par les 7,4% qui vont dépasser six mois d'absence.
- 1.3 Les affections vertébrales engendrent un coût extrêmement élevé (au moins 150 \$ millions annuellement au Québec). Plus de 70% des coûts sont engendrés par les mêmes 7,4% des cas, passés à la chronicité, après plus de six mois d'absence au travail.
- 1.4 Les données de base sur tous les aspects des affections vertébrales chez les travailleurs du Québec sont extrêmement limitées.
- 1.5 La revue de la littérature montre qu'il s'effectue très peu de recherche sur les affections vertébrales au Québec et au Canada.

### CONCLUSIONS SUR LES ASPECTS CLINIQUES

#### Remarque préliminaire

La terminologie et la nosologie concernant les affections vertébrales ne sont ni standardisées ni validées. Ceci explique en partie les disparités, l'hétérogénéité - voire les contradictions - retrouvées dans la littérature et dans les pratiques à propos du

diagnostic, de la thérapeutique, de la réadaptation et des critères d'évaluation de l'efficacité du traitement. La littérature concernant la thérapeutique des affections vertébrales en particulier, bien qu'abondante, est pauvre en études de bonne qualité.

Cette faible qualité de la littérature, de même que l'absence de standardisation et de validation de la terminologie et de la nomenclature, ont constitué un frein significatif pour l'adoption de stratégies scientifiques homogènes sur tous les aspects des affections vertébrales.

### Conclusions générales

Parmi les très nombreuses entités pathologiques énumérables affectant la colonne vertébrale, les affections "non spécifiques" de type lombalgie, dorsalgie et cervicalgie avec ou sans irradiation représentent la presque totalité des problèmes retrouvés chez les travailleurs.

### Aspects diagnostiques

- 2.1 Le diagnostic étiologique des affections vertébrales est difficile car les symptômes et signes physiques sont souvent peu spécifiques. La discordance est fréquente entre l'importance du niveau de la douleur ou de la perte de fonction d'une part, et le peu de signes physiques d'autre part.
- 2.2 Il a été possible au Groupe de travail d'élaborer une classification diagnostique à partir des entités cliniques les plus courantes, et en tenant compte de leur stade d'évolution, ainsi qu'une grille des procédures diagnostiques recommandées.

Quelques points méritent une attention particulière:

- 2.2.1 La connaissance des circonstances de la blessure et des facteurs de risque associés au travail pouvant être impliqués dans la genèse de l'affection peut orienter le diagnostic.
- 2.2.2 L'examen clinique à lui seul suffit habituellement à identifier la plupart des patients pour lesquels une thérapeutique spécifique est nécessaire.
- 2.2.3 L'utilité de la radiographie dans le bilan initial de la plupart des affections vertébrales est limitée.

#### Aspects thérapeutiques

- 2.3 La plupart des traitements sont utilisés sur la base de leurs effets biologiques. Cependant très peu d'entre eux ont été validés par des études scientifiques, cliniques et/ou épidémiologiques. Parmi ceux qui l'ont été, peu ont démontré leur capacité à modifier efficacement le processus naturel de guérison des affections vertébrales d'allure non spécifique.
- 2.4 La revue de la littérature a permis de proposer une grille thérapeutique tenant compte de toutes les entités cliniques et de leur stade d'évolution.

Quelques points nous ont paru mériter une mention spéciale:

- 2.4.1 De façon générale, les symptômes des épisodes aigus de lombalgie, de dorsalgie et de cervicalgie tendent naturellement vers une résolution spontanée.
- 2.4.2 Il n'y a pas lieu de forcer le repos au lit dans les épisodes de lombalgies sans irradiation dépassant le genou. Lorsqu'il s'impose, il n'y a généralement pas avantage à le maintenir plus de deux jours. Le repos au lit prolongé peut avoir des conséquences négatives.

- 2.4.3 II existe peu d'indications de la chirurgie, incluant la chimionucléolyse, dans les traitement des affections vertébrales.
- 2.4.4 La douleur lombaire sans lésion anatomique démontrable n'est jamais à elle seule une indication suffisante de la chirurgie.
- 2.4.5 Une seconde intervention chirurgicale n'est qu'exceptionnellement indiquée.

### 3 CONCLUSIONS SUR LES ASPECTS PROFESSIONNELS ET DE RÉADAPTATION

- 3.1 Les facteurs de risque associés au travail dans la genèse des affections vertébrales sont documentés de façon générale.
- 3.2 Certains éléments du travail sont des facteurs potentiels importants d'aggravation d'une blessure au dos.
- 3.3 II n'y a pas suffisamment d'informations sur les circonstances de la survenue des blessures et sur les risques inhérents à certains postes de travail pour établir des corrélations spécifiques entre des facteurs de risque spécifiques et la nature des affections vertébrales chez les travailleurs.
- 3.4 Malgré la douleur chronique résiduelle, le retour à un travail approprié n'est pas contre-indiqué; il est même dans l'intérêt du patient dans la mesure où ce travail n'est pas de nature à aggraver le problème de base ou à augmenter de façon indue le niveau de la douleur.

## RECOMMANDATIONS

### 1 RECOMMANDATIONS SUR LES ASPECTS CLINIQUES

#### Générales

- 1.1 Le but ultime du traitement des affections vertébrales doit être le retour du travailleur à son activité professionnelle normale ou sa réadaptation à un travail approprié dans les meilleurs délais.
- 1.2 Tous les épisodes d'affections vertébrales chez un travailleur devraient être documentés par une évaluation standard permettant de recueillir les informations cliniques et professionnelles.

#### Bilan initial

La stratégie d'évaluation des affections vertébrales, particulièrement des lombalgies, devrait inclure, lors du bilan initial, un examen clinique complet dans le but de poser un diagnostic spécifique si possible. Ceci peut être accompli au niveau des recommandations suivantes:

- 1.3 Les médecins devraient utiliser la classification diagnostique (p. 61-67) proposée par le Groupe de travail, pour fins de standardisation et de validation.
- 1.4 À l'occasion du bilan initial, le **Formulaire** A devrait être rempli par le médecin.
- 1.5 L'investigation paraclinique devrait par contre être réduite au strict minimum lors du bilan initial. La radiographie, en particulier, est inutile dans la plupart des cas. Le médecin devrait par la suite utiliser la grille diagnostique proposée à l'encart p. 116.



Prise en charge thérapeutique et suivi

1. 6 Le médecin en charge devrait suivre les algorithmes cliniques recommandés aux encarts, p. 114.
1. 7 Le choix d'une thérapeutique devrait s'effectuer en fonction de l'objectif visé et des connaissances actuelles sur son efficacité en se référant aux grilles des encarts, p. 86. Ceci devrait faire l'objet de réévaluations périodiques.
1. 8 Dans les rares cas où une thérapeutique spécifique est indiquée, elle devrait être instituée rapidement.
1. 9 Le repos au lit doit être réservé à des cas aigus spécifiques et, dans la plupart des cas, être limité à quelques jours.
1. 10 Les indications de la chirurgie devraient toujours être très spécifiques.
1. 11 Le médecin devrait procéder à une réévaluation de la situation au moyen du **Formulaire** B après 4 semaines d'absence au travail.
1. 12 Le médecin devrait demander une consultation appropriée auprès d'un spécialiste du système musculo-squelettique dans les cas d'affections vertébrales qui risquent de passer à la chronicité, c'est-à-dire après 7 semaines d'arrêt de travail sur une période d'un an.
1. 13 Si le patient accumule 3 mois d'absence au travail (consécutifs ou cumulatifs) à l'intérieur d'une période d'un an suivant le début du premier arrêt de travail pour affection vertébrale, une consultation auprès d'une équipe multidisciplinaire spécialisée dans les désordres du système neuro-musculo-squelettique et en santé au travail devrait être demandée.

- 1.14 La prise en charge devrait, en plus du diagnostic, du traitement et de la rééducation, viser à:
- rassurer le travailleur quant au faible risque de son affection quand c'est le cas;
  - l'encourager à un retour à un travail acceptable dans des délais courts.
- 1.15 Le médecin devrait être informé des contraintes de travail et en tenir compte lorsqu'il autorise le retour au travail habituel ou lorsqu'il détermine les restrictions de travail.

## 2 RECOMMANDATIONS SUR LES ASPECTS PROFESSIONNELS

- 2.1 Les conditions générales de travail et les circonstances de survenue des blessures doivent être documentées.
- 2.2 À cette fin, un formulaire standard de description de ces circonstances et des risques inhérents au travail doit être rempli par l'employé et l'employeur (en particulier par le médecin du travail, un préventionniste, une infirmière, un agent de sécurité ou le comité paritaire de santé et sécurité du travail).
- 2.3 Le médecin traitant devrait utiliser ce formulaire au moins à compter de la 7<sup>e</sup> semaine sinon auparavant, et en particulier dans l'optique de déterminer les conditions de retour au travail, qui doit s'effectuer en tenant compte des facteurs précis de la tâche et des conditions de travail qui ont participé à la genèse ou l'aggravation de la douleur ayant conduit à l'arrêt de travail.
- 2.4 Si le retour à un travail habituel à temps complet s'avère impossible, on devrait prévoir le retour à un travail léger ou à temps partiel tout en entreprenant un processus concomitant de rééducation.

- 2.5 Si, à la fin du processus de rééducation, il persiste des limitations fonctionnelles en regard d'un retour définitif au travail habituel, une entente entre le travailleur, l'employeur et le médecin devrait être envisagée afin de proposer une tâche adaptée.
- 2.6 Si cela s'avère impossible, le travailleur devrait être référé à une équipe multidisciplinaire en réadaptation.

### 3 RECOMMANDATIONS ADMINISTRATIVES

- 3.1 La CSST devrait exiger l'utilisation d'une nomenclature uniforme et d'une évaluation standardisée notamment au moyen des **Formulaires A et B** et ce à chacune des étapes identifiées aux recommandations 1.4, 1.11, 1.12 et 1.13.
- 3.2 Le dossier de la CSST devrait comprendre, pour chaque arrêt de travail, le contenu des formulaires standardisés une fois validés, remplis par chaque intervenant relativement à l'histoire, aux moyens diagnostiques et thérapeutiques et aux interventions sur le milieu de travail. Les coûts associés à chaque épisode devraient également être inclus dans ce dossier, catégorisés par type d'intervention diagnostique et thérapeutique.
- 3.3 La CSST devrait faire les démarches appropriées auprès de la Corporation professionnelle des médecins du Québec et des fédérations médicales pour s'assurer de la mise en application des différents formulaires.
- 3.4 La CSST devrait prendre les dispositions nécessaires afin de traiter les formulaires standardisés des intervenants de façon à assurer la qualité du contenu du dossier informatisé.
- 3.5 La CSST doit faciliter le développement et la validation des formulaires aussi bien diagnostiques, thérapeutiques, que professionnels.

- 3.6 La CSST doit favoriser l'utilisation des formulaires professionnels par les médecins, en particulier au bout de 7 semaines d'absence et pour la détermination des conditions de retour au travail.
- 3.7 Il est important de développer des équipes de recherche sur les affections vertébrales chez les travailleurs du Québec.

## PRIORITÉS DE RECHERCHE

Dans les chapitre précédents, nous avons exposé de quelle façon nous avons fait une revue systématique exhaustive de la littérature scientifique, dans le but de pouvoir suggérer des lignes de conduite et des recommandations pour une pratique médicale basée sur des évidences scientifiques. Tel que nous l'avons mentionné, il existe peu de témoignages cliniquement et épidémiologiquement valides à l'appui de certaines pratiques courantes dans le traitement des affections vertébrales. Sur certains sujets, il existe des études qui présentent des faiblesses de conception ou d'analyse, alors que sur d'autres, il n'existe tout simplement aucune étude.

À partir de ces déficiences dans la littérature actuellement disponible, nous avons identifié des priorités pour les futurs efforts de recherche. Ces priorités comprennent de la recherche fondamentale et clinique, incluant l'investigation étiologique; de la recherche sur les aspects ergonomiques et économiques; et de la recherche sur la distribution des soins.

Nous croyons que cette enumeration de priorités de recherche sera utile aux organismes qui subventionnent la recherche, dans l'établissement de leurs propres priorités. Nous l'avons divisée en six catégories:

### 1. Causalité des affections vertébrales

- a) origine précise de la douleur
- b) corrélation entre les mécanismes de la blessure, la nature des dommages tissulaires et leurs effets aigus et chroniques, particulièrement la douleur
- c) études sur le rôle mécanique des structures biologiques

### 2. Prévention des affections vertébrales

Améliorer la mise en oeuvre et l'évaluation de l'efficacité des mesures éducatives, de la réadaptation fonctionnelle et des modifications des

postes de travail dans la prévention de l'apparition des affections vertébrales et dans la réintégration au travail après un épisode d'affection vertébrale.

### 3. Pratiques cliniques

#### a) Diagnostic

Études de sensibilité, de spécificité et de prédictibilité des techniques diagnostiques nouvelles et déjà établies - dans le cas des techniques acceptables, faire des analyses de coût-bénéfice, risque-bénéfice et coût-efficacité.

#### b) Pronostic

Identifier des facteurs permettant d'identifier rapidement ceux qui auront tendance à évoluer vers une symptomatologie et une incapacité fonctionnelle chroniques.

#### c) Interventions thérapeutiques

Améliorer la mise en oeuvre et l'évaluation des différentes interventions thérapeutiques, et de façon plus spécifique:

- celles qui ont pour objectif de réduire la durée de l'incapacité;
- celles qui sont considérées dans la grille thérapeutique comme ayant un potentiel thérapeutique et qui n'ont pas encore été évaluées de façon suffisante.

### 4. Instrumentation

Au-delà des travaux faits par le Groupe qui présente ce rapport, il est important de standardiser davantage la terminologie et la nosologie des phénomènes cliniques reliés aux affections vertébrales et de la "pré-tester" empiriquement dans le monde réel de la clinique et du milieu de travail. Il faut aussi développer, standardiser et valider en termes de fiabilité et de validité des instruments de mesure qui permettent d'apprécier la réponse aux différents types de traitement. Une appréciation des résultats des traitements devrait tenir compte des préoccupations non pas seulement des chercheurs mais aussi des patients. Par exemple, il faudrait pouvoir apprécier la douleur, l'incapacité

fonctionnelle, et la sensation de bien-être général, incluant la qualité de vie. Un défi particulier est celui de pouvoir apprécier l'association qui existe entre le niveau de douleur chronique et le niveau d'incapacité fonctionnelle.

5. Impact societal (social, légal, économique)

Évaluation de l'impact de la Loi 42

Étude scientifique formelle de l'efficacité des nouvelles stratégies alternatives concernant les affections vertébrales avant qu'elles puissent être acceptées comme procédures financées par la CSST.

Études interdisciplinaires formelles des facteurs sociaux, économiques et psychologiques liés aux affections vertébrales.

6. Évaluation des recommandations du Groupe de travail

Si les recommandations du Groupe de travail sont acceptées et mises en oeuvre, il serait important d'évaluer leur impact futur. Ceci pourrait impliquer un vaste programme d'évaluation des recommandations générales du Groupe de travail pour étude de problèmes particuliers, par exemple la validation du formulaire ergonomique.

Le Groupe de travail considère qu'il n'y a pas d'évidence absolue pour pondérer ou favoriser d'emblée l'une ou l'autre des priorités de recherche. **Toutefois, il est bien difficile d'entreprendre des investigations visant à étudier les affections vertébrales à moins que le système de collecte des données ne soit radicalement amélioré.** Il faut standardiser les formules et surtout uniformiser la taxinomie du diagnostic, des interventions thérapeutiques et de la réadaptation, et aussi prendre les moyens pour pouvoir assurer le suivi des sujets dans le système de santé. Ceci constitue même un pré-requis essentiel avant que la plupart des sujets prioritaires de recherche puissent être même envisagés. En conséquence, plusieurs recommandations concernant la standardisation qui apparaissent ailleurs dans ce rapport constituent également des priorités pour pouvoir mettre en oeuvre la recherche. Une considération spéciale devrait donc être donnée à ces pré-requis.

**SCIENTIFIC SUMMARY**



PREAMBLE

The formation of the Task Force on Spinal Disorders followed a request in February 1983 to the Institute for Workers' Health and Safety (IRSST/I WHS), referred to in this document as the "Institute", from the Quebec Workers' Health and Safety Commission (CSST/WHSC), referred to as the "Commission", for a research proposal.

The original concern of the Commission was the continual increase in physiotherapy treatments throughout Quebec, which amounted to 641,197 in 1982. About 40% of these treatments were for conditions affecting the spinal column, which anatomical location also accounted for about 20% of all work injuries. Other aspects of the problem also disturbed the Commission, in particular the great variation in duration of treatment for the same conditions from one institution to another. Finally, the Commission was prompted by the conclusions of the Duranceau Report (1982) on diseases of the "locomotor system", of which they accepted the following:

- 1) That it is possible to estimate in advance (of therapy) with reasonable accuracy the time required to regain normal function in the case of injuries to ligaments of tendons;
- 2) That the value of physiotherapy has not really been demonstrated except in the rehabilitation phase of treatment;
- 3) That the use of electrodiagnosis and electrotherapy should be substantially reduced;
- 4) That there is inadequate medical education on the "locomotor system";  
and
- 5) That there is need to develop specific typologies that will identify distinct pathological conditions, based on the presenting clinical signs and symptoms.

The Commission asked the Institute to undertake clinical research on the problem. Dr. Lucien Abenhaim, who was in charge of Special Projects for

statistical data relating to clinical problems; and on the other hand, to include specialists in relevant clinical disciplines, and finally also other professionals working in non-medical fields but who are capable of assessing functional, economic, social and sometimes legal consequences of spinal disorders. That is to say that the Task Force should assume a multidisciplinary guise. Further, to ensure that the members selected enjoyed the confidence of the professional bodies officially established in Quebec, it was necessary to request the various corporations and associations governing professional practice in Quebec, to nominate candidates.

4. The Task Force thus being made up, on one hand by a scientific and methodological research team, and on the other, by practicing clinicians highly regarded in their respective specialties, the objective of the initial stages of discussion was an exchange of information among members and their mutual "education" in fields outside their own areas of expertise.

#### MANDATE TO THE TASK FORCE

The Institute in 1983 had defined the charge to the Task Force as a scientific study of spinal disorders, but specifically in order to:

- 1) Develop and test a typology for the types of treatment for different types of morbid conditions of the spinal column found in injured workers (matrices for evaluation of both diagnostic and therapeutic measures).
- 2) Evaluate the effectiveness of physiotherapy in the course of different stages of these treatments. (Are the results of these treatments effective? If not, is it because of inaccurate diagnosis? Or if the diagnosis is accurate, is the presumed therapy appropriate?)
- 3) Determine the causes of the differences in duration of treatment from one institution to another for identical morbid conditions, and
- 4) Make any recommendations that would improve the quality of treatment for injured workmen with these morbid conditions.

The mandate to the Task Force thus addressed above all the burden on workers, employees and society in general imposed by disorders of the spinal column. **It follows that one first had to establish a classification of spinal disorders and of methods of clinical intervention, according to recognized scientific methods, and next develop the conceptual framework of a system to rationalize services provided to patients with accidents affecting the spinal column, and finally, propose a list of research questions that must be addressed.**

More specifically, the Task Force concluded that its mandate would lead to the following activities:

1. In order to assess the burden on workers, their dependents, employees and society in general, describe the frequency and distribution of morbid spinal disorders among Quebec workers. This burden should not be considered only in terms of pain or physical limitations, but also in terms of its economic and social impact.
2. Taking special account of different practices, norms and rules, national and international, propose a classification of the various pathological and functional conditions affecting the spinal column, related to occupational impairments which can present as a work disability (total or partial; permanent or temporary) or which can prevent the worker from performing a normal paid work activity.

An attempt was to be made to classify diseases and functional states in such a way that the findings in individual cases and the statistical data on such health problem could be compiled in a homogeneous way, among the different regions of Quebec, taking into account the different institutions and professionals who provide health care services. Thus comparisons would be made between comparable data.

3. Related to the purpose of classifying the disease entities and functional states, alluded to in item 2 immediately above, propose a

classification of the different types of intervention, which would seek to follow the nationally and internationally recognized nosology.

4. Establish methods of intervention compatible with scientific, ergonomic and professional treatment plans, as they related to each category of disease or functional incapacity of the spinal column, and to the physical demands of employment. This envisages recommendations for methods of intervention acceptable in the sense that they could become usual and customary, for clearly defined disease entities.
5. Similarly, define the criteria or standards for methods of investigation and diagnosis of disorders of the spinal column.
6. Establish criteria for evaluation of the quality of care for workers with spinal column problems. These criteria should be objective, practical and verifiable, yet consistent with the requirements of professional practice providing health care of high quality and with advanced technology.
7. Make recommendations to set up a quality of care evaluation system for these disease entities and functional states, recommendations consistent with Quebec law, with the rules and practices of various professional corporations, and with all other relevant rules and practices of the CSST/WHSC. (Quebec Markers Health and Safety Commission).
8. Identify research priorities for topics which the Task Force could not address, for lack of funding or data, or because of the poor quality of the data.
9. Provide a Report couched in language readily understandable not only by health care specialists, but also by non-specialists who use such specialty services, and by organizations interested in occupational health and safety.

FOCUS OF THE REPORT

This report emphasizes what is known about problems of the spinal column, while recognizing our ignorance of certain aspects. Specifically, a clinical condition usually called "low back pain"\* has been studied in great detail because of its enormous social and economic impact. The findings from files of the CSST/WHSC on the entire cohort of back cases commencing in 1981 were the starting point. It has proved to be very difficult to use these data in their current state. This situation has led to recommendations regarding research and routine data collection. We hope that these recommendations will not only lead to the improvement of medical care, but even more to increase the accuracy of evaluations of the results of medical care and rehabilitation.

This report also describes the methods used for classification and study of the relevant literature. Emphasis was placed on standardizing nomenclature and taxonomy, to permit rational diagnostic descriptions, replicable diagnoses and carefully worked out evaluations of medical care and rehabilitation. We were obliged, not only to standardize the terminology, but also to categorize clearly the ideas expressed by the language of clinicians. Beyond the contribution of the clinical sciences, we were obliged to extract the significant elements of ergonomics and to apply important aspects of this discipline so it would be understood not only by the clinician but also by the employee and employer.

Finally, given the limited number of scientifically acceptable studies in almost every field concerned with treatment of spinal disorders, we found ourselves with an extensive list of research priorities. It is hard to establish a hierarchy within this list.

---

\* In French "lombalgie".

We sincerely hope that some progress was made in the battle against adverse effects of spinal disorders, at the level of society, the family and the individual in Quebec, and more particularly for the worker. Even though in the course of our deliberations, we concentrated on the scientific aspects of back problems, we have nevertheless been aware of the broader human implications. This concern is reflected in the chapter dealing with the psychosocial aspects of chronic pain.

However, the great breadth of the problem studied, and the absence of prior work on important issues of nomenclature and taxonomy, made it difficult to approach in depth all the relevant dimensions of the problem. Consequently, although the Task Force considered all these matters to be important, it gave priority to the clinical aspects of spinal disorders. The ergonomic aspects in particular, even though addressed in one section and one appendix of this report, for obvious reasons of lack of time and resources, have not received all the attention they deserved.

Between 1983 and 1985, the historical context has undergone a radical change. Actually far from reasserting the active role it then held in the treatment of injured workers, the CSST/WHSC has undergone a fundamental change and no longer assumes any discretionary powers in the treatment of these injured persons. The new Industrial Injuries Law (Quebec National Assembly 42: 1985 chapter 6, Statutes of Quebec) anticipates in fact that the attending physician of the employee, freely chosen by the latter, will become the principal actor in this field, of course subject to the right of the employer to object.

The Task Force in developing its recommendations, has taken into account this evolution of the role of the CSST/WHSC, of the attending physician, and of the other interested parties.

## SUMMARY OF THE PRINCIPAL RESPONSES TO THE NINE POINTS IN THE MANDATE

In relation to **the first point in the mandate** to the Task Force, an epidemiologic research team examined and validated over 3,000 records of workers who were compensated or who had received medical care for back problems. These records were representative of the occurrence of these problems during all of 1981, when 58,362 records were set up for spinal disorders. These accounted for 16.6% of all requests for compensation received by the CSST/WHSC.

From this sample it was possible to calculate an incidence rate of 1.37% with denominators obtained from Statistics Canada, and comparative studies were undertaken. For example, classes of industry (incidence rate varied from 0.3% for the financial institutions, and 4.9% for forestry workers); gender (1.9% for men, 0.5% for women); age groups (showing an increase from 1.5% to 1.8% between the 15-19 age group and the 20-24 age group, then a steady reduction in incidence to the level of 0.7% for the 60-64 age group. Other comparisons are presented in the main body of the Report.

These figures, as much for their uncertainty as for the variations noted above, show Quebec's situation to be quite similar to that of the United States, Sweden and other provinces of Canada.

Problems of the lumbar spinal predominate and constitute over 70% of the back problems compensated by the CSST/WHSC, as opposed to only 7% for the cervical or cervico-dorsal spine.

Based on the compensation payments, the average time lost from work by December 31, 1984 was 46.9 working days. This mean is similar to the figures obtained from other countries. Seventy-four percent of workers had returned to their usual occupation within one month of time lost from work.

One of the most important statistical findings is that only 7.4% of the cases were away from work for more than 6 months, but they accounted for about 70% of the total days lost due to back ailments in 1981, and also for 73.2% of medical costs and 76% of the compensation payments. These findings identify this risk group as the most important from the viewpoint of prevention and intervention.

In addition, the poor quality of the data of the CSST/WHSC which had to be validated during the study forced the Task Force to identify priorities for research and for routine methods of collecting reliable data.

The **second point in the mandate**, that concerned the classification of pathological entities and functional impairments of the spinal column, proved to be one of the hardest to satisfy, given the extraordinary inconsistencies uncovered, and these related as much to poor terminology employed in investigation as to usage in practice. It was ultimately determined that a simple classification of conditions into 11 categories could account for almost all the problems affecting workers.

The classification is as follows:

- 1- Pain in the lumbar, dorsal or cervical areas, without radiation below the gluteal fold or beyond the shoulder, respectively, and in the absence of neurologic signs.
- 2- Pain in the lumbar, dorsal or cervical areas, with radiation to an upper or lower limb but not extending beyond the knee or the elbow respectively, and not accompanied by neurological signs,
- 3- Pain in the lumbar, dorsal or cervical areas, with radiation beyond the knee or the elbow, respectively, but without neurological signs.



- 4- Pain in the lumbar, dorsal or cervical areas, with radiation to a limb and with the presence of neurological signs.
- 5- Presumptive compression of a spinal nerve root, on the basis of simple X-rays of the spine e.g. instability of the spinal column or fracture of the spine.
- 6- Compression of a spinal nerve root confirmed either by:
  - specific imaging techniques such as computerized axial tomography, myelography or magnetic resonance imaging.
  - by other methods (to be described).
- 7- Spinal stenosis, confirmed objectively by computerized axial tomography, myelography or magnetic resonance imaging.
- 8- Post-surgical status within 6 months after surgical intervention: for example, diskectomy or laminectomy.
- 9- Post-surgical status more than 6 months after surgical intervention:
  - 9.1 Asymptomatic
  - 9.2 Symptomatic
- 10- Chronic pain syndrome
- 11- All other diagnoses.

The eleventh category permits the inclusion of other extremely rare conditions, usually not related to work (metastases, diseases of internal organs, etc.).

The four first categories alone, based essentially on history, account for the great majority of the clinical conditions found among the work force. Two successive subdivisions allow a better description and follow-up of patients in these 4 categories:

1. One subdivision according to time lost from work:
  - a) 7 days absence or less
  - b) more than 7 days and less than 7 weeks
  - c) 7 weeks or longer
  
2. One subdivision according to the continuation of work activity or not  
(T = Works, N = does not work).

This permitted the classification of the various pathological conditions in a homogeneous way, and the comparison of diagnostic and therapeutic procedures on a simple, sound and reliable basis.

The classification for the dorsal and cervical spine are shown on p. 69-71 of the Report.

Concerning the **third point in the mandate**, the classification of different types of intervention was addressed by the method of "management by objective". This simple approach is easy to remember, practical and based on current data, and it allowed for the identification of 13 specific treatment goals:

1. Promote rest for the affected anatomical structures
2. Diminish spasm
3. Diminish inflammation
4. Reduce symptomatic pain
5. Increase strength
6. Increase the range of motion
7. Increase endurance
8. Alter mechanical structures
9. Alter neurological structures
10. Increase physical and functional work capacity
11. Modify work environment
12. Modify the social environment

13. Provide treatment adapted to the psychological aspect of the problem (causes and consequences).

For each of these objectives specific therapeutic maneuvers or procedures have been identified on the basis of actual clinical practice. Altogether over 40 maneuvers or procedures have thus been the subject of an evaluation by the Task Force, from bed rest to surgery, from systemic to local medication, as well as acupuncture, return to work, biofeedback, etc. Each of these maneuvers is described in detail (see p. 87-102).

As for **the 4th and 5th points in the mandate** to the Task Force, which related to diagnostic procedures and acceptable methods of intervention, the Task Force has completed major searches of the scientific literature. Thus after a preliminary bibliographic screen identified approximately 7,000 publications, some 4,000 in English, French or Swedish were collected. A selection procedure led to the retention of 721 articles, which were the subject both of a methodological evaluation, and a review of their clinical relevance by the members of the Task Force. Specific evaluation forms were developed, used and validated, for this purpose.

Each of the articles was coded in a way that indicated, not the importance or usefulness of the intervention, but the strength of the scientific evidence to support its use. It was thus possible to devise matrices for both diagnostic and therapeutic procedures (see p. 86 and 116) which without doubt represent the most significant contribution to date on this subject.

Those codes enabled us to address to some extent also **the sixth point in the mandate**, namely the definition of standards of quality of care for workers. They are briefly presented in chapter V because it would have been tedious to elaborate each of the reasons in too much detail. However the list of publications evaluated by the Task Force is presented in the Report in Appendix C.

A total of 721 articles have been evaluated, 469 have been retained and categorized as follows, according to the type of study:

Randomized controlled trial (84, of which 14 were considered very good and 33 good)

Non randomized control group comparison, of either the cohort or case-control study type (116, of which 15 were considered very good and 40 good)

Descriptive study without control group (157, of which 8 were considered very good and 38 good)

Literature review (112, of which 13 were considered very good and 38 good).

As for **the seventh point in the mandate**, the Task Force did not wish to limit its recommendations to the establishment of some system of quality of care evaluation. It went further in developing clinical algorithms - only sample ones to be sure - for the management of patients (see inserts after p. 114). The first algorithm applies from the first visit through to the potential management by a specialty group - for example, when a disability has become chronic. It delineates the roles of the various care givers.

A second algorithm describes the case management of the worker for the first four weeks, emphasizing the role of the clinical and para-clinical (e. g. X-ray and laboratory) examinations performed. This second algorithm is based on 3 criteria: (i) presence or absence of pain; (ii) ability to work, and (iii) results of clinical examinations or presence of major signs.

Form A (see insert after p. 120) is presented as an example of the various types of data that should be collected at this stage.

A third algorithm covers the course of care from the fourth to the seventh week of absence from work - a critical period if one is to prevent the onset of chronic disability. The use of specialized X-rays is described in

detail in this algorithm, in addition to the use of simple procedures, when indicated.

Criteria for patient referral for specialty consultation are outlined and Form B (insert after p. 120) is provided for this purpose. Next, criteria for identifying cases requiring multidisciplinary team evaluations by specialists in neuro-musculo-skeletal systems are provided in Form C (insert after p. 120). Finally the roles of the various professionals in each of these situations, as well as the psycho-social aspects of chronic pain are addressed, responding to the seventh point in the mandate to the Task Force.

It must be emphasized that without having been able to address in detail professional and ergonomic elements in the processes described in the above mentioned algorithms - a deficit explained by the specificity of the mandate to the Task Force, which concentrated on clinical aspects of the problem - nevertheless the Task Force was obviously interested in these elements. All procedures for return to work, as well as those to establish the diagnosis, must be undertaken with professional aspects in mind: however further special attention should be given to this subject. An ergonomic Form (Form D, inserted after p. 124) has been proposed as well as a reading guide on ergonomic aspects of the problem (Appendix D).

The algorithm standardized forms identify special elements in epidemiological analysis which clinically and administratively provide the foundation for a method of evaluation and management of patients.

Finally, **the eight point of the mandate** to the Task Force on research priorities is the subject of a special section of this Report. This Report is presented in language understandable to non specialists: this is **the ninth point in the mandate** to the Task Force.

The main conclusions and recommendations which apply equally to the clinical, administrative, and later, to the ergonomie aspects of care, are summarized at the end of the Report.

## CONCLUSIONS

### 1 CONCLUSIONS REGARDING DATA

- 1.1 Quebec is similar to other industrial countries in the incidence of work-related spinal disorders.
- 1.2 The majority of workers' compensation work absences associated with spinal disorders in Quebec are those of more than one month duration. It is especially true of the 7.4% with more than six months lost from work.
- 1.3 Spinal disorders incur very high costs (over \$150 million annually in Quebec). More than 70% of these costs are associated with the same 7.4% of those chronic cases with more than six months lost from work.
- 1.4 The baseline data on all aspects of workers' spinal disorders in Quebec are very limited in quality and usefulness.
- 1.5 Few reports have appeared in the literature to demonstrate admissible research being carried out in Quebec or Canada.

### 2 CONCLUSIONS REGARDING CLINICAL ASPECTS

#### Preliminary observations

The terminology and nosology regarding spinal disorders are neither standardized nor validated. This explains in part the heterogeneity, the differences - and contradictory findings - in the literature and in practices, diagnosis, therapeutic and rehabilitation, and in the criteria for evaluating the effectiveness of treatment. The literature on therapies for spinal disorders in particular,

though extensive, is very deficient in studies of quality that is scientifically admissible.

This poor quality of the literature, as well as the lack of standardization and validation of the terminology and nosology, has imposed a significant constraint on the adoption of uniform scientific strategies for all aspects of spinal disorders.

#### General conclusions

Among the very numerous pathological conditions of the spinal column that can be listed, the "non-specific" ailments of back pain in the lumbar, dorsal and cervical regions, with or without radiation of the pain, comprise nearly all the problems found among workers.

#### Diagnostic aspects

- 2.1 The etiological diagnosis of spinal disorders is difficult because the physical signs and symptoms often have little specificity. There is often a discrepancy between the level of pain and the loss of function, on the one hand, and the minimal physical signs on the other.
- 2.2 It has been possible for the Task Force to develop a diagnostic classification starting with the most frequent clinical entities, and taking into account their stage of development, as well as a matrix of recommended diagnostic procedures.

Some points deserve special mention:

- 2.2.1 Diagnosis can be guided by knowledge of the circumstances surrounding an injury, and of work-related risk factors that can be implicated in the etiology of the disorder.



- 2.2.2 A history and physical examination alone are usually sufficient to identify the majority of patients for whom a specific therapy is required.
- 2.2.3 Diagnostic radiology is of limited value in the first evaluation of the majority of spinal disorders.

Therapeutic aspects

- 2.3 Biological effects provide the rationale for use of the majority of treatments. However, very few of them have been validated by scientifically admissible clinical or epidemiological investigations. Of those that have been studied, very few have been shown to improve the natural process of cure of non-specific spinal disorders.
- 2.4 The literature review has made it possible to recommend a therapeutic matrix that takes into account all clinical entities and their stage of evolution.

Some points seemed to warrant special mention:

- 2.4.1 In general, the symptoms of acute pain in the lumbar, dorsal and cervical regions tend to resolve spontaneously.
- 2.4.2 There is no need for obligatory bed rest in low back pain without significant radiation. Where it is prescribed, there is usually no value in continuing it for more than two days. Prolonged bed rest can have negative results.
- 2.4.3 Surgery, including chemionucleolysis, is seldom indicated in the treatment of spinal disorders.
- 2.4.4 Low back pain, without anatomical disorder objectively demonstrated is never a sufficient indication for surgery.

2.4.5 A second surgical intervention is only indicated in exceptional circumstances.

### 3 CONCLUSIONS ON PROFESSIONAL AND REHABILITATION ASPECTS

3.1 Work related risk factors in the causation of spinal disorders are documented in a general way.

3.2 Certain aspects of work are potentially important factors in aggravating a back injury.

3.3 There are not enough data on the circumstances surrounding the occurrence of work injuries and on the risks inherent in certain work places to establish definite correlations between specific risk factors and the types of workers' spinal disorders.

3.4 Even if there is residual chronic pain, return to appropriate work is not contra-indicated. It is even in the interest of the patient if the work is not of a type likely to aggravate the basic problem nor to increase the pain to an unbearable degree.

RECOMMENDATIONS

1 CLINICAL RECOMMENDATIONS

General principles

- 1.1 The ultimate goal of treatment of spinal disorders should be return of the worker to his usual occupation, or his rehabilitation to another appropriate work activity, and with the minimum delay.
- 1.2 All of a worker's episodes of spinal disorders should be documented according to a standard method of evaluation that makes it possible to retrieve all relevant clinical and professional data.

First contact

The method of evaluation of spinal disorders, especially low back pain, should include, on the first visit, a complete physical examination in order to establish a specific diagnosis, if possible. This could be done by adhering to the following recommendations:

- 1.3 Physicians should use the diagnostic classification proposed by the Task Force (see p. 61-67) for purposes of standardization and validation.
- 1.4 On the first visit, **Form A** should be filled out by the physician.
- 1.5 Laboratory and radiological examinations should be reduced to a minimum. In particular plain X-rays are useless in the majority of cases. The physician should use the diagnostic matrix proposed (see insert following p. 116).

Therapeutic management and follow-up

- 1.6 The attending physician should follow the clinical algorithms recommended (see insert following p. 114).
- 1.7 The choice of treatment would be best made according to a therapeutic goal selected and current knowledge of its effectiveness, by referring to the matrices (inserted following p. 86). The matrices require periodic réévaluation.
- 1.8 In the rare cases where a specific treatment is indicated, it should be instituted without delay.
- 1.9 Bed rest should be reserved for specific acute cases, and in most cases, limited to a few days.
- 1.10 Indications for surgery must always be very specific.
- 1.11 The physician should reevaluate the situation using **Form B** after 4 weeks of absence from work.
- 1.12 The physician should request an appropriate consultation from a musculo-skeletal system specialist for spinal disorders that are likely to become chronic, that is, when 7 weeks out of a year have been lost from work.
- 1.13 If a patient loses three months from work in the course of a year (consecutive or cumulative) following his first work absence due to a spinal disorder, a consultation should be requested from a multi-disciplinary team specializing in neuro-musculo-skeletal and occupational health.

1. 14 The attending physician should:
  - reassure the patient regarding the small risk of his condition when that is the case;
  - encourage him/her to return to appropriate work with minimum delay.
  
1. 15 The physician should be knowledgeable about the demands of the work and take them into account when he authorizes return to usual work or when he/she establishes restrictions on activity.

## 2 PROFESSIONAL RECOMMENDATIONS

- 2.1 Working conditions and circumstances surrounding the occurrence of injuries should be documented.
  
- 2.2 For this purpose, a standard form describing the conditions of work and the inherent risks should be filled by the employees and the employer (in particular, by the plant physician or the preventologist, a safety officer, a nurse, or the local committee on occupational health and safety).
  
- 2.3 The attending physician should use this form by the 7th week, if not before, and especially when establishing the conditions for return to work. This should be done by taking into account the working conditions which led to the disability or its aggravation.
  
- 2.4 If return full time to usual work activity on a full time basist is not considered possible, one should consider return to light work or part time work while undergoing rehabilitation.
  
- 2.5 If after rehabilitation, functional limitations persist sufficient to prevent full time return to usual work activities, one should consider an agreement among the worker, the employer and the physician to select a modified job.

- 2.6 If that is not possible, the worker should be referred to a multi-disciplinary rehabilitation team.

#### ADMINISTRATIVE RECOMMENDATIONS

- 3.1 The CSST/WHSC should require use of a uniform nomenclature and a standardized evaluation, by using **Forms A and B**, for each of the steps in recommendations 1.4, 1.11, 1.12 and 1.13.
- 3.2 The CSST/WHSC patient record should include, for each absence from work, the findings from these standardized forms once they are validated, as completed by each care giver, including history, diagnostic and therapeutic procedures, and modifications of the work environment. The costs associated with each episode should also be included in the record, categorized according to the type of diagnostic or therapeutic procedure.
- 3.3 The CSST/WHSC should initiate the proper approaches to the Corporation of Physicians of Quebec and the medical associations to secure collaboration in the use of these forms.
- 3.4 The CSST/WHSC should take the necessary steps to ensure the quality of entries into the standardized forms and thus the content of the computerized patients record.
- 3.5 The CSST/WISC should assist in the further development and validation of diagnostic, therapeutic and professional forms.
- 3.6 The CSST/WHSC should encourage the use of professional standardized evaluation forms especially after 7 weeks absence from work so as to establish the conditions for return to work.
- 3.7 It is important to set up research teams on work-related spinal disorders in Quebec.

## RESEARCH PRIORITIES

In the preceding chapters, we have described how we undertook a systematic and exhaustive review of the scientific literature, with the objective of being able to suggest guidelines and make recommendations for medical practice based on scientific evidence. As we indicated, there is little valid clinical or epidemiologic evidence to support certain current practices in the treatment of spinal disorders. For some topics there is research that is faulted by conceptual or analytic inadequacies; while for the rest there simply is no supporting research.

Starting with these deficiencies in the available literature, we have identified priorities for future research efforts. These priorities include both basic and clinical research, including research into etiology, into economic and ergonomic aspects of the problem, and into the provision of care.

We believe that this enumeration of research priorities will be useful to research granting agencies, in establishing their own priorities. We have divided them into six categories:

### 1. Etiology of spinal disorders

- a) Exact anatomic origin of the pain;
- b) Correlation between the injury, the type of tissue damage and their acute and chronic effects - especially pain;
- c) Studies of the mechanical functioning of biological structures.

### 2. Prevention of spinal disorders

To improve the implementation and evaluation of the effectiveness of educational interventions aimed to improve function. This includes evaluation of modifications of the work place in the prevention of occurrence of spinal disorders or in promoting prompt return to work after an episode of a spinal disorder.

### 3. Clinical Practice

#### a) Diagnostic

Studies of the sensitivity, specificity and the predictive value of diagnostic methods - both new and established ones. In the case of acceptable methods, to undertake cost-benefit, risk-benefit and cost-effectiveness studies.

#### b) Prognostic

To identify the factors that permit early identification of those who are likely to develop chronic symptoms and chronic disability.

#### c) Therapeutic interventions

To promote the implementation and evaluation of different therapeutic interventions, and more specifically:

those designed to shorten the length of disability;

those considered in the clinical matrices as having potential therapeutic value but which have not yet been adequately evaluated.

### 4. Measurement scales

Over and above the work of the Task Force that is making this Report it is important to standardize further the terminology and nosology of clinical findings related to spinal disorders, and to pre-test them empirically in the real world of the clinic and the work place. If feasible one must also develop, standardize and validate measurement scales that assess the response to different types of therapy. An understanding of the outcomes of therapies must take into account not only the concerns of the researchers but also those of the patients. For example, one must be able to measure the pain, the disability, and the sense of general well-being, including quality of life. A special challenge is to be able to assess the association between the level of chronic pain and the extent of the disability.



5. Social impact (social, legal, economic)

Evaluation of the impact of Quebec law No 42.

Formal scientific study of the effectiveness of new alternative methods related to spinal disorders, before they are accepted as benefits paid for by the CSST/WHSC.

Formal interdisciplinary studies of the social, economic and psychological factors related to spinal disorders.

6. Evaluation of the recommendations of the Task Force

If the recommendations of the Task Force are accepted and implemented, it would be important to evaluate their future impact. This could involve a vast program of evaluations of the Task Force's general recommendation regarding the study of special problems - for example validation of the ergonomie form.

The Task Force does not believe there is hard evidence to support or favour the selection of one or other of its research priorities. **However, it is very difficult to undertake research on spinal disorders without radical improvement in the current data collection system.** It is necessary to standardize and above all to use a uniform nomenclature for diagnosis, therapeutic interventions and rehabilitation, and also to find the means to ensure follow-up of the subjects in the health care system. This is an essential pre-requisite before the majority of the priority research topics could even be considered. Consequently, the many recommendations concerning standardization made elsewhere in this Report are equally priorities for the initiation of research. Special attention should therefore be given to these pre-requisites.

## PRÉAMBULE

La constitution du Groupe de travail fait suite à une demande de recherche de La Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) adressée à l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail (IRSST) en février 1983.

Originellement, les préoccupations de la Commission visaient surtout l'augmentation sans cesse croissante des traitements de physiothérapie à travers le Québec, qui se chiffraient à 641 197 interventions en 1982 et dont environ 40% étaient attribuables à des lésions affectant la colonne vertébrale, lesquelles représentaient elles-mêmes, à cette époque, environ 20% des lésions subies par les accidentés du travail. La Commission s'inquiétait aussi d'autres phénomènes, notamment des grandes variations dans les durées de traitement d'une institution à l'autre pour des pathologies identiques. Enfin, la Commission s'inspirait des conclusions du rapport Duranceau (1982) sur les pathologies du système locomoteur, dont elle retenait les suivantes:

- 1) Qu'il est possible de prédéterminer avec une exactitude raisonnable le temps de retour à la normalité dans les cas de blessures ligamentaires ou tendineuses;
- 2) Que la physiothérapie n'a véritablement démontré son utilité qu'en phase de réadaptation;
- 3) Que l'utilisation de l'électrologie et de l'électrothérapie devrait être sérieusement limitée;
- 4) Qu'il y a carence de l'enseignement médical dans le domaine du système locomoteur;
- 5) Et qu'il y a nécessité de procéder à la création d'une grille sémiologique, c'est-à-dire un répertoire permettant d'identifier les pathologies à partir des signes et des symptômes.

La CSST s'est adressée à l'IRSST en lui demandant d'effectuer une recherche clinique sur ces questions. Le Dr Lucien Abenhaim, responsable des Projets

spéciaux de l'IRSST à l'époque, a considéré qu'un groupe de travail serait la formule la plus appropriée pour répondre aux divers problèmes de décision posés par les affections vertébrales chez les travailleurs. Un projet préliminaire a été déposé auprès de la direction générale de l'IRSST en juin 1983.

C'est dans ce contexte que l'IRSST entreprenait la constitution du Groupe de travail sur les affections vertébrales et, suivant les recommandations du projet préliminaire, le Dr Walter O. Spitzer fut appelé à organiser et présider le Groupe de travail, en consultation avec l'IRSST.

#### PRINCIPES OPÉRATIONNELS

Dès le début, le Dr Spitzer adopta certains principes opérationnels, qui ont été respectés scrupuleusement au cours des deux années de délibération.

1. L'oeuvre du Groupe de travail serait restreinte à certains domaines de discussion, de délibération et de prise de décision, définis dans le mandat présenté par l'IRSST et acceptés à l'unanimité par le Groupe de travail (voir mandat, ci-dessous dans cette section).
2. La stratégie fondamentale du Groupe de travail serait de repérer les données scientifiques acceptables du point de vue des actions à entreprendre au plan clinique et opérationnel. Il s'agirait surtout de s'abstenir de présenter de simples opinions, non fondées sur de telles données, quel que soit le niveau d'érudition ou d'éminence de la personne formulant ces opinions et sans tenir compte du niveau de popularité de ces opinions au sein des professions ou encore dans la société en général. Les secteurs où l'on constaterait une absence de fondement scientifique permettant de justifier une prise de décision donnée ou la formulation de recommandations formelles, seraient identifiés comme priorités de recherche.

3. Les membres constituants du Groupe de travail ainsi que les experts de l'extérieur invités à prêter leur concours au projet, représenteraient une gamme étendue de disciplines et de perspectives différentes. Il était nécessaire de faire appel d'une part à des scientifiques compétents dans l'évaluation des données scientifiques concernant les problèmes cliniques, d'autre part à des spécialistes des disciplines cliniques pertinentes et enfin à d'autres professionnels oeuvrant dans des domaines non médicaux mais capables d'évaluer les conséquences fonctionnelles, économiques, sociales et parfois légales reliées aux affections vertébrales. C'est donc dire que le Groupe devait revêtir un caractère nettement multi-disciplinaire. De plus, afin de s'assurer que les membres sélectionnés jouissent de la confiance des professionnels officiellement établis au Québec, il a fallu faire appel aux différentes corporations et associations qui gouvernent la pratique professionnelle au Québec, pour la nomination de candidats.
  
4. Le Groupe de travail étant composé, d'une part, par une équipe de chercheurs scientifiques et, d'autre part, de praticiens cliniques réputés dans leur disciplines respectives, les phases initiales de délibération auraient pour but l'information réciproque des membres et leur "éducation" en ce qui touche aux domaines échappant à leur spécialisation.

#### MANDAT

L'IRSST avait, en 1983, cerné le mandat du Groupe de travail comme étant une étude clinique et scientifique sur les affections vertébrales, mais spécifiquement en vue:

- 1) de développer et de tester une grille de traitements types des différentes pathologies de la colonne rencontrées chez les accidentés du travail (grilles d'évaluation diagnostique et thérapeutique);

- 2) d'évaluer l'efficacité des traitements de physiothérapie au cours des différentes phases de ces traitements (Les résultats de l'intervention thérapeutique sont-ils fructueux? Sinon, est-ce parce que le diagnostic est mal posé? Ou bien, si le diagnostic est bien posé, est-ce que le traitement prescrit est approprié?);
- 3) de déterminer les causes des différences de durée des traitements pour des pathologies identiques d'une institution à l'autre;
- 4) de faire toute recommandation de nature à améliorer la qualité du traitement de ces pathologies pour les travailleurs accidentés.

Le mandat du Groupe de travail visait donc avant tout le fardeau supporté en raison des affections vertébrales par les travailleurs, les employeurs et la société en général. **Il importait par conséquent d'établir d'abord une classification des affections vertébrales et des modalités d'intervention auprès des patients, d'une façon scientifiquement reconnue, et de jeter ensuite les bases conceptuelles d'un système permettant la rationalisation des services dispensés aux accidentés de la colonne vertébrale et enfin, de proposer la liste des questions de recherche sur lesquelles il serait nécessaire de se pencher.**

Plus spécifiquement, le Groupe de travail a estimé que son mandat devait l'amener à:

1. Afin d'établir le fardeau supporté par les travailleurs, leurs proches, les employeurs et la société en général, décrire la fréquence et la distribution des affections vertébrales chez les travailleurs du Québec. Ce fardeau ne devra pas être considéré seulement en termes de douleur ou de gêne physique, mais aussi en termes d'effets économiques et sociaux.
2. En portant une attention particulière aux différentes pratiques, normes et règles nationales et internationales, proposer une classification

des différentes entités pathologiques et fonctionnelles de la colonne vertébrale ayant rapport aux lésions reliées à l'activité professionnelle, qui peuvent se manifester par une incapacité de travail (totale ou partielle; permanente ou temporaire) ou empêcher le travailleur d'effectuer une activité rémunératrice normale.

On cherchera à classifier les maladies et les états fonctionnels de façon à ce que les données sur les cas individuels et les statistiques sur ce phénomène de santé puissent être compilées de façon homogène, selon les différentes régions du Québec, les divers établissements et Les différents professionnels qui dispensent les services de santé. On pourra ainsi comparer des éléments comparables.

3. Tel qu'aux fins de la classification des entités pathologiques et fonctionnelles, indiquée au point 2 ci-dessus, proposer une classification des différents types d'intervention, qui cherchera à respecter la nosologie reconnue aux niveaux national et international.
4. Établir des devis d'intervention acceptables aux plans scientifique, ergonomique et professionnel, et ce, en regard de chaque catégorie d'entités pathologiques et fonctionnelles de la colonne vertébrale, et d'exigences physiques de l'emploi. Ceci vise des recommandations sur les modes d'intervention acceptables de façon usuelle et habituelle, en ce qui a trait à des entités précises.
5. De façon similaire, définir des critères s'appliquant aux méthodes d'investigation et de diagnostic des affections de la colonne vertébrale.
6. Établir des critères de qualité en ce qui a trait aux soins prodigués aux travailleurs présentant des problèmes de la colonne vertébrale. Ces critères devront être objectifs, applicables et vérifiables, tout en respectant les impératifs d'une pratique professionnelle consistante avec des soins de santé de haut niveau et de haute technicité.

7. Formuler des recommandations visant à mettre en place un système d'évaluation de la qualité des soins, en ce qui a trait à ces entités pathologiques et fonctionnelles, recommandations qui devront respecter les Lois du Québec, les règles et pratiques des différentes corporations professionnelles, ou toutes autres règles et pratiques pertinentes de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
8. Identifier des priorités de recherche en regard des points sur lesquels le Groupe de travail n'aura pu se prononcer, à cause d'un manque de données ou d'informations, ou en raison de la faible qualité de ces données.
9. Présenter un rapport rédigé dans des termes qui peuvent être compris, non seulement par les professionnels spécialistes de la santé, mais aussi par des non-spécialistes qui font appel aux services de ces professionnels et par les groupes intéressés à la santé et à la sécurité du travail.\*

#### PRÉSENTATION DU RAPPORT

Ce rapport s'efforce de mettre l'accent sur les connaissances que nous possédons sur les problèmes reliés à la colonne vertébrale tout en indiquant les aspects pour lesquels nous devons reconnaître notre ignorance. En particulier, une entité clinique généralement connue par la dénomination de "lombalgie" a été étudiée de manière détaillée à cause de l'énorme portée de ce problème en termes sociaux et économiques. Les données obtenues à partir des dossiers de la CSST pour une cohorte de cas d'affections verté-

---

\* Le libellé exact du mandat a été adapté pour le présent Rapport en fonction de la taxinomie et de la nomenclature développées par le Groupe de travail. Le libellé original du mandat peut être consulté dans le document: "Rapport d'étape du Groupe de travail sur les troubles pathologiques de la colonne vertébrale", IRSST, 1984.



braies débutant en 1981 a fourni notre point de départ. Il s'est avéré très difficile d'utiliser les données telles qu'elles existent actuellement. Cet état de choses a mené à l'élaboration de recommandations en ce qui touche dorénavant à la recherche et à la collecte de données en routine. Nous espérons que ces recommandations non seulement mèneront à l'amélioration des soins, mais en outre au perfectionnement de notre capacité d'évaluation des résultats des soins et de la réadaptation.

Ce Rapport décrit aussi les techniques utilisées pour la classification et l'étude de la littérature pertinente. L'accent a été mis sur la normalisation de la nomenclature et de la taxinomie, afin de permettre une description clinique rationnelle, un diagnostic reproductible, une évaluation soigneusement conçue de la thérapeutique et de la réadaptation. Nous nous sommes efforcés, non seulement de normaliser la terminologie, mais aussi de catégoriser clairement les idées exprimées par le langage des cliniciens. Au-delà de l'horizon des sciences cliniques et épidémiologiques, nous nous sommes efforcés de respecter les aspects importants de la santé au travail et de l'ergonomie et d'appliquer les enseignements de ces disciplines, et ce, de façon cohérente, non seulement pour le clinicien mais aussi pour le travailleur et l'employeur.

En dernier lieu, étant donné le nombre restreint d'études scientifiquement acceptables dans pratiquement chaque domaine de préoccupation, pour le traitement des affections de la colonne vertébrale, nous nous sommes retrouvés confrontés à une liste très importante de priorités de recherche. Il est difficile d'établir une hiérarchie des priorités à l'intérieur de cette liste, mais nous nous sommes efforcés de le faire.

Nous espérons sincèrement qu'un certain progrès aura été accompli pour contrecarrer les effets adverses des affections vertébrales au niveau de la société, de la famille et de l'individu au Québec, et plus précisément au niveau du travailleur. Bien qu'au cours de nos délibérations, nous nous soyons surtout penchés sur les aspects scientifiques des affections vertébrales, nous avons néanmoins été conscients des implications que ces

problèmes occasionnent sur le plan humain. Cette préoccupation constante se voit reflétée, entre autres, dans le contenu du chapitre traitant des aspects psycho-sociaux de la douleur chronique.

Cependant, l'ampleur du problème étudié, contrastant avec l'absence de travaux antérieurs sur ces aspects aussi fondamentaux que la nomenclature et la taxinomie, évoqués ci-dessus, rendait difficile l'abord de manière approfondie de tous les aspects pertinents du problème. En conséquence, tout en considérant tous ces aspects comme importants, le Groupe de travail a surtout visé à faire le point sur les connaissances ayant rapport aux aspects cliniques des affections vertébrales. Les aspects ergonomiques, en particulier, bien que faisant l'objet d'une introduction et d'un complément au Rapport, n'ont pas reçu, pour des raisons évidentes de temps et de ressources, toute l'attention qu'ils mériteraient.

De 1983 à 1985, le contexte historique a subi une évolution radicale. En effet, loin de revendiquer maintenant le rôle actif qu'elle détenait alors dans le traitement des accidentés du travail, la CSST a depuis subi un changement fondamental dans ses pratiques et désire ne plus assumer aucun pouvoir discrétionnaire dans le traitement de ces accidentés. La nouvelle Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (Assemblée nationale: projet de loi 42, 1985, chapitre 6, S.Q.) prévoit en effet que le médecin traitant de l'employé, choisi librement par ce dernier, devient l'intervenant majeur à ce niveau, sous réserve évidemment du droit de contestation de l'employeur.

Le Groupe de travail s'est efforcé de tenir compte, dans l'élaboration de ses recommandations, de cette évolution des rôles de la CSST, du médecin traitant et des autres participants intéressés.

CHAPITRE I

**STATISTIQUES**

Une étude statistique\* a été réalisée par une équipe multi-disciplinaire et inter-universitaire (École de Relations industrielles de l'Université de Montréal - Service d'épidémiologie clinique de l'Hôpital général de Montréal - Département d'épidémiologie et de biostatistique de l'Université McGill) afin de répondre principalement aux deux premiers points du mandat proposé par le Groupe de travail à l'IRSST (voir Préambule). Ces points du mandat peuvent être divisés en cinq objectifs, qui sont les suivants:

1. décrire la population des travailleurs ayant réclamé une compensation pour une affection vertébrale;
2. décrire le profil d'absence au travail;
3. évaluer les coûts des soins de santé et des indemnités versées pour des affections vertébrales;
4. appliquer la grille de classification des affections vertébrales développée par le Groupe de travail;
5. appliquer la grille des manoeuvres thérapeutiques.

La fréquence des affections de la colonne vertébrale ne peut être estimée qu'en termes de numérateurs (cas) et de dénominateurs (population à risque) qui doivent être compatibles avec les variables explicatives telles que l'âge et le sexe, par exemple. La description des travailleurs souffrant de ces affections ne peut être effectuée que si les données des numérateurs telles que le diagnostic, la durée d'absence et les coûts sont valides et fiables.

---

\* Ce chapitre reprend pour l'essentiel une monographie déposée par Lucien Abenhaim et Samy Suissa auprès de l'IRSST et de la CSST en mai 1985 et qui correspond à une recherche subventionnée par l'IRSST et par l'Université de Montréal (Fonds CAFIR), document de recherche de l'École de Relations industrielles.

Dans la mesure où les fichiers informatisés et les dossiers détenus par la CSST devaient être les sources principales de numérateurs de cette étude statistique, il fallait avant tout évaluer jusqu'à quel point les informations présentes dans ceux-ci pouvaient être utiles. Ce chapitre sur les statistiques est donc divisé en deux parties, notamment 1) les sources de données et 2) l'analyse statistique.

## 1 SOURCE ET QUALITÉ DES DONNÉES

Cette section décrit les démarches entreprises afin d'obtenir un échantillon final, représentatif des travailleurs souffrant d'une affection vertébrale compensée et/ou avec assistance médicale remboursée par la CSST, à partir duquel les objectifs mentionnés pourraient être atteints avec le moins de biais possible.

### 1.1 DÉNOMINATEURS

À la suite de différentes démarches auprès de divers organismes, nous avons conclu qu'il était possible d'obtenir auprès de Statistique Canada les informations pertinentes sur la population des travailleurs du Québec pour l'année 1981. Cet organisme a en effet effectué un recensement général au cours de cette année et c'est sur la base de cette information que nous avons décidé de retenir l'année 1981 pour l'ensemble de notre étude. Nous pouvons en effet obtenir des dénominateurs adéquats pour:

- la population générale
- la population des "travailleurs actifs occupés" au sens de Statistique Canada
- la répartition selon l'âge et le sexe
- la répartition selon les secteurs d'activité d'emploi: pour cette dernière information, nous avons obtenu des données désagrégées et nous avons effectué nous-mêmes la correspondance avec les secteurs de la CSST, ainsi que les calculs adéquats. Les références concer-

nant Les sources de ces données sont détaillées à la **Section 3 de l'Annexe A.**

## 1.2 NUMÉRATEURS

Nous désignons par "numérateur" les travailleurs ayant déposé au moins une demande de compensation pour une affection vertébrale en 1981. Il existe deux sources principales d'information pour décrire ces numérateurs: un fichier informatisé disponible à la CSST et les dossiers de ces travailleurs.

### 1.2.1 Données informatisées de base

Le nombre total des demandes de réclamation (pour toute cause) déposées auprès de la CSST en 1981 était de 347 131, parmi lesquelles 58 362 ont été classifiées par la CSST comme étant des cas de "dos", soit 16,6% (**Tableau 1, p. 18**).

TABLEAU 1

RÉPARTITION DE LA POPULATION DES RÉCLAMATIONS EN 1981 À LA CSST

Siège	COMPENSÉS avec assistance médicale	NON-COMPENSÉS avec assistance médicale	NON-COMPENSÉS sans assistance médicale	TOTAL
Dos-colonnes	31 565	4 041	981	36 587
Dos-autres	13 916	5 647	2 212	21 775
Multiples et non-codes	5 080	6 721	2 379	14 180
Autres sièges	142 898	110 289	21 402	274 589
TOTAL	193 459	126 698	26 974	347 131

On distingue parmi les cas de "dos", les catégories suivantes:

les demandes ayant entraîné une compensation (en incapacité temporaire, en incapacité permanente ou décédés): 45 481

les demandes ayant entraîné des déboursés pour soins de santé mais sans compensation: 19 688

les demandes n'ayant entraîné ni compensation, ni frais pour soins de santé: 3 193.

Parmi ces dossiers, on retrouve les catégories suivantes:

- A. les dossiers classés comme "colonne" par la Commission;
- B. les dossiers classés comme "autre dos" par la Commission;
- C. les dossiers classés "sièges multiples" ou non classés par la Commission;
- D. les dossiers classés "autre siège que dos".

Le **Tableau A1 de l'Annexe A** du Rapport donne la répartition des sièges tels que codés par la CSST.

En tout, les fichiers informatisés de la CSST contenaient les 43 variables retrouvées au **Tableau A2 de l'Annexe A**.

À la suite de ce pré-test (**voir Section 2 de l'Annexe A**), nous étions en mesure d'émettre de forts doutes sur la codification du diagnostic effectué par la CSST: à la fois pour sa validité et son uniformité; ceci pose des problèmes pour répondre aux points 1, 2 et 3 des objectifs de l'étude.

De plus, nous avons constaté qu'il y avait très peu d'informations sur les microfilms effectués 6 à 12 mois après la fermeture des dossiers (ceux-ci sont détruits): essentiellement la formule RE-1 et certains rapports médicaux, mais cependant suffisamment pour effectuer un codage fiable du diagnostic indiqué. Pratiquement toutes les autres informations décrites dans la **Section 2 de l'Annexe A** sont absentes dans la très grande majorité des cas.



Les dossiers micro-filmés ne contenaient pas assez d'information pour permettre d'appliquer la grille de classification des entités pathologiques ni celle des manoeuvres thérapeutiques: ce qui est problématique au point de vue des objectifs 4 et 5 de l'étude.

### 1.3 REFORMULATION DES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Nous avons donc décidé, afin de répondre aux points 1, 2 et 3 des objectifs, d'effectuer une étude descriptive réalisable à partir des fichiers de la CSST mais nécessitant une validation de la codification du diagnostic à l'aide d'une consultation des dossiers physiques et des microfilms de la CSST.

Nous avons décidé de ne consulter que les dossiers ayant entraîné une quelconque forme de déboursé (assistance médicale et/ou compensation avec ou sans indemnisation) compte tenu de la quasi totale absence d'information dans les autres. Ce choix n'est évidemment pas sans implications. Déjà, le fait de ne considérer, dans ces statistiques, que les dossiers de la CSST représente une restriction: les affections vertébrales n'ayant pas entraîné de compensation ou de frais pour soins de santé n'étant pas pris en considération, l'incidence des "maux de dos" chez les travailleurs, calculée ici, est donc certainement sous-estimée. Nous considérons donc cette étude comme portant uniquement sur les problèmes ayant entraîné un déboursé. On verra que nous nous intéressons surtout aux affections avec une journée d'absence compensée. Ceci permet au moins d'avoir un critère objectif de définition des cas, ce qui est méthodologiquement indispensable.

Nous avons cependant décidé d'abandonner les points 4 et 5 des objectifs de l'étude, étant donné le manque d'information nécessaire à l'atteinte de ces objectifs.

Nous avons donc établi de nouveaux objectifs pour notre étude:

1. évaluer la fiabilité de la codification du diagnostic par la CSST. Grâce à cette évaluation, nous pensions pouvoir fournir des données plus fiables sur la distribution des problèmes au Québec;
2. valider la qualité de quelques autres variables (sexe, âge, etc. );
3. régler quelques problèmes méthodologiques soulevés au cours des mois précédents:
  - . décider de la définition de ce que l'on entend par "cas incident" pour les problèmes de dos
  - . étudier la question de la codification des professions.

#### 1. 4 VALIDATION DES DONNÉES INFORMATISÉES

Dans le but d'obtenir un échantillon représentatif des dossiers d'affections vertébrales, le diagnostic ainsi que d'autres variables devaient être validés.

##### 1. 4. 1 Taille de l'échantillon

Le calcul de la taille de l'échantillon était basé sur l'estimation précise du pourcentage de cas d'affections vertébrales qui seraient de retour au travail avant trois mois d'absence. Sur la base d'une précision de  $\pm 1,5\%$  de ce pourcentage, qui est estimé être 87% en Suède (Dr A. Nachemson, communication personnelle), la taille de l'échantillon nécessaire était environ de 2000 cas. Une approche stratifiée a été utilisée parce que le pourcentage de dossiers codés "colonne" par la CSST est différent chez les personnes ayant eu une indemnisation (65% de l'ensemble des "dos") et ceux qui ont encouru

des frais pour soins de santé seulement (43%). Finalement, en supposant des taux d'erreur de 25% et 70%, respectivement, parmi les codes "colonnes" et "autres dos" établis par la CSST, un échantillon total de 3277 a été déterminé: 2598 indemnisés et 679 assistance médicale seulement. Nous avons aussi demandé des dossiers correspondant à des lésions d'autres sièges.

#### 1.4.2 Échantillon

Au total, nous avons donc identifié, de façon aléatoire stratifiée, un total de 8507 dossiers parmi les demandes de compensation reçues par la CSST en 1981, répartis comme suit:

- 2086 classés comme colonne;
- 1191 classés comme autres dos;
- 2243 classés siège-multiple ou non classés;
- 2987 classés comme un autre siège.

Pour la troisième et la quatrième catégories, une règle d'arrêt de l'échantillonnage en fonction du taux de faux négatifs (cas classifiés par erreur comme n'étant pas des cas de dos par la CSST) a été établie avec une précision désirée de 2% sur l'estimé, ce qui devait nous permettre de réduire considérablement la taille de l'échantillon dans ces strates. Nous avons finalement établi que 200 dossiers seraient suffisants dans un premier temps pour chacune de ces dernières catégories.

Pour les première et deuxième catégories, nous avons donc un total de 3277 cas. De ces dossiers, 2958 étaient microfilmés au siège social de la CSST. Les 319 autres dossiers se trouvaient dans les 12 régions de la CSST. On peut voir le détail de la répartition par région et par strate au **Tableau A3 de l'Annexe A**.

Grâce à la collaboration des directions régionales, du chef du Service des archives de la CSST et aux relances que nous avons effectuées, seuls 43 dossiers ne nous sont pas parvenus: tous des cas de moins de 20 jours payés.

#### 1.4.3 Validation du diagnostic

Le diagnostic a été codé par deux médecins et une infirmière. Le compte rendu qui suit sur le codage se rapporte aux 3234 dossiers reçus du siège social et des douze régions de la CSST.

L'application de la grille de classification des affections vertébrales s'avérant impossible avec les informations contenues dans les microfiches, nous avons développé notre propre classification (**Tableaux A4 et A5 de l'Annexe A**) pour le codage du diagnostic à partir des rapports médicaux des 3234 dossiers reçus (cas de "colonnes" et "autres dos" tels que classés par la CSST). Notre classification a été établie en tenant compte des besoins de cette étude.

Nous avons ensuite tenté d'établir un pourcentage de concordance avec la codification de la CSST sur la base des 2571 cas compensés (les dossiers non-compensés n'étant pas codés lors de leur "fermeture" par la CSST, nous n'avons pas de code de siège pour ces dossiers dans les fichiers informatisés). Le code de siège à l'ouverture du dossier avait permis au service de la statistique à Québec de savoir que ces dossiers étaient classés comme des cas de "colonnes" ou "autres dos" mais c'est le code à la fermeture qui se trouve dans le fichier informatisé que nous avons reçu (le code à la fermeture est plus fiable que le code à l'ouverture). Le travail de notre équipe fut validé par la suite en vérifiant un dossier sur 30 (100 environ) et les données furent informatisées grâce au Centre informatique de l'Université McGill puis au Centre de calcul

de l'Université de Montréal (via Polytechnique). Elles ont toutes été traitées par le logiciel "SAS" (SAS Institute Inc, 1982).

Le **Tableau 2 (p. 26)** présente la concordance générale entre la codification du diagnostic par la CSST et par notre équipe, en distinguant les cas de "colonnes", les cas d'"autres dos" et les "non-dos". Le taux de concordance pour les cas de colonnes est de 96,2% ce qui est assez "bon", surtout si l'on tient compte du fait que 1,6% des cas sont des problèmes classés comme "multiples" dont dos (ex.: contusions multiples) et 0,8% comme "inconnus". Nous avons donc conclu que, dans cette strate, la codification du diagnostic par la CSST est assez fiable.

Pour les cas "d'autres dos" la concordance n'est que de 4,1%. A toutes fins pratiques, nous retrouvons autant de cas de "colonnes" dans les strates de cas classés comme "autre dos" par la CSST (90,9%) que dans les strates de cas classés comme "colonne" par elle (96,2%). Cette faible concordance est due en partie aux différentes définitions données à la catégorie "autre dos" par la CSST et par nous - notre définition était la suivante: "lésion située au niveau du dos et excluant la colonne cervicale, dorsale ou lombaire (ex: contusion au flanc ou au coccyx)" - mais aussi, et surtout, est due à des erreurs d'interprétation de la part des codeurs de la CSST.

En ce qui concerne les strates de "sièges multiples", "non-dos" et "autres sièges", nous avons trouvé un taux de faux négatifs, c'est-à-dire le nombre de cas de dossiers qui auraient dû être classés "colonnes" par rapport au nombre total, de 0,5%. Comme ce taux était inférieur au taux de précision désirée, nous n'avons pas eu besoin de continuer le codage de ces deux catégories. Pour ces deux dernières strates, le travail de codage fut validé entièrement en recodant les dossiers une seconde fois.

Il faut noter que les classifications de la CSST que nous avons utilisées jusqu'ici pour définir les cas de "colonnes" et "autres dos" ont été regroupées autrement afin de correspondre à notre classification et établir les tableaux de concordance. (**Tableau A3 de l'Annexe A**).

Au total, nous avons considéré que 96,2% des cas classés comme "colonne" par la CSST et 90,9% de ceux classés comme "autre dos" pouvaient être considérés comme des "douleurs reliées à la colonne vertébrale" pour les besoins de cette étude, et correspondent à ce que l'on entend couramment par "maux de dos chez les travailleurs".

#### 1.4.4 Validation d'autres variables

Nous avons examiné un échantillon restreint de dossiers pour les informations qu'ils contiennent concernant l'âge, le sexe et le statut marital des travailleurs, et ce dans chacune des strates principales. Il apparaît au **Tableau 3 (p. 27)** que la concordance entre les dossiers physiques et les fichiers informatisés est très grande pour la date de naissance et le sexe (plus de 98 et 99% respectivement, strates combinées) et de l'ordre de 92% pour le statut marital si l'on combine les strates.

Il est intéressant de noter que si l'on catégorise l'âge selon nos dénominateurs, il n'y a aucune erreur de strate d'âge: de ce point de vue, le fichier informatisé est fiable à 100%.

Nous avons donc conclu que les variables dans les fichiers informatisés étaient suffisamment fiables pour le sexe et l'âge aux fins de notre étude.

TABLEAU 2

CONCORDANCE DES CLASSIFICATIONS DIAGNOSTIQUES DE LA CSST  
ET DE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

Classification de la CSST (Dossiers codés à la fermeture de l'équipe)	A. colonnes	B. autres dos	C. non-dos
1. colonnes	96,2	90,9	0,5
2. autres dos	0,5	4,1	N/A
3. multiples	1,6	2,1	N/A
4. non dos	0,8	0,7	N/A
5. inconnu	0,8	2,2	N/A

N/A: Non applicable.

- (1) Correspond aux catégories C, CD, D, L, DL, CL, LS, CDL et CNS du Tableau A4 de l'Annexe A.
- (2) Catégories COX et AD du Tableau A4 de l'Annexe A.
- (3) Catégorie M du Tableau A4 de l'Annexe A.
- (4) Catégorie N du Tableau A4 de l'Annexe A.
- (5) Catégorie DK du Tableau A4 de l'Annexe A.
- (A) Codes 420 à 425 de la CSST (Tableau A1 de l'Annexe A).
- (B) Codes 426, 427 et 429 de la CSST (Tableau A1 de l'Annexe A).

Les dossiers classés comme "coccyx" (427) ou "sacro-coccyx" (426) par la CSST ont été comptabilisés avec ses "autres dos" afin d'établir une comparaison cohérente avec notre classification.

TABLEAU 3

VALIDATION DU CODAGE DE LA CSST POUR LES VARIABLES

ÂGE, SEXE ET STATUT MARITAL

	"colonne" N=360		"autre dos" N = 263	
	nombre de dis- cordants	% de concordance	nombre de dis- cordants	% de concordance
date de naissance	8	97,8	2	99,2
sexe	6	98,3	1	99,6
statut marital	40	88,9	8	96,9



Certaines autres informations disponibles dans les dossiers physiques sont intéressantes (ex: la profession, l'ancienneté dans la compagnie et dans le métier, l'événement causal, etc.). Le codage de la profession dans les fichiers informatisés est effectué selon la classification canadienne descriptive des professions et les regroupements hiérarchiques sont faits en fonction des activités économiques. Nous n'avons donc pas pu effectuer des analyses sur cette variable dans cette étude. Pour les autres variables citées ci-dessus, nous n'avons pas cherché, dans cette étude, à en valider le codage par la CSST, car, comme pour les professions, cela pose des problèmes "théoriques" de classification, que, faute de temps et de moyens, nous n'avons pu résoudre dans le cadre du présent mandat.

#### 1.5 NOTION DE TAUX D'INCIDENCE

À la suite de plusieurs examens de l'ensemble des informations dont nous disposons, nous avons appris que la CSST considérait qu'un même travailleur pouvait avoir, dans un seul dossier, plusieurs périodes d'absence au travail espacées entre elles par des périodes d'activité professionnelle parfois assez longues, du moment que ces absences étaient toutes déclarées comme reliées au même événement initial. Par contre, un autre dossier est ouvert lorsqu'un nouvel "événement" est déclaré comme étant à l'origine du problème de dos qui fait l'objet de compensation. Or cette "déclaration" ne semble pas un critère fiable de distinction. De plus, ceci pose des problèmes du point de vue du calcul des incidences: doit-on compter les événements différents survenus dans une année ou bien chaque travailleur souffrant de maux de dos? Des raisons d'ordre théorique nous ont amenés à trancher pour la deuxième solution.

Nous avons donc demandé à la CSST de nous fournir des données informatisées qui nous ont permis d'évaluer combien les travailleurs avaient déclaré d'événements causaux "différents" en moyenne chaque année. Nous sommes parvenus au chiffre de 1,12: on peut donc

considérer que 89% des dossiers ouverts par la CSST pour des maux de dos correspondent à des travailleurs différents. Cela nous a amenés à définir un taux de correction que nous avons appliqué aux taux d'incidence présentés plus loin.

#### 1.6 CONCLUSION

Au total, nous avons un échantillon de 3047 dossiers représentatifs des dossiers de la CSST reliés à des problèmes de la colonne vertébrale en 1981. Cette base de données est complètement validée pour le diagnostic et la fiabilité des autres variables est très élevée.

### 2 RÉSULTATS STATISTIQUES

Les résultats qui suivent sont basés sur l'échantillon représentatif de 3047 dossiers, dont 2362 indemnisés et 685 ayant reçu uniquement des soins. Bien que la base de données contienne plusieurs variables, ce rapport statistique ne considère que les variables qui ont été validées par l'équipe (diagnostic) ou dont la validité a été vérifiée, ou encore pour lesquelles elle est nécessairement grande pour des raisons d'ordre administratif (jours payés, coûts, etc.).

#### 2.1 TAUX D'INCIDENCE

Peu de taux d'incidence sont publiés dans la littérature scientifique. Parmi ceux observés, pour autant qu'on puisse en juger du fait de la grande variation dans la définition des numérateurs et des dénominateurs, les taux d'incidence sont remarquablement semblables.

Le **Tableau 4 (p. 31)** présente un estimé de l'importance du problème des douleurs reliées à la colonne vertébrale en 1981, si l'on applique les facteurs de correction adéquats compte tenu des erreurs de

diagnostic et des problèmes soulevés par le codage des cas incidents. On obtient un estimé de 37 188 travailleurs absents au moins une journée en 1981 et 8 670 ayant reçu uniquement une assistance médicale. Avec le dénominateur adéquat (2 719 545 travailleurs en 1981, au Québec), cela nous donne un taux d'incidence de 1,37% pour la première catégorie et de 0,32% pour la seconde.

Le taux d'incidence annuel d'absence du travail pour maux de dos observé dans la population des travailleurs du Québec (1,37%) se compare avec ceux observés par Svensson et Andersson (1982) (1,3%) et par Horal (1969) (2%) en Suède, et par Gibson, Martin et Terry (1980) au Canada (Ontario) (1,3%).

Si l'on tient compte des erreurs et variations statistiques, il est comparable à celui de différents états américains publié par Klein, Jensen et Sanderson (1984) (0,15 à 2,08% selon les États). Tous les autres résultats pour les taux d'incidence sont présentés aux **Tableaux 5 à 8 (p. 34-37)**; ils correspondent uniquement aux données sur les travailleurs compensés. Le nombre de tableaux ainsi que les catégories choisies sont limitées par la quantité d'information disponible sur les dénominateurs.

#### Sexe

Klein, Jensen et Sanderson (1984) ont observé, chez les travailleurs indemnisés aux USA, un ratio des taux d'incidence annuels hommes/femmes variant entre 1,4 et 3,0 selon le groupe d'âge, la différence étant plus marquée chez les plus jeunes.

Pedersen, Petersen et Staffeldt (1975) rapportent un ratio hommes/femmes des taux de prévalence annuels d'absence au travail pour lombalgie, chez des travailleurs manufacturiers du Danemark, de 1,8. Ces chiffres se comparent au ratio hommes/femmes observé au Québec

**TABLEAU 4**

**IMPORTANCE DU PROBLÈME DES DOULEURS RELIÉES À LA COLONNE VERTÉBRALE,  
AU QUÉBEC, EN 1981**

	Absence compensée <sup>1</sup>	Assistance médicale seulement <sup>2</sup>	Total
Estimé <sup>3</sup>	37 188	8 670	45 858
Dénominateur <sup>4</sup>	2 719 545	2 719 545	2 719 545
Taux d'incidence	1,37%	0,32%	1,69%

- 1) Travailleurs absents du travail au moins une journée après le jour de survenue de la lésion, compensés
- 2) Cas ayant entraîné simplement des frais pour divers soins (médicaux surtout) sans compensation pour absence au travail
- 3) Par extrapolation à toutes les demandes de compensation pour douleurs reliées à la colonne vertébrale au Québec
- 4) Selon: Statistique Canada. Population active - activité économique selon les caractéristiques démographiques et scolaires. Population Canada. Recensement du Canada de 1981, Ottawa: Statistique Canada, 1981. Catalogue 92-921.

(Tableaux 5, p. 34 et 7, p. 36): 1,8 à 6 selon le groupe d'âge, la différence étant la plus marquée chez les plus jeunes.

#### Age

Klein, Jensen et Sanderson (1984) observent chez les travailleurs américains indemnisés un pic d'incidence pour le groupe d'âge entre 20-24 ans chez les hommes et 25 à 34 ans chez les femmes, avec une décroissance graduelle dans les groupes d'âge subséquents.

Ceci correspond exactement aux observations québécoises (Tableau 7, p. 36).

#### Type d'industrie

Klein, Jensen et Sanderson (1984) observent les taux d'incidence (dossiers d'indemnisation) suivants par secteur industriel, par ordre décroissant d'importance:

bâtiments-travaux publics	1 , 6%
mines	1 , 5%
transport	1 , 2%
industrie manufacturière	1 , 0%

Rowe (1969) rapporte un ratio de 1,4 pour les taux d'incidence sur une période de 10 ans, entre les "cols bleus" et les "cols blancs" d'une entreprise manufacturière.

Magora et Taustein (1969) rapportent les taux de prévalence depuis l'embauche des travailleurs suivants dans 8 occupations observées:

travailleurs de l'industrie "lourde"	21 , 6%
infirmières	16 , 8%
agriculteurs	14 , 5%

industrie "légère"	14	, 1%
chauffeurs d'autobus	11	, 9%
employés de banque	10	, 1%
employés de bureau de poste	10	, 1%
policiers	6	, 4%

Les 4 secteurs en tête de liste dans l'étude de Klein, Jensen et Sanderson (1984) figurent parmi les 5 premiers observés au Québec pour la fréquence des maux de dos (**Tableau 8, p. 37**).

Rowe (1969) et Magora et Taustein (1969) observent une fréquence de maux de dos plus élevée dans les secteurs "lourds". Cependant l'observation du secteur industriel plutôt que du genre d'emploi cache des groupes à risque tels que les infirmières (Magora et Taustein, 1969). Cependant, les chiffres de Magora et Taustein (1969) n'ont, pour fins de comparaison avec notre étude, qu'une valeur relative, les taux eux-mêmes n'ayant pas de signification comparative avec les nôtres.

TABLEAU 5

DISTRIBUTION ET TAUX D'INCIDENCE  
DES DOULEURS RELIÉES À LA COLONNE  
AVEC ABSENCE AU TRAVAIL D'UNE JOURNÉE AU MOINS,  
SELON LE SEXE

SEXE	POURCENTAGE	TAUX D'INCIDENCE %
FEMMES	16,0	0,5
HOMMES	84,0	1,9
TOTAL	100,0	1,4

TABLEAU 6

DISTRIBUTION ET TAUX D'INCIDENCE SELON L'ÂGE

Compensés seulement

ÂGE	POURCENTAGE	TAUX D' INCIDENCE
15-19	7, 0	1 , 5
20-24	21, 3	1 , 8
25-44	54, 4	1 , 5
45-54	12, 1	1 , 0
55-64	5, 3	0 , 7
TOTAL	100 , 0	1 , 4



TABLEAU 7

TAUX D'INCIDENCE SELON L'ÂGE ET LE SEXE EN POURCENTAGE  
Compenses seulement

<u>ÂGE</u>	<u>HOMMES</u>	<u>FEMMES</u>	<u>TOTAL</u>
15-19	2,4	0,4	1,5
20-24	2,8	0,5	1,8
25-44	2,0	0,6	1,5
45-54	1,3	0,6	1,0
55-64	0,9	0,5	0,7
TOTAL	1,9	0,5	1,4

TABLEAU 8

DISTRIBUTION ET TAUX D'INCIDENCE PAR SECTEURS INDUSTRIELS - MOYENNE

Compensés seulement

SECTEUR	POURCENTAGE	TAUX D' INCIDENCE %
FORÊT	2,4	4,9
MINES ET CARRIÈRES	2,5	3,3
INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES	36,8	2,2
BÂTIMENTS ET TRAVAUX PUBLICS	7,1	2,0
TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS	9,4	1,6
ADMINISTRATION PUBLIQUE	7,3	1,3
COMMERCE	12,6	1,0
SERVICES	19,3	0,9
CHASSE ET PÊCHE*	0,0	0,5
AGRICULTURE*	0,7	0,3
FINANCES ET ASSURANCES	0,9	0,3
TOTAL	100,0	1,4

\* Secteurs pour lesquels les données sont moins fiables.

## 2.2 DISTRIBUTION DU SIÈGE DE LA LÉSION

Par rapport au siège de la lésion, les codes de sièges ont été regroupés en trois catégories principales, notamment: 1) cervicale et cervico-dorsale, 2) dorsale et 3) dorso-lombaire et lombaire. Cette distribution est présentée au **Tableau 9 (p. 40)**.

Les "colonnes, non-spécifié", la plupart étant codées ainsi à cause de l'ambiguïté du terme "douleur dorsale" qui peut être compris comme "douleur au niveau du dos" ou "douleur au niveau de la colonne dorsale", représentent 11,6% des cas. Selon notre sentiment, établi au cours du codage, les dossiers "colonnes, non-spécifié" sont probablement, pour la plupart, des affections dorso-lombaires ou lombaires, bien qu'ils soient classifiés séparément.

Bergquist-Ullman (1977) observait, dans une industrie manufacturière suédoise, autant d'absences pour cervicalgies que pour lombalgies, les premières étant associées à des tâches "légères", les secondes à des tâches "lourdes".

Leavitt, Johnston et Beyer (1971) observaient que le plus fréquent diagnostic d'accident industriel dans une entreprise manufacturière aux USA était la lombalgie.

Kvarnström (1983) observe des fréquences de lombalgies et de cervicalgies à peu près égales dans une grande entreprise manufacturière suédoise.

On ne retrouve pas, dans la littérature scientifique, de taux d'incidence selon le siège de la lésion. Il semble certain que les lombalgies représentent de loin le problème principal pour les maux de dos. Cependant, la fréquence de 7,0% de cervicalgie observée dans notre étude pourrait se concentrer surtout dans certains secteurs

industriels ou types de tâche et constituer une part aussi importante des maux de dos que les lombalgies dans ces secteurs (tel qu'observé par Bergquist-Ullman, 1977, et Kvarnström, 1983), bien que nous n'ayons pas vérifié cette hypothèse.

TABLEAU 9

DISTRIBUTION DU SIÈGE DE LA LÉSION  
(compensés seulement)

COLONNE	POURCENTAG E
Cervicale et cervico-dorsale	7 , 0
Dorsale	11 , 4
Dorso-lombaire et lombaire	70 , 0
Non spécifiée*	11 , 6
TOTAL	100 , 0

\* Douleurs dorsales ou dorso-lombaires dans la plupart des cas.

### 2.3 DISTRIBUTION DE L'ABSENCE AU TRAVAIL

En ce qui concerne l'absence au travail, La distribution en pourcentage est présentée au **Tableau 10 (p. 42)**.

On peut constater que la fréquence relative des cas décroît rapidement avec l'augmentation de la durée d'absence. Environ 75% des cas ont moins de 21 jours d'absence au travail, soit l'équivalent d'un mois sans activités professionnelles, si l'on tient compte d'une estimation standard des fins de semaine. L'on constate également que 7,4% des cas sont absents plus de 130 jours ouvrables au total, ce qui équivaut à 6 mois sans activités professionnelles.

Tous nos calculs sur l'absence au travail sont effectués en tenant compte de l'état des dossiers au 31 décembre 1984.

La durée moyenne d'absence au travail était de 46,9 jours ouvrables.

La courbe observée au Québec se compare avec celles de Benn et Wood (1975) USA, Bergquist-Ullman (1977) Suède, Troup, Martin et Lloyd (1981) Angleterre, Horal (1969) Suède.

TABLEAU 10

DISTRIBUTION DE L'ABSENCE AU TRAVAIL  
compenses seulement

PÉRIODE (mois)	POURCENTAGE
1	74,2
1-2	9,4
2-3	3,7
3-4	2,3
4-5	1,5
5-6	1,4
6-7	0,8
7-8	0,6
8-9	0,5
9-10	0,6
10-11	0,3
11-12	0,3
12	4,3
TOTAL	100,0

#### 2.4 DISTRIBUTION DES COÛTS

Le coût total moyen par travailleur, au 31 décembre 1984, était de 4027 \$ pour les dossiers ouverts en 1981. Le coût des soins représentait 574 \$ (ce qui comprend les soins médicaux, les interventions chirurgicales, les soins infirmiers, les journées d'hospitalisation, les prothèses, etc), et le coût moyen d'indemnisation était de 3453 \$ (si l'on tient compte des indemnités pour incapacité temporaire ou permanente). L'extrapolation de ces moyennes aux 37 188 travailleurs compensés en 1981 produit un estimé du coût total de ce problème de 150 \$ millions, dont 21 \$ millions en coûts médicaux et 129 \$ millions en indemnisation. Le **Tableau 11 (p. 44)** présente la distribution des coûts en fonction de la durée de l'absence au travail. **Une des observations importantes est de constater que 7,4% des cas qui étaient absents plus de 6 mois étaient responsables de 73,2% des coûts médicaux et de 76% des coûts d'indemnité.**

Aucune étude ne détaille la répartition des coûts telle qu'elle est présentée ici. Klein, Jensen et Sanderson (1984) publient cependant des coûts très similaires pour les USA en 1979: 3500 \$(US) par cas environ.

Gibeau (1982) observe que globalement, en Alberta, le coût total en 1980 s'est réparti comme suit:

38,2% en aide médicale

61,8% en indemnisation pour absence du travail.



TABLEAU 11

DISTRIBUTION DES COÛTS EN FONCTION DE LA DURÉE DE L'ABSENCE

compenses seulement

	moins d'un mois	un mois à moins de trois mois	trois mois à moins de six mois	six mois et plus
% des cas	74,2	13,1	5,3	7,4
% du total des jours d'absence du travail	11,1	10,2	10,5	68,2
Coûts médicaux %	8,5	7,6	10,7	73,2
Coûts de compensation %	7,1	6,9	9,9	76,0

CHAPITRE II

**INTRODUCTION À L'ÉTUDE DES PUBLICATIONS**

Le groupe de travail a procédé à une mise à jour de la littérature scientifique sur les affections vertébrales. L'objectif était de pouvoir appuyer les recommandations issues des travaux du Groupe seulement sur les preuves scientifiques existantes. À cette fin, l'examen des publications épidémiologiques et cliniques a porté sur deux aspects: le type et la qualité des études, ce qui a permis de porter un jugement sur la "force des évidences" scientifiques en question.

Les publications concernant la recherche fondamentale en ergonomie et en biomécanique ont été examinées selon des critères propres à ces disciplines, discutés dans le "Guide de lecture et monographie sur les principaux facteurs de risque en milieu de travail" retrouvé en **Annexe D**.

#### 1 RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La majeure partie de la recherche bibliographique s'est faite à partir de l'Informathèque de l'IRSST. Les bases de données suivantes ont été consultées:

- Medline (National Library of Medicine)
- Excerpta medica
- NTIS data base (National Technical Information Service)
- CIS (Centre international d'information, de sécurité et d'hygiène au travail; Bureau international du travail)
- INSPEC (Institution of Electrical Engineers)
- Compendex data base (Engineering index)
- Sociological abstracts
- Psychological abstracts
- PASCAL (Centre national de la recherche scientifique; France)

Deux remarques générales doivent être faites d'emblée:

la littérature sur les affections vertébrales est extrêmement abondante. Ainsi, une première recherche basée sur des mots-clés généraux seulement a permis de repérer plus de 7000 articles; cette abondance contraste de façon frappante avec la très faible qualité générale des études publiées.

Ces constatations ont entraîné l'adoption, par le Groupe de travail, d'une stratégie de recherche bibliographique visant à sélectionner de façon précise les études les plus pertinentes, et à limiter l'analyse de la littérature aux publications jugées a priori de meilleure qualité. Ainsi, une attention particulière a été portée aux publications des dix dernières années mais toute publication antérieure jugée importante fut incluse. Seules les publications en langue anglaise, française, ou suédoise ont été considérées. Cette première étape de sélection a permis de réduire la liste des publications à environ 4000 titres. L'analyse des résumés de ces publications a encore réduit le nombre d'articles jugés pertinents qui ont subi deux étapes d'évaluation selon les critères décrits plus loin dans ce chapitre.

Il est évident que cette restriction du nombre d'études soumises à cette évaluation finale comportait le risque de laisser passer quelques études importantes. Cependant, certaines précautions ont été prises pour diminuer ce risque. Ainsi, les membres du Groupe de travail ont complété la liste des références à évaluer à partir de leur connaissance personnelle de la littérature. Ceci a en particulier permis de considérer des manuscrits de monographies ou rapports de recherche non publiés.

Également, des recherches bibliographiques ont été faites à partir de mots-clés spécifiques pour chaque domaine pour lequel le Groupe de travail constatait un manque d'évidence scientifique. Enfin, une mise à jour mensuelle a accompagné les travaux du Groupe de travail jusqu'au mois de décembre 1985 inclusivement.

La stratégie de recherche bibliographique a finalement abouti à la sélection de 721 articles qui ont été classés selon deux facteurs:

A. Classification selon le type d'étude

Les études ont été classées selon la qualité de la preuve scientifique conférée par le type de méthodologie utilisée (en ordre décroissant)

- I- Essai contrôlé avec répartition aléatoire des sujets.
- II- Enquête analytique avec groupe témoin de type cohorte ou cas-témoin bien menée.
- III- Étude descriptive sans groupe témoin, série de cas, opinion d'autorités compétentes.
- IV- Revue de la littérature, autre étude non classée ailleurs.

Cette classification, semblable à celle utilisée par le Groupe de travail sur l'examen médical périodique (Spitzer, 1979), représente la base de l'examen des preuves scientifiques dans ce document.

B. Classification selon la qualité de l'étude

L'évaluation a permis de classer les études dans une des catégories suivantes:

- Très bon
- Bon
- Acceptable
- De qualité inférieure
- Rejet de l'article

L'évaluation a été faite par les membres du Groupe de travail à l'aide de 4 fiches d'évaluation:

- 1- la fiche d'évaluation des articles scientifiques, destinée aux études épidémiologiques contrôlées

- 2- la fiche d'évaluation des études descriptives (études sans groupe témoin)
- 3- la fiche d'évaluation clinique des publications, destinée aux évaluateurs cliniciens
- 4- la fiche de rejet d'un article, destinée à documenter la ou les raisons qui ont motivé le rejet d'un article jugé inadéquat.

Ces fiches ainsi qu'un lexique des termes utilisés sont présentés en **Annexe B**.

L'évaluation des 721 publications retenues initialement a donné les répartitions suivantes:

252 rejets

469 retenus: 84 essais contrôlés randomisés, dont:

14 étaient jugés très bons

33 étaient jugés bons

116 enquêtes analytiques avec groupe témoin, dont:

15 étaient jugées très bonnes

42 étaient jugées bonnes

157 études descriptives sans groupe témoin, dont:

8 étaient jugées très bonnes

38 étaient jugées bonnes

112 revues de littérature, dont:

13 étaient jugées très bonnes

38 étaient jugées bonnes

#### VALIDATION DES OUTILS D'ÉVALUATION

L'objectivité de l'évaluation critique de la littérature par le Groupe de travail a été testée dans une étude de validation. Les détails de cette analyse sont présentés à la **Section 3 de l'Annexe B**. En voici le résumé:

L'objectif de l'étude était de tester la reproductibilité de l'évaluation entre les évaluateurs. Les 11 membres du Groupe de travail sur les affections vertébrales ont reçu deux sessions d'enseignement d'une heure sur les critères d'évaluation de la fiche. Cinq articles jugés a priori acceptables ont été envoyés à chaque membre pour évaluation. Toutes les évaluations ont été faites à l'aide de la fiche d'évaluation des articles scientifiques, qui contient 8 critères cliniques et 14 critères méthodologiques d'évaluation. **L'étude était faite à l'insu des évaluateurs.** La variable "indépendante" a été construite en accordant une cote à chaque critère et en faisant la moyenne des cotes accordées à l'ensemble des critères. La variable dépendante correspondait à l'évaluation finale de l'article en quatre points: Très bon, bon, acceptable, de qualité inférieure.

Le taux de réponse fut de 90,9% (50/55 articles évalués et reçus). Le coefficient de corrélation entre le pointage moyen accordé aux critères "méthodologiques" de la fiche et l'évaluation finale de l'article était de 0,74 (P = 0,0001). Une analyse de variance à deux entrées: 5 articles et 11 évaluateurs a démontré que la variation dans l'évaluation finale entre les évaluateurs était négligeable (P = 0,6) et qu'il y avait une variation entre les articles évalués (P = 0,07). **Ceci démontre que l'outil d'évaluation que constitue la grille d'évaluation des articles scientifiques donne des résultats reproductibles entre professionnels de la santé qui ont reçu un entraînement minimum en épidémiologie, et que cet outil est suffisamment sensible pour discriminer quatre niveaux de qualité des articles.**

La liste des documents évalués par le Groupe de travail est fournie dans la bibliographie citée à **l'Annexe C.**

CHAPITRE III

**CLASSIFICATION DIAGNOSTIQUE DES AFFECTIONS VERTÉBRALES**



## INTRODUCTION

Dans la vaste majorité des affections vertébrales, la douleur est le symptôme primordial et souvent unique. Au cours de la phase aiguë, la douleur est surtout d'origine nociceptive mais la persévérance de la douleur vers une phase chronique est à présent reconnue de plus en plus comme étant influencée par des facteurs psychologiques et sociaux (For-  
dyce et al, 1985; Béais et Hickman, 1972).

Bien que les études cliniques effectuées sur les patients affectés de problèmes de la région lombaire soient considérablement plus nombreuses que les études des patients souffrant de problèmes de la région cervicale, il reste que la douleur est engendrée par l'irritation de structures sensibles à la douleur qui sont les mêmes dans tous les segments de la colonne vertébrale. Ces structures sont les os, les disques, les articulations, les structures nerveuses, les muscles et les tissus mous. Elles peuvent être affectées par une pathologie inflammatoire, infectieuse, tumorale ou traumatique, ou encore être le siège d'un défaut mécanique de nature congénitale ou lié au développement.

Il est toutefois difficile d'identifier la source précise de la douleur, car même si son caractère peut parfois nous orienter vers une structure quelconque, elle demeure très souvent non spécifique. De plus, il est généralement impossible de corroborer les observations cliniques par des études histologiques car, d'une part, la bénignité habituelle des affections vertébrales ne justifie pas un prélèvement tissulaire et, d'autre part, il n'existe dans bien des cas aucune modification tissulaire identifiable par les procédés actuellement connus. Ceci est en grande partie responsable du fait que la terminologie varie selon les milieux, étant parfois fondée sur un diagnostic radiologique,

sur une hypothèse physio-pathologique ou sur une réponse à certaines thérapeutiques, alors que la nosologie des différents syndromes ne repose souvent que sur des hypothèses physio-pathologiques.

C'est ainsi que l'on retrouve dans la littérature une abondance de termes diagnostiques: entorse lombaire, lumbago, sciatique, hernie discale, discopathie, syndrome facettaire, myosite lombaire, ligamentite, dérangement intervertébral mineur, dysfonction du joint intervertébral, fibromyosite, fibrosite, fasciite, myo-fasciite, hypomobilité et hypermobilité articulaires, discarthrose, syndrome cellulo-téno-périostomyalgique d'origine métamérique, syndrome de la branche postérieure, rhizopathie, etc. Fréquemment, on retrouve au dossier d'un même patient deux ou trois de ces diagnostics, posés par des médecins différents, selon que le premier a retenu le symptôme principal (lumbago aigu), le deuxième l'aspect radiologique (discarthrose) et le troisième une hypothèse physio-pathologique (syndrome facettaire, dérangement intervertébral mineur ou myo-fasciite, selon son école de pensée).

Ce manque d'uniformité dans la terminologie diagnostique des affections vertébrales a été pour le Groupe un problème majeur et a constitué son principal défi.

Il nous a donc paru nécessaire de proposer une classification originale des affections vertébrales qui n'est pas basée uniquement sur des entités pathologiques, puisqu'elles demeurent trop floues dans la plupart des cas, mais qui reflète plutôt les entités cliniques rencontrées en pratique. Il ne s'agit donc pas d'une description nosologique ni d'une terminologie à proprement parler, mais bien d'une **classification diagnostique, utilisable dans le contexte de la santé au travail, et dont le but est d'être utile à la prise de décision clinique, d'aider à l'établissement d'un pronostic, de servir à l'évaluation de la qualité des soins et d'être utilisable pour la recherche scientifique.**

II nous a aussi semblé important que la classification proposée soit fondée en grande partie sur des critères cliniques simples, sans présumer a priori d'une entité pathologique, et qui représentent la grande majorité des cas rencontrés en clinique.

## 2 CARACTÉRISTIQUES DE LA CLASSIFICATION PROPOSÉE

II nous a paru essentiel que la classification réponde aux critères suivants:

- **plausibilité biologique:**  
la classification est en accord avec nos connaissances actuelles de la physio-pathologie vertébrale;
- **exhaustivité:**  
il est possible d'y faire entrer la totalité des cas cliniques rencontrés en **santé au travail**;
- **exclusion mutuelle:**  
la grande majorité des cas cliniques, à un moment donné, devront tomber dans une et une seule catégorie; toutefois le patient peut ultérieurement changer de catégorie;
- **fiabilité:**  
un cas donné d'affection vertébrale pourra être classifié de façon identifique par deux ou plusieurs praticiens;
- **utilité:**  
elle sera utile à la prise de décisions cliniques ainsi qu'à l'évaluation des soins;
- **simplicité:** elle sera simple dans son application, n'exigeant pas d'examens paracliniques complexes et n'encourageant pas des examens superflus.

## 3 CLASSIFICATION PROPOSÉE

La classification proposée possède onze (11) catégories. Elle est fondée sur les critères suivants: l'anamnèse, l'examen clinique, les

examens paracliniques et la réponse au traitement. Les trois premières catégories sont basées uniquement sur la localisation de la douleur (anamnèse), la quatrième est déterminée par les résultats de l'examen clinique, les catégories 5, 6, 7 sont établies à partir du résultat d'investigations paracliniques, alors que les catégories 8, 9 et 10 sont déterminées selon la réponse au traitement. Les pathologies peu communes de la colonne vertébrale ou de peu d'importance en médecine du travail sont classifiées dans le onzième groupe (grâce aux examens paracliniques).

Par la suite, chacun des quatre premiers groupes est divisé comme suit: stade aigu, stade sub-aigu et stade chronique, ainsi que par le fait que le patient travaille effectivement ou non, car ceci peut influencer le choix du traitement. Le dixième groupe est également divisé selon que le patient travaille ou non. La définition des stades basée sur l'étude de l'évolution naturelle des troubles de la colonne vertébrale (Nachemson, 1982), est comme suit:

- stade aigu: moins de 7 jours
- stade sub-aigu: de 7 jours à 7 semaines
- stade chronique: au-delà de 7 semaines.

Après la septième semaine, le pronostic du patient est différent. Nous avons choisi ce point de démarcation afin d'encourager une approche plus intensive à ce stade aussi bien pour ce qui est du diagnostic que du traitement.

La littérature scientifique ne justifie pas, dans les cas épisodiques récidivants, une approche différente de celle des cas aigus. C'est pourquoi nous n'avons pas tenu compte de cet aspect dans notre classification. Toutefois, toute récurrence devrait alerter le clinicien quant à la possibilité de facteurs de risque spécifiques (au travailleur, à son environnement de travail ou autres).

Les onze catégories de la classification sont les suivantes:

**1- Lombalgie, cervicalgie ou dorsalgie, sans irradiation au-delà du pli fessier ou de l'épaule, respectivement, et en l'absence de signes neurologiques**

1a - 7 jours ou moins

1aT - travaillant

1aN - ne travaillant pas

1b - entre 7 jours et 7 semaines

1bT - travaillant

1bN - ne travaillant pas

1c - 7 semaines ou plus

1cT - travaillant

1cN - ne travaillant pas

Cette première catégorie nous semble représenter la majorité des cas. Il s'agit d'une douleur intermittente ou constante, d'intensité variable selon les patients et qui est presque toujours aggravée par une contrainte mécanique. Elle irradie fréquemment à la racine d'un membre.

**2- Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre inférieur ou supérieur, mais ne dépassant pas le genou ou le coude, respectivement, et ne s'accompagnant pas de signes neurologiques:**

2a - 7 jours ou moins

2aT - travaillant

2aN - ne travaillant pas

2b - entre 7 jours et 7 semaines

2bT - travaillant

2bN - ne travaillant pas

2c - 7 semaines ou plus

2cT - travaillant

2cN - ne travaillant pas

Dans cette catégorie, la douleur qui s'étend à la partie proximale du membre peut être neurogène, mais elle origine le plus souvent des structures profondes du rachis, tel qu'il a été démontré par les études de Kellgren (1977), McCall, Park et O'Brien (1979).

**3- Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre, qui dépasse le genou ou le coude, respectivement, et ne s'accompagnant pas de signes neurologiques**

3a - 7 jours ou moins

3aT - travaillant

3aN - ne travaillant pas

3b - entre 7 jours et 7 semaines

3bT - travaillant

3bN - ne travaillant pas

3c - 7 semaines ou plus

3cT - travaillant

3cN - ne travaillant pas

Ici, la douleur irradie dans tout le membre. Elle peut occuper un dermatome spécifique, évoquant alors une origine radiculaire, ou être plus diffuse. Dans ce dernier cas, elle peut aussi être d'origine radiculaire, mais elle peut également être de type vasculaire ou métamérique (pseudo-sciatalgie).

**4- Lombalgie, dorsalgie ou cervicalgie, avec irradiation dans un membre et présence de signes neurologiques**

4a - 7 jours ou moins

4aT - travaillant

4aN - ne travaillant pas

4b - entre 7 jours et 7 semaines

4bT - travaillant

4bN - ne travaillant pas

4c - au-delà de 7 semaines

4cT - travaillant

4cN - ne travaillant pas

Cette catégorie inclut les différents syndromes radiculaires, qui sont bien décrits dans les ouvrages classiques.

Ces syndromes radiculaires peuvent être engendrés par diverses affections, la plus fréquente étant la hernie discale. Cependant, d'autres déformations mécaniques de la colonne vertébrale peuvent entraîner une irritation ou un déficit radiculaire.

**5- Compression radiculaire présumée, sur la base de radiographies ordinaires, e.g. instabilité de la colonne vertébrale ou fracture vertébrale.**

Les radiographies simples sont très peu utiles au diagnostic d'une compression radiculaire, surtout d'origine discale. En effet, l'on sait fort bien que la présence d'une diminution de hauteur d'un espace intervertébral, quoiqu'indiquant une dégénérescence discale, n'a strictement aucune signification quant à la présence d'une compression radiculaire. D'autre part, le fait que l'apparence radiologique de l'es-

pace intervertébral soit normale n'infirmes en rien la possibilité d'une protrusion discale à ce niveau.

Toutefois, dans des cas rares de fractures, de lésions osseuses d'origine infectieuse ou tumorale, de réduction du diamètre des trous de conjugaison ou d'instabilité vertébrale, les radiographies simples peuvent permettre de présumer une compression radiculaire. Le diagnostic d'instabilité doit cependant être posé avec précaution, et être limité aux cas chez lesquels la radiographie en flexion et extension démontre une augmentation évidente de l'angle formé par les plateaux vertébraux adjacents et/ou un mouvement de 4 millimètres ou plus (Penning et Blickman, 1980).

Il est donc évident que toute chirurgie discale basée sur des radiographies simples est contre-indiquée.

#### 6- Compression radiculaire démontrée par:

- "imagerie" spécifique (tomographie axiale assistée par ordinateur, myélographie, discographie, ou résonance magnétique nucléaire, etc.)
- autre méthode

Dans cette catégorie, la compression radiculaire est prouvée par imagerie spécifique ou autrement. Soulignons toutefois le niveau relativement bas de spécificité de l'imagerie diagnostique. Ainsi, il est bien connu que de 20 à 30% de sujets asymptomatiques peuvent avoir une protrusion discale quelconque, telle que démontrée à la myélographie ou à la tomographie axiale assistée par ordinateur. D'autre part, dans des études prospectives de sujets souffrant de douleur radiculaire et présentant des signes neurologiques, la myélographie et la tomographie axiale assistée par ordinateur ont démontré un niveau élevé de sensibilité et de spécificité (Fries et al, 1982; Griebel et al, 1983).



L'électrodiagnostic, incluant Les techniques d'electro-stimulation (Onde F. réflexe H), permet de préciser s'il y a atteinte radiculaire. Des études faites selon les constats opératoires ont un degré de corrélation d'environ 85% avec la myélographie. Par ailleurs, l'électrodiagnostic permet de faire le diagnostic différentiel entre une atteinte radiculaire et d'autres atteintes neurologiques (Knutsson, 1961; Marinacci, 1958, 1966; Eisen, Schorner et McLaed, 1977; Braddom et Johnson, 1974).

La thermographie, utilisée par certains pour objectiver une compression radiculaire, n'a pas encore été évaluée scientifiquement de façon satisfaisante.

**7- Sténose vertébrale, démontrée objectivement par tomographie axiale ou myélographie.**

Le syndrome de sténose vertébrale se produit généralement chez les patients âgés de 50 ans ou plus. Il est caractérisé par une douleur lombaire croissant au cours de la journée, une douleur dans une ou les deux jambes et des paresthésies provoquées et augmentées par la marche. Des changements dégénératifs sont généralement retrouvés sur les radiographies ordinaires et le diagnostic est confirmé par la myélographie ou la tomographie axiale (Verbiest, 1955).

**8- État postchirurgical pendant les 6 mois suivant l'intervention chirurgicale e.g. discectomie, laminectomie.**

Cette catégorie regroupe la population de patients ayant subi une intervention chirurgicale au cours des derniers six mois. Cette catégorie comporte d'une part les patients qui n'éprouvent pas de douleurs mais qui suivent un programme de réadaptation dans le but de réintégrer leur travail habituel, et d'autre part les patients pour qui la chirurgie a été un échec. En règle générale, les patients qui ont subi une

laminectomie et/ou une discectomie, réintègrent le travail après environ 3 mois, tandis que les patients qui ont subi une arthrolyse vertébrale le font après environ 6 mois.

**9- État post-chirurgical au-delà de 6 mois après l'intervention chirurgicale.**

9.1 - asymptomatique

9.2 - symptomatique

La catégorie 9.1 comprend les patients opérés qui sont devenus asymptomatiques ou qui éprouvent des douleurs occasionnelles n'interférant pas avec leur travail.

La catégorie 9.2 comprend ceux qui souffrent encore de douleurs vertébrales et/ou de douleurs radiculaires, persistantes après l'intervention, ou récurrentes après une période silencieuse. Chez les premiers, la possibilité d'une nouvelle hernie discale est de moins de 20%, alors que chez les derniers, en présence des preuves diagnostiques habituelles, une deuxième intervention chirurgicale permet de corroborer le diagnostic dans 70-80% des cas. D'autre part, il n'existe pas de moyen sûr de différencier une nouvelle hernie discale d'une compression par fibrose péri-neurale.

**10- Syndrome de douleur chronique.**

L'existence d'une pathologie active traitable a été soigneusement éliminée. La douleur avec ce qui en découle est devenue la préoccupation centrale de l'existence du patient, limitant ses activités quotidiennes.

Certains psychologues (Fordyce, 1976) sont d'avis que cette douleur représente une "réaction de comportement", tandis que les neurophysiologues préfèrent l'hypothèse soutenant que les structures nerveuses

soumises à une irritation à long terme créent de nouveaux mécanismes de génération de la douleur (Pain, 1980-85). La douleur chronique a aussi été décrite comme une variante d'un trouble dépressif. Le syndrome de douleur chronique est parfois associé avec des signes objectifs, i. e. limitation du mouvement, hyperesthésie, faiblesse musculaire, etc. Cependant, dans la majorité (70-80%) de ces patients, aucun signe objectif majeur n'est manifeste (Vällfors, 1985).

#### **11- Autres diagnostics**

e. g. métastases, causes viscérales, etc.

Des données cliniques différentes sont requises pour des catégories diagnostiques différentes, tel que précisé dans le **Tableau 1 (p. 68)**. Les **Tableaux 2, 3 et 4 (p. 69-71)** décrivent l'application de cette classification générale aux syndromes de douleur cervicale, dorsale et lombaire, respectivement. Ces catégories sont à la base du choix du diagnostic et de la modalité thérapeutique optimale, tels que décrits dans les chapitres suivants. Cette classification, en outre, permet d'élaborer des rapports statistiques de portée plus universelle qu'il n'est possible actuellement.

TABLEAU 1

CRITÈRES CONSIDÉRÉS DANS LA CLASSIFICATION DIAGNOSTIQUE

Catégorie diagnostique	Symptômes	Signes* cliniques	Résultats de l'investigation	Réaction au traitement
1 - 3	+	-	-	n/a**
4	+	+	-	n/a
5	+	+/-	+	n/a
6 - 8	+	+/-	+	n/a
9 - 10	+	+/-	+/-	+/-
11	+	+/-	+	n/a

\* se rapporte à des signes physiques majeurs e.g. faiblesse musculaire focale, asymétrie des réflexes, perte sensorielle dermatomale, perte spécifique de fonctionnement au niveau intestinal, de la vessie, ou de la fonction sexuelle.

\*\* n/a: ne s'applique pas.

TABLEAU 2

CLASSIFICATION DES ENTITÉS CLINIQUES  
COLONNE LOMBAIRE

	7 jours ou moins	Entre 7 jours et 7 semaines	7 semaines ou plus
1. (*) Lombalgie	1a	1b	1c
2. (*) Lombalgie + irradiation à un membre inférieur ne dépassant pas le genou	2a	2b	2c
3. (*) Lombalgie + irradiation à un membre inférieur dépassant le genou	3a	3b	3c
4. (*) Lombalgie + irradiation à un membre inférieur + signes neurologiques	4a	4b	4c
5. Compression radiculaire <u>présumée</u> sur la radiographie simple i. e. instabilité vertébrale ou fracture.			
6. Compression radiculaire <u>démontrée</u> a) par imagerie spécifique - tomographie axiale assistée par ordinateur, myélographie ou résonance magnétique nucléaire b) par une autre technique diagnostique (e. g. électromyographie, vénographie).			
7. Sténose vertébrale.			
8. État post-chirurgical, 1 à 6 mois après l'intervention			
9. État post-chirurgical, plus de 6 mois après l'intervention 1) asymptomatique 2) symptomatique			
10. (*) Syndrome de douleur chronique (échec thérapeutique).			
11. Autres			

(\*) Les catégories 1a à 4c et 10 sont subdivisées selon: T= le sujet travaille, N= le sujet de travaille pas.

TABLEAU 3

CLASSIFICATION DES ENTITÉS CLINIQUES  
COLONNE CERVICALE

	7 jours ou moins	Entre 7 jours et 7 semaines	7 semaines ou plus
1. (*) Douleur cervicale	1 a	1b	1c
2. (*) Douleur cervicale + irradiation à un membre supérieur ne dépassant pas le coude	2 a	2b	2c
3. (*) Douleur cervicale + irradiation à un membre supérieur dépassant le coude	3 a	3b	3c
4. (*) Douleur cervicale + irradiation membre supérieur + signes neurologiques	4 a	4b	4c
5. Compression radiculaire <u>présumée</u> sur la radiographie simple i. e. instabilité vertébrale ou fracture.			
6. Compression radiculaire <u>démontrée</u> a) par imagerie spécifique - tomographie axiale assistée par ordinateur, myélographie ou résonance magnétique nucléaire b) par une autre technique diagnostique (e. g. électromyographie, vénographie).			
7. Sténose vertébrale.			
8. État post-chirurgical, 1 à 6 mois après l'intervention			
9. État post-chirurgical plus de 6 mois après l'intervention 1) asymptomatique 2) symptomatique			
10. (*) Syndrome de douleur chronique (échec thérapeutique).			
11. Autres			

(\*) Les catégories 1a à 4c et 10 sont subdivisées selon: T= le sujet travaille, N= le sujet de travaille pas.

**TABLEAU 4**

**CLASSIFICATION DES ENTITÉS CLINIQUES  
COLONNE DORSALE**

	7 jours ou moins	Entre 7 jours et 7 semaines	7 semaines ou plus
1. (*) Dorsalgie	1a	1b	1c
2. (*) Dorsalgie + irradiation	2a	2b	2c
3. (ne s'applique pas)			
4. (*) Dorsalgie + irradiation + signes neurologiques	4a	4b	4c
5. Compression radiculaire <u>présumée</u> sur la radiographie simple i. e. instabilité vertébrale ou fracture.			
6. Compression radiculaire <u>démontrée</u> a) par imagerie spécifique - tomographie axiale assistée par ordinateur, myélographie ou résonance magnétique nucléaire b) par une autre technique diagnostique (e. g. électromyographie, vénographie).			
7. Sténose vertébrale.			
8. État post-chirurgical, 1 à 6 mois après l'intervention			
9. État post-chirurgical, plus de 6 mois après l'intervention 1) asymptomatique 2) symptomatique			
10. (*) Syndrome de douleur chronique (échec thérapeutique).			
11. Autres			

(\*) Les catégories 1a à 4c et 10 sont subdivisées selon: T= le sujet travaille, N= le sujet de travaille pas.

CHAPITRE IV

**MODALITÉS DE TRAITEMENT DES AFFECTIONS VERTÉBRALES**



Le groupe de travail, à travers sa revue de la littérature scientifique, a voulu préciser la valeur de chaque modalité de traitement pour les différentes entités cliniques des affections vertébrales, en tenant compte également du stade d'évolution. Les grandes étapes de cette étude furent les suivantes :

1. Catégorisation du traitement par objectif, ce qui suppose successivement:
  - a) La définition des objectifs du traitement ;
  - b) Le choix des modalités thérapeutiques reliées à chacun des objectifs.
  
2. Développement des grilles thérapeutiques, ce qui fut accompli par:
  - a) L'examen des preuves scientifiques à l'appui des modalités ;
  - b) La répartition des différentes modalités pour chaque catégorie d'affection vertébrale, selon les fiches d'évaluation.

Ceci a représenté une part très importante de notre travail, comme nous l'avons déjà indiqué. Ce chapitre sera donc subdivisé selon ces deux grandes étapes.

## 1 CATÉGORISATION DU TRAITEMENT PAR OBJECTIF

### 1.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS DU TRAITEMENT

Dans un premier temps, les membres du Groupe de travail ont établi un processus d'identification des objectifs souhaitables de traitement, ceci en puisant dans leurs connaissances acquises dans leur pratique professionnelle de clinicien ainsi qu'au cours de leur participation multi-disciplinaire active au sein du Groupe de travail. Ces objectifs ont été conçus dans le but d'englober les différents domaines de spécialisation et d'être applicables à tous les patients

présentant une des entités cliniques incluses dans la classification diagnostique. Par conséquent, les objectifs thérapeutiques touchent aux affections des colonnes cervicale, dorsale et lombaire, à divers stades d'évolution. Ils comportent en outre des éléments physiques, psychologiques et sociaux.

Les objectifs qui ont été identifiés sont les suivants:

1. Promouvoir le repos des structures corporelles affectées  
Il s'agit ici d'un objectif commun à la plupart des pathologies de l'organisme qui vise à favoriser les mécanismes naturels de guérison ou au moins à prévenir l'aggravation du problème.
2. Diminuer le spasme  
Le plupart des affections aiguës de la colonne vertébrale s'accompagnent d'un spasme musculaire. Quoiqu'il s'agisse la plupart du temps d'un spasme protecteur, il y a lieu de tenter de le réduire parallèlement à l'élimination de la cause qui en a déclenché l'apparition.
3. Diminuer l'inflammation  
Plusieurs affections aiguës ou chroniques comportent un élément inflammatoire qui peut être primaire, mais qui résulte souvent aussi des contraintes anormales dues à un problème mécanique. Le traitement de l'élément inflammatoire concomitant à l'élimination du problème mécanique, s'il y a lieu, s'avère souvent nécessaire.
4. Calmer la douleur au plan symptomatique  
Le soulagement de la douleur demeure l'objectif le plus concret, qui sous-tend tous les autres.

5. Augmenter la force

Un certain nombre d'affections vertébrales sont provoquées ou aggravées par une hypotonie de la musculature de soutien du rachis. Dans d'autres cas, la faiblesse résulte de l'inactivité prolongée due à une affection vertébrale. Il existe aussi des cas de faiblesse de la musculature des membres suite à une atteinte radiculaire. Dans tous ces cas, l'augmentation de la force musculaire est un objectif primordial.

6. Augmenter l'amplitude des mouvements

Certaines atteintes vertébrales qui ont engendré un spasme persistant, un blocage mécanique ou une inactivité prolongée peuvent se compliquer d'une perte de souplesse qu'il importe de corriger.

7. Augmenter l'endurance

L'inactivité prolongée due à un retrait prolongé du travail entraîne généralement une perte d'endurance qui, si elle n'est corrigée, peut favoriser des récurrences.

8. Modifier les structures mécaniques

Il est parfois nécessaire de modifier une structure mécanique, soit par excision (par ex: hernie discale), soit par modification de sa fonction (par ex: arthrolyse), soit par résection (par ex: foraminotomie), ou encore par nécessité d'exploration ou d'approche d'autres structures (par ex: laminectomie).

9. Modifier les structures neurologiques

Certains cas extrêmes justifient la destruction de structures neurologiques de façon à abolir la perception de la douleur.

10. Augmenter les capacités fonctionnelles et physiques du travailleur

Il s'agit ici d'un objectif plus général qui regroupe les

objectifs 5, 6 et 7 et qui les intègre dans le fonctionnement global du travailleur.

11. Adapter l'environnement de travail

Dans certains cas, l'affection vertébrale peut avoir été causée par une contrainte anormale reliée au travail. L'affection vertébrale peut avoir été responsable d'une diminution temporaire ou permanente de la capacité de travail. Il est alors nécessaire d'adapter l'environnement de travail en conséquence.

12. Adapter l'environnement social

Les facteurs sociaux peuvent avoir un impact profond sur la perception de la douleur et de l'incapacité fonctionnelle. De même, tous les problèmes reliés à la maladie et à l'inactivité qu'elle entraîne peuvent avoir un impact sur l'environnement social. Il y a donc parfois lieu d'agir à ce niveau.

13. Fournir un traitement adapté aux aspects psychologiques du problème (causes et conséquences)

Tout comme les facteurs sociaux, les aspects psychologiques peuvent agir ou être influencés au plus haut point par la maladie et ses conséquences. Une intervention à ce niveau est donc parfois nécessaire.

1.2 CHOIX DES MODALITÉS THÉRAPEUTIQUES RELIÉES AUX OBJECTIFS

En travaillant dans le cadre des objectifs thérapeutiques énoncés, les membres du Groupe de travail ont dans un deuxième temps énuméré les modalités thérapeutiques possibles ainsi que les procédures qui pourraient être utilisées pour atteindre les objectifs en question. Une fois de plus, les techniques de traitement utilisées dans le cadre d'une spécialité médicale ou professionnelle particulière, à n'importe quel stade du processus de traitement, ont été incorporées, de même que la modalité d'administration (systémique ou loca-

le). L'unique critère d'inclusion dans l'inventaire dressé a été que le mode de traitement ou la modalité soit effectivement utilisé par les praticiens dans la pratique actuelle. Les modalités identifiées sont les suivants:

---

**1. Promouvoir le repos de la structure atteinte**

- 1.1 Repos
- 1.1.1 Repos au lit de moins de 3/7 jours\*
- 1.1.2 Repos au lit de plus de 3/7 jours\*
- 1.2.1 Orthèse
- 1.2.2 Support
- 1.3 Arrêt de travail

**2. Diminuer le spasme**

- 2.1 Thérapie médicamenteuse
- 2.2 Thermothérapie
- 2.3 Cryothérapie
- 2.4 Rétroaction biologique
- 2.5 Mobilisation/manipulation
- 2.6 Massage

**3. Diminuer l'inflammation**

- 3.1.1 Médication systémique
- 3.1.2 Médication locale
- 3.2 Cryothérapie

**4. Calmer la douleur au plan symptomatique**

- 4.1.1 Médication systémique
- 4.1.2 Médication locale
- 4.2 Électroanalgésie
- 4.3 Clinique de la douleur

---

\* Le nombre de jours dépend de la région de la colonne affectée:  
7 jours pour la cervicale et 3 jours pour la lombaire.

- 4.4 Acupunctur e
- 4.5 Cryothérapi e
- 4.6 Thermothérapi e
- 4.7.1 Repos au lit de moins de 3/7 jours\*
- 4.7.2 Repos au lit de plus de 3/7 jours\*

**5. Augmenter la force**

- 5.1 Exercice s de renforcement

**6. Augmenter l'amplitude des mouvements**

- 6.1 Exercice s d'étirement
- 6.2 Mobilisation/manipulatio n
- 6.3 Traction

**7. Augmenter l'endurance**

- 7.1 Exercice s à la maison
- 7.2 Exercice s en centre spécialisé

**8. Modifier les structures mécaniques**

- 8.1 Chirurgi e
- 8.2 Chimionucléolys e

**9. Modifier les structures neurologiques**

- 9.1 Dénervation

**10. Augmenter les capacités fonctionnelles et physiques du travailleur**

- 10.1 Information posturale
- 10.2 Entraînement fonctionnel
- 10.3 Classe de dos
- 10.4 Retour au travail normal

---

\* Le nombre de jours dépend de la région de la colonne affectée:  
7 jours pour la cervicale et 3 jours pour la lombaire.

11. Adapter l'environnement de travail

11.1 Intervention sur Les aspects professionnels

12. Adapter l'environnement social

12.1 Service social

13. Fournir un traitement adapté aux aspects psychologiques du problème (causes et conséquences)

13.1 Assistance psychologique

13.2 Psychopharmacologie

13.3 Psychothérapie

13.4 Psychopharmacologie et psychothérapie spécialisées

2 DÉVELOPPEMENT DES GRILLES THÉRAPEUTIQUES

2.1 EXAMEN DES PREUVES SCIENTIFIQUES

La classification selon le type d'étude et l'évaluation critique de la littérature scientifique sur les affections vertébrales (décrite au Chapitre II), a permis au Groupe de travail d'examiner spécifiquement les preuves scientifiques accompagnant chaque intervention diagnostique, thérapeutique ou de réadaptation connue et pratiquée par les professionnels de la santé pour les problèmes de dos. Les résultats ont été inscrits sur un tableau résumant le niveau des preuves ou arguments scientifiques pour chacune de celles-ci. Le tableau possède deux entrées: d'une part la liste des interventions diagnostiques, thérapeutiques et de réadaptation et d'autre part, les catégories cliniques des affections vertébrales. Des tableaux séparés ont été constitués pour les colonnes cervicale et lombaire. Pour chaque case du tableau, la littérature a été examinée afin de trouver les informations scientifiques s'y appliquant. Les catégories suivantes ont été utilisées afin de qualifier les preuves et arguments en question. **Le terme "preuves scientifiques" est stric-**

**tement réservé aux études contrôlées** (répartition aléatoire ou non). Sinon, on utilise le terme "argument scientifique", qui est plus général. On **exemple hypothétique est présenté ci-contre**.





Nous avons pu établir une cotation, qui est la suivante:

Couleur bleue

L'intervention a été démontrée utile par un ou des essais contrôlés avec répartition aléatoire qui sont scientifiquement acceptables. Cette catégorie, symbolisée dans les grilles par la couleur bleue, représente la plus forte preuve scientifique allant à l'appui d'une intervention.

Couleur vert foncé

L'intervention a été démontrée utile par une ou des études contrôlées sans répartition aléatoire (de type cohorte ou cas-témoin) qui sont scientifiquement acceptables. Cette catégorie, symbolisée dans les grilles par la couleur vert foncé, représente la seconde plus forte preuve scientifique allant à l'appui d'une intervention.

Couleur vert pâle

L'intervention est considérée utile dans la pratique actuelle mais sans l'appui de preuves scientifiques. Cette catégorie, symbolisée par la couleur vert pâle dans les grilles, représente l'opinion des experts, praticiens de la santé qui utilisent l'intervention et la trouvent utile sans toutefois que cette opinion soit supportée par une preuve scientifique (étude contrôlée avec ou sans répartition aléatoire).

Couleur jaune

L'intervention n'a pas été démontrée utile dans la littérature scientifique et son utilisation ne fait pas partie de la pratique courante. Cette catégorie, symbolisée par la couleur jaune dans

les grilles, représente un point de neutralité ou une absence d'argument pour l'utilité et/ou la nocivité de l'intervention.

#### Couleur rouge

L'intervention est contre-indiquée, soit par des preuves scientifiques qui l'ont démontrée nocive, soit par des preuves qui ont démontré qu'elle est plus nocive qu'utile. Cette catégorie est représentée par la couleur rouge dans les grilles.

#### Couleur grise

L'intervention ne s'applique pas. Ainsi, il n'y a pas lieu de calmer la douleur chez un patient asymptomatique.

**Il est important de noter que le gradient dans les cotes scientifiques ne se rapporte pas à l'utilité de l'intervention, mais à la force des arguments et preuves allant à l'appui de cette intervention.**

**En effet, certaines modalités thérapeutiques n'ont jamais fait l'objet d'une étude scientifique contrôlée et sont peut-être utiles. Il y a aussi d'autres modalités qui n'ont pas pu être vérifiées de façon satisfaisante parce que les protocoles de recherche étaient inadéquats, et le fait qu'on n'ait pas pu démontrer leur utilité ne signifie pas nécessairement qu'elles sont inutiles.**

## 2.2 RÉPARTITION DES MODALITÉS THÉRAPEUTIQUES POUR CHAQUE CATÉGORIE D'AFFECTION VERTÉBRALE

### 2.2.1 Grilles synoptiques pour les colonnes lombaire et cervicale

Voir encarts ci-contre.





2.2.2 Définition des modalités thérapeutiques et appréciation de leur valeur

Acupuncture (voir 4.4 dans la grille)

Application d'aiguilles dans les tissus cutanés et sous-cutanés à des endroits pré-déterminés, dans un but thérapeutique.

Bien que l'efficacité de l'acupuncture n'ait pas été validée de manière scientifique, les résultats semblent indiquer qu'elle peut diminuer la douleur de manière cumulative au cours d'une série de traitements. Quoique certaines études indiquent que l'acupuncture peut diminuer la douleur chronique (Ghia et al, 1976; Mendelson et al, 1978, 1983), il n'existe aucune étude scientifique démontrant la supériorité de l'acupuncture sur d'autres approches de traitement.

Arrêt de travail (voir 1.3)

Arrêt des activités habituelles de travail rémunéré, travail ménager, travail bénévole, travail scolaire, etc.

Dans la phase aiguë qui suit la survenue de la blessure, il est impératif de s'abstenir d'activités vigoureuses: protéger le dos facilite la guérison. Ceci fait partie intégrale du traitement initial. Il n'y a pas d'études épidémiologiques et cliniques basées sur les modalités de l'arrêt de travail. La conservation ou la reprise d'une activité peut sembler, en elle-même, favoriser une diminution du niveau de la douleur, en particulier pour les patients souffrant de syndrome de douleur chronique, sans que cela soit formellement prouvé. Dans ce dernier cas, un travail convenable du point de vue ergonomique et bio-mécanique est considéré par certains auteurs comme une modalité de traitement et fait partie de la procédure thérapeutique normale.

Arthrodèse vertébrale (voir Chirurgie 8. 1)

Méthode chirurgicale appliquée dans le but d'immobiliser des vertèbres contiguës en plaçant des greffes osseuses, soit à travers ou entre celles-ci ou par l'utilisation d'un moyen mécanique tel qu'une tige métallique dans le but d'accomplir le même résultat.

Quelques études cliniques non contrôlées ont montré un taux de 70-80% de résultats satisfaisants suite à une arthrodèse vertébrale chez les patients souffrant d'une instabilité clairement démontrée. Cependant, de tels cas d'instabilité objectivement démontrés sont rares et les effets d'une stabilisation au moyen d'une arthrodèse auraient probablement intérêt à être d'abord vérifiés par la réponse à l'utilisation d'une orthèse (Willner, 1985; Flynn et Hoque, 1979).

Chimionucléolyse (voir 8. 2)

Injection d'une enzyme dans le noyau gélatineux dans le but d'en modifier la nature.

La chimionucléolyse est une approche mi-conservatrice qui est utilisée chez les patients souffrant de douleur radiculaire suffisamment intense pour que la chirurgie soit considérée, et qui requiert au préalable la démonstration objective d'une hernie discale par les moyens habituels. Sa valeur a maintenant été démontrée par des études scientifiques (Fraser, 1982; Javid, 1980), mais les résultats demeurent inférieurs à ceux de la chirurgie (Ejeskar et al, 1983; Crawshaw et al, 1984). Si le résultat n'est pas favorable après 4 ou 6 semaines, la chirurgie devrait alors être considérée. Elle n'est pas utile dans la sciatique récidivante et une seconde injection est contre-indiquée à cause du risque accru d'allergie.

Classe de dos (voir 10.3)

Programme structuré d'interventions destiné à un groupe d'individus et comprenant des informations générales sur la colonne vertébrale, sur l'hygiène de la posture et des activités physiques, sur la prévention et sur la pratique d'exercices pour le dos.

L'objectif principal d'une classe de dos est de donner au patient des informations sur l'anatomie de la colonne vertébrale et les affections dont elle peut être atteinte, et de lui enseigner des principes d'hygiène vertébrale dans les postures, les activités courantes et le sport. Le contenu des classes de dos varie considérablement selon les milieux.

Clinique de la douleur (voir 4.3)

Approche thérapeutique globale polyvalente, qui vise principalement le comportement d'adaptation du patient dans le but de l'aider à supporter et maîtriser son état à long terme. La pathologie de base est reconnue mais n'est pas traitée comme telle.

Cette manoeuvre est recommandée aux seules fins d'évaluer les facteurs qui agissent sur la perception de la douleur par le patient et de lui apporter un support. Une étude sans répartition aléatoire montre un effet significatif de ce programme sur le retour au travail de patients opérés et encore symptomatiques après un an ou plus (Mayer et al, 1985). D'autres études contrôlées ont démontré des résultats divers.

Cryothérapie (voir 2.3, 3.2 et 4.5)

Application localisée de glace ou d'un mélange glace/eau, en utilisant des enveloppements glacés ou des compresses.



Bien qu'il semble que l'application immédiate de compresses froides pourrait réduire l'oedème et la douleur, il n'existe pas d'étude approfondie précise sur ce point.

Dénervation (voir 9. 1)

Destruction d'une structure nerveuse, selon diverses techniques.

La rhizotomie et, plus récemment, la destruction du rameau articulaire de la branche postérieure du nerf spinal, ont été utilisées avec un taux de réussite qui varie selon les études. Il existe aussi quelques autres techniques neuro-chirurgicales sur le système nerveux central qui sont beaucoup plus rarement employées.

Discectomie (voir Chirurgie 8. 1)

Ablation chirurgicale complète du disque intervertébral.

La chirurgie discale joue un rôle plutôt restreint dans le traitement de la lombo-sciatalgie et doit être réservée aux cas chez lesquels il existe une preuve objective de la hernie discale et qui n'ont pas répondu à un traitement conservateur. Une étude prospective avec répartition aléatoire (Weber, 1983) a montré que les résultats chirurgicaux sont meilleurs chez les patients qui ont été opérés précocement.

Par ailleurs, il n'existe aucune étude scientifique ou autre preuve que ce soit dans la littérature montrant l'efficacité de la chirurgie pour les patients souffrant uniquement de douleur vertébrale sans douleur radiculaire.

Il est très rare qu'une intervention chirurgicale répétée soit indiquée. Les cas où elle l'est sont généralement ceux chez lesquels la première intervention a été suivie d'une période silencieuse avec

réapparition subséquente d'une douleur d'intensité progressive. Le pourcentage des réussites est alors relativement élevé (Waddell et al, 1979). Cette même étude a montré des résultats de plus en plus mauvais reliés à un nombre croissant de ré-interventions.

Discotomie (voir Chirurgie 8. 1)

Ablation chirurgicale partielle.

Cf. Dissectomie

Électroanalgésie (voir 4. 2)

Technique visant à réduire la perception physiologique de la douleur à l'aide d'un stimulateur électrique et d'électrodes appliquées sur la peau.

Certaines études, dont celle de Melzack, Vetere et Finch (1983), suggèrent que la stimulation électrique trans-cutanée est en mesure de diminuer de façon significative la douleur aiguë et chronique. Cependant, il n'a pas été démontré que ce traitement est en mesure d'accélérer le retour au travail ou à un niveau normal de fonctionnement.

Entraînement fonctionnel (voir 10. 2)

Programme structuré d'interventions comprenant l'identification des postures et activités de travail, des exercices de rééducation à un travail donné et des exercices visant l'acquisition d'un mode de fonctionnement sécuritaire.

Mayer et al (1985) ont montré un taux de retour au travail nettement supérieur chez les patients qui ont été soumis à un entraînement fonctionnel dynamique comparativement à un groupe témoin.

Exercices à la maison (voir 7. 1)

Une gamme d'exercices thérapeutiques prescrits ou d'activités enseignées au patient et ensuite poursuivies dans le cadre de la maison ou du travail, selon un horaire prévu.

La musculature des patients souffrant de douleur chronique est habituellement affaiblie et l'on pense qu'il existe, dans ces cas, un risque supplémentaire de lésion lombaire. L'on sait aussi que les individus ayant une meilleure endurance des muscles agissant sur la colonne vertébrale sont moins sujets aux maux de dos (Biering-Sorensen, 1983; Lankhorst et al, 1983; Mayer et al, 1985). Toutefois, il faut être conscient que certains exercices sont de nature à augmenter la pression intra-discale (Nachemson, 1981) lorsqu'ils sont faits de façon isotonique.

Exercices de renforcement (voir 5. 1)

Exercices visant à augmenter la force musculaire, en utilisant habituellement une résistance externe telle que le muscle tend à atteindre sa capacité maximale de contraction.

Cf. Exercices à la maison.

Exercices d'étirement (voir 6. 1)

Exercices ayant pour but d'améliorer l'extensibilité des muscles et autres tissus mous rétablissant ainsi l'amplitude articulaire normale.

Cf. Exercices à la maison.

### Exercices dynamiques

Contraction volontaire active d'un muscle ou d'un groupe de muscles qui amène un changement dans la longueur du muscle et un mouvement à l'articulation.

Cf. Exercices à la maison.

### Exercices en centre spécialisé (voir 7.2)

Série d'exercices et d'activités thérapeutiques prescrits, dirigés ou supervisés par des professionnels de la santé.

En général, les exercices sont faits en centre spécialisé pendant un certain temps seulement, surtout pour fins d'instruction du patient, et sont ensuite poursuivis de façon individuelle à la maison. Parfois une réadaptation spécifique exige une thérapie prolongée en milieu spécialisé.

### Exercices statiques

Contractions volontaires d'un muscle ou d'un groupe musculaire, sans mouvement au niveau de ses insertions ou à l'articulation.

Cf. Exercices à la maison.

### Information posturale (voir 10.1)

Enseignement offert par des professionnels sur la bonne posture vertébrale au repos et lors d'activités.

Le patient alité est généralement plus confortable en décubitus dorsal ou latéral avec genoux et hanches repliés. Pour se lever, il est préférable pour lui de se tourner d'abord sur le côté et ensuite de s'aider avec les membres supérieurs.

Le patient non alité doit savoir que la posture debout est préférable à la posture assise, que Les mouvements de flexion et de torsion doivent être évités, qu'il faut éviter les chaises basses, et que des accoudoirs ainsi qu'un support lombaire sont utiles.

Ces conseils sont basés sur les études de Nachemson (1981), qui a vérifié la pression intra-discale lors des différentes postures et activités. Il faut toutefois ajouter que la pression intra-discale ne constitue qu'un paramètre et que d'autres facteurs en cause tels un spasme ou un élément inflammatoire, peuvent tempérer ces données, qui ne peuvent donc pas être considérées comme absolues.

Lors du retour au travail, toujours selon les études de Nachemson, le patient devrait recevoir les conseils suivants:

- 1) Ne pas soulever d'objets lourds
- 2) Se rapprocher le plus possible de l'objet à manipuler
- 3) Éviter la flexion du dos
- 4) Éviter tout mouvement de torsion
- 5) Changer fréquemment de position
- 6) Éviter de s'asseoir sur un siège bas
- 7) Employer un support de la région lombaire et un appuie-bras lorsqu'assis.

Certaines études semblent démontrer l'utilité de ces informations posturales en ce qui regarde le travail.

#### Intervention sur les aspects professionnels (voir 11.1)

Conseils basés sur la connaissance du milieu spécifique de travail de concert avec une évaluation fonctionnelle du travailleur dans le but d'assurer une meilleure adéquation entre ses capacités et la tâche à accomplir.

Les informations dont on dispose ne concernent que les aspects chroniques pour lesquels des interventions ergonomiques font partie intégrale du programme de traitement ébauché dans l'étude suédoise de Mayer et al (1985). L'on ne dispose pas d'informations suffisantes sur les épisodes aigus et sub-aigus de la douleur lombaire dans lesquels des modifications ergonomiques pourraient être envisagées.

Laminectomie (voir Chirurgie 8. 1)

Ablation chirurgicale totale d'une ou plusieurs lames vertébrales, afin de décompresser ou de visualiser les structures nerveuses du canal médullaire.

Cf. Discectomie.

Laminotomie (voir Chirurgie 8. 1)

Ablation partielle d'une ou de plusieurs lames vertébrales.

Cf. Discectomie

Manipulation vertébrale (voir 2. 5 et 6. 2)

Mobilisation passive brusque d'une vertèbre au-delà de son jeu physiologique mais en-deçà de son jeu anatomique.

La manipulation vertébrale est la modalité thérapeutique qui a sans doute été la plus souvent étudiée de façon contrôlée (Godfrey, Morgan et Schatzker, 1984; Hoehler, Tobis et Buerger, 1981; Jayson et al, 1981; Nordemar et Thorner, 1981; Sloop et al, 1982).

Quelques-unes de ces études ont montré un soulagement temporaire de la douleur comparativement à d'autres méthodes de traitement mais aucune n'a montré une diminution de la période d'arrêt de travail. Il est à signaler que ces études ont toutes été faites dans des milieux

médicaux ou ostéopathiques et qu'il n'existe pas de bonne étude chiropratique contrôlée dans ce domaine.

#### Massage (voir 2. 6)

Manipulation profonde ou superficielle des tissus mous, selon des techniques définies.

Le massage est peut-être la thérapie la plus largement utilisée dans les affections du système musculo-squelettique et a une utilité évidente sur la douleur dans bien des cas. Cependant, il n'existe aucune étude contrôlée à cet effet. Il est d'intérêt de noter que l'on invoque maintenant une élévation du niveau des endorphines dans le système nerveux central pour expliquer l'action du massage ou autre type de manoeuvre semblable.

#### Médicaments (voir 2. 1, 3. 1 et 4. 1)

Toute substance, outre la nourriture, employée dans les cas suivants: aider au diagnostic, soulager les symptômes, et prévenir ou guérir la maladie.

Les médicaments sont les traitements le plus souvent prescrits pour les patients souffrant de la colonne vertébrale. Ils sont utilisés pour leurs effets myorelaxants, anti-inflammatoires ou analgésiques. Il existe plusieurs études démontrant l'utilité des anti-inflammatoires non-stéroïdiens et des myorelaxants en phase aiguë, mais leur utilité en phase chronique n'a pas été clairement démontrée. Les analgésiques (comme l'aspirine et les dérivés de l'acétaminophène) ont une utilité évidente. Ce sont des médicaments de base dont l'utilité est scientifiquement prouvée.

Certains auteurs croient à l'utilité des anti-dépresseurs dans le traitement de la douleur chronique mais leur utilité n'a pas été démontrée dans la littérature.

Médication locale (voir 3. 1. 2 et 4. 1. 2)

Médicament administré au site précis ou adjacent de la pathologie ou de la pathologie présumée.

Les infiltrations sont utilisées fréquemment dans le but de réduire la douleur et de produire un effet anti-inflammatoire ou anesthésique. Les infiltrations des zones d'appel ("trigger points") n'ont fait l'objet d'aucune étude contrôlée. Les infiltrations épidurales cortisonées ont fait l'objet d'un certain nombre d'études cliniques, avec des résultats variables, et leur utilité demeure encore controversée.

Médication systémique (voir 3. 1. 1 et 4. 1. 1)

Médicament administré par voie systémique.

Cf. Médicaments.

Mobilisation vertébrale (voir 2. 5 et 6. 2)

Technique de mobilisation vertébrale de large amplitude et de basse vélocité, effectuée avec le contrôle du patient dans les limites normales de l'amplitude articulaire.

Cf. Manipulation.

Orthèse (voir 1. 2. 1)

Appareil orthopédique rigide fabriqué sur mesure pour usage à long terme. Ex.: corset lombaire et collier rigide, etc.

L'usage d'un support ou d'une orthèse lombaire est répandu car ils peuvent diminuer le niveau de la douleur mais il n'existe pas d'articles ayant montré un effet valable sur le retour au travail.



II a toutefois été démontré qu'une orthèse rigide de la colonne lombaire est supérieure à un simple support (Million et al, 1981). Il existe aussi des études bio-mécaniques à l'effet que les orthèses peuvent limiter de façon efficace la mobilité de la région lombaire (Willner, 1985), et que la pression intra-discale dans certaines postures de flexion lombaire est diminuée par le port d'une orthèse (Nachemson, 1985). Chez les patients souffrant de sténose spinale, une orthèse rigide qui place la colonne lombaire en position de flexion a un effet d'élargissement démontrable sur le canal rachidien lombaire. Le niveau d'acceptation des orthèses vertébrales par les patients est généralement peu élevé.

Psychopharmacologie (voir 13.2)

Utilisation d'agents pharmacologiques dans le but de modifier l'humeur et la tension qui peuvent contribuer ou résulter de la maladie du patient.

Cf. Médicaments.

Psychopharmacologie et psychothérapie spécialisées (voir 13.4)

Utilisation de la psychothérapie et de la psychopharmacologie telles que définies ci-dessus et ci-dessous, par des spécialistes en la matière.

Cf. Médicaments.

Psychothérapie (voir 13.3)

Effort concerté diagnostique et thérapeutique dans le but d'identifier et de modifier certains traits de base de la personnalité, l'influence des expériences antérieures, les attentes et les stratégies de comportement d'adaptation, pour tenter de diminuer l'effet de facteurs conscients et inconscients qui augmentent le handicap du patient.

Certains problèmes sociaux et/ou psychologiques engendrés par les affections vertébrales dont souffrent le patient peuvent amener le médecin traitant ou consultant à faire appel aux services d'un psychologue ou travailleur social dans la prise en charge de certains cas en particulier dans les cas de douleur chronique persistante. Une consultation particulière est rarement indiquée au cours des stades initiaux.

Repos au lit (voir 1. 1. 1. et 1. 1. 2; 4. 7. 1 et 4. 7. 2)

Repos au lit avec ou sans autorisation de se lever pour utiliser la salle de bains.

Chez les patients affectés d'une compression radiculaire démontrée, le repos au lit s'avère efficace, ce qui a entre autres été démontré par l'étude de Weber (1983) avec un repos de deux semaines. L'on ne dispose pas d'étude sur la durée optimale du repos au lit mais plusieurs arguments de nature biologique amènent à limiter la durée d'immobilité à un maximum de deux semaines, sauf exception.

Dans les cas de lombalgie avec irradiation dépassant le genou, même s'il n'y a pas de compression radiculaire démontrée, la majorité des auteurs recommandent un repos prolongé au lit dans le but de soulager la racine nerveuse. Précisons cependant qu'il n'est pas nécessaire que le repos au lit soit total. En effet, les activités reliées à la prise des repas et à la toilette peuvent être plus contraignantes lorsqu'elles sont effectués au lit que de la façon habituelle.

Dans les cas de lombalgie sans irradiation dans les membres inférieurs, il semble que deux jours de repos au lit fournissent d'aussi bons résultats que 7 jours (Deyo, Diehl et Rosenthal, sous presse) bien que l'on ait démontré auparavant qu'un repos de 10 jours permettait une meilleure récupération et un retour au travail plus rapide qu'une absence de repos (Wiesel et al, 1980). Chez les patients dont

la douleur n'est pas suffisamment aiguë pour justifier un repos au lit, il semble inutile de forcer le repos au lit ne fût-ce que pour quelques jours.

Retour au travail (voir 10.4)

Réintégration au travail qui peut se faire au travail habituel à temps partiel ou complet, ou à un autre travail choisi en fonction des limitations du patient.

Le retour au travail doit être considéré à chacun des stades d'évolution dans la mesure où il ne s'accompagne pas d'un risque d'aggravation de la blessure. Le degré de précocité du retour au travail devrait dépendre de la nature du tissu lésé et de l'étendue de cette lésion. Sur la base d'études biologiques, l'on sait que les structures affectées, à l'exception du disque, présentent une période de guérison relativement rapide. On ne possède pas d'étude permettant de comparer un retour à un travail plus ou moins précoce. L'étude à répartition non aléatoire de Mayer et al (1985) montre un effet bénéfique du retour au travail chez les patients souffrant d'une douleur chronique.

Rétroaction biologique (voir 2.4)

Technique d'entraînement comportant la transposition de l'activité physiologique de la réponse musculaire d'un patient en un signal visuel ou auditif, lui permettant ainsi de contrôler sa réponse. Le but visé peut être la facilitation ou l'inhibition de l'activité musculaire en question.

Cette méthode, parfois utilisée dans les syndromes de douleur chronique, n'a pas encore fait preuve de son efficacité.

Support (voir 1. 2. 2)

Appareil orthopédique semi-rigide ou souple, utilisé de façon temporaire.

Ex: supports abdominaux, collier souple.

Cf. Orthèse.

Thermothérapie (voir 2. 2 et 4. 6)

Application localisée de chaleur superficielle ou profonde. Les modalités incluent la diathermie, les ultrasons, les rayons infra-rouges, les fomentations chaudes, les coussins chauffants et l'hydrothérapie.

Bien qu'il semble que l'application de compresses chaudes pourrait réduire l'oedème et la douleur, il n'existe pas d'étude approfondie précise sur ce point.

Traction (voir 6. 3)

Elongation longitudinale, intermittente ou continue de la colonne vertébrale, faite de façon mécanique ou manuelle.

La traction vertébrale est très largement utilisée dans les affections vertébrales de type mécanique, mais son utilisation comporte plusieurs paramètres qui rendent difficile l'appréciation de son efficacité: préparation du patient, posture, friction, angle de traction, intensité, type d'appareillage, etc.

Des études expérimentales ont montré qu'il est possible d'obtenir un élargissement des espaces intervertébraux par des tractions, à des degrés variables, mais d'autres études ont montré, dans certains cas, une augmentation initiale de l'activité musculaire et même de la pression intra-discale pendant la traction.

Certaines études cliniques ont comparé l'effet de différents types de traction mais il n'existe aucune étude contrôlée ayant démontré leur efficacité.

CHAPITRE V

PRISE EN CHARGE ET SUIVI DES AFFECTIONS VERTÉBRALES

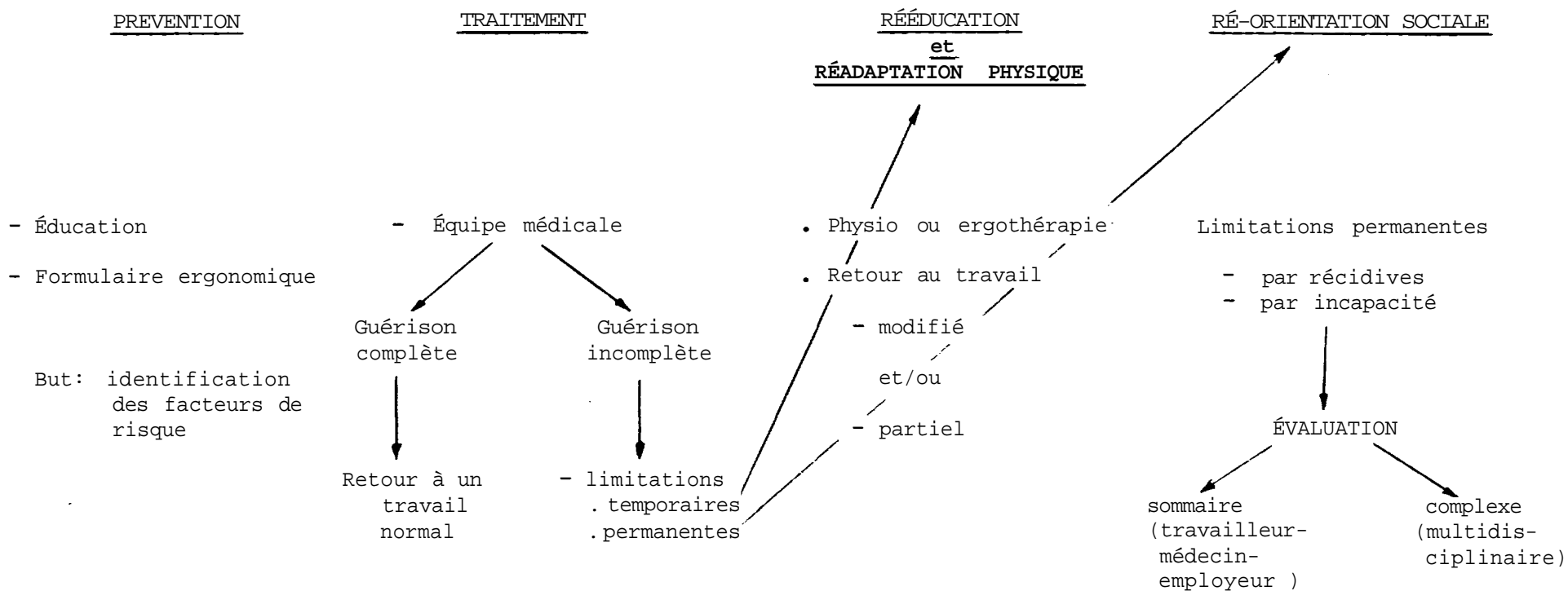
Un modèle général d'intervention dans les affections vertébrales, une grille des procédures diagnostiques indiquées selon les entités cliniques et les stades d'évolution, et trois algorithmes de prise en charge et de suivi des affections vertébrales sont proposés par le Groupe de travail et présentés ici. Ils sont basés sur la revue qui a été faite de la littérature scientifique et sur l'expérience des membres du Groupe, qui les recommandent fortement, compte tenu des arguments qui les supportent. Quatre **formulaires (A, B, C et D)** présentés en encart après les pages 119 (A, B et C) et 124 (D) ont été ébauchés pour correspondre aux différentes étapes de ces algorithmes. Ils ne sont proposés qu'à titre préliminaire, mais la nécessité de les remplir provient des exigences du recueil des données pour la recherche clinique et épidémiologique et de l'importance de fournir aux consultants toute l'information appropriée.

1 PRÉSENTATION DU MODÈLE GÉNÉRAL D'INTERVENTION (p. 108)

Le modèle proposé fait d'abord place à la prévention, qui procède d'abord par l'identification des facteurs de risque au moyen d'un formulaire qui sera présenté à la fin de ce chapitre. Le but de ce formulaire est principalement de sensibiliser et permettre au clinicien de mieux considérer et intégrer dans son approche diagnostique et thérapeutique les circonstances de la blessure, s'il y a lieu, et la nature du travail exécuté, en particulier lorsqu'un retour au travail est envisagé.

Quant au traitement, son but ultime est le retour aux activités normales dans des délais optimaux. La plupart du temps, il s'agit d'un traitement simple ne comportant que du repos et une médication appropriée. Dans d'autres cas, une approche plus large doit être utilisée, comportant par exemple diverses modalités de physiothérapie. Rares sont les cas qui doivent recourir à la chirurgie. S'il persiste après le trai-

MODÈLE GÉNÉRAL D'INTERVENTION DANS LES AFFECTIONS VERTÉBRALES





Cement des limitations que L'on croît temporaires, une rééducation et une réadaptation physiques doivent être envisagées, parfois simplement par le retour à un travail allégé ou à temps partiel pour une certaine période, parfois par de la physiothérapie ou de l'ergothérapie.

S'il persiste des limitations permanentes après le traitement ou la période de rééducation, que ce soit par incapacité immédiate ou par récurrences, il faut alors envisager une ré-orientation de travail, qui peut être faite après discussion entre Le travailleur, le médecin et l'employeur, mais qui peut parfois exiger une intervention multi-disciplinaire plus complexe.

## 2 PRESENTATION DES ALGORITHMES CLINIQUES

**L'Algorithme I** (voir encart après la page 113) permet de situer dans le temps le rôle des divers intervenants, et indique à quels moments les **Formulaires A, B et C** devraient être remplis et adressés à la CSST.

Les **Algorithmes II et III** (voir encarts après la page 113), plus détaillés, proposent un cheminement dans la prise en charge pratique (diagnostic, thérapeutique, retour au travail) pendant les quatre premières semaines (Algorithme II), et de la quatrième à la septième semaines (Algorithme III).

### 2.1 QUATRE PREMIÈRES SEMAINES

Lors de la première visite médicale, qui est traitée la plupart du temps à un omnipraticien, mais qui peut aussi être faite auprès d'un spécialiste, une anamnèse et un examen physique complet doivent être faits. À cette occasion, le **Formulaire A** doit être complété.

L'anamnèse doit faire ressortir Les caractères de la douleur et plus particulièrement son mode d'apparition dans Le but surtout d'identifier les facteurs de travail qui peuvent en être responsables. L'examen physique doit porter sur La statique et La dynamique du rachis, sur la

présence de spasme ou autres signes au niveau des tissus mous, et comporter également un examen neurologique.

À ce stade, aucun examen paraclinique n'est requis de façon générale. Les radiographies de la colonne, plus précisément, n'ont aucune valeur diagnostique (Magora et Schwartz, 1980). Elles sont donc généralement inutiles, et comportent en plus les risques connus de l'exposition aux radiations.

Toutefois, en présence de certains indicateurs laissant soupçonner une pathologie spécifique ou grave pouvant résulter de l'accident lui-même ou pouvant avoir été révélés par l'accident (âge de moins de 20 ans ou de plus de 50 ans, histoire et/ou signes de traumatisme, problème récidivant, histoire de néoplasie, fièvre, déficit neurologique, etc.), il faut demander un bilan paraclinique approprié comportant des radiographies simples ainsi que, par exemple, un bilan inflammatoire ou osseux, ou encore une myélographie, une tomographie axiale ou une scintigraphie. Tous les signes physiques et les résultats doivent être notés, et le **Formulaire B** doit être rempli à cette occasion. Si les résultats de ces examens sont normaux, le patient rejoint le cycle normal de la prise en charge des patients qui n'ont pas ces indicateurs; sinon, une consultation auprès d'un spécialiste approprié est recommandée.

En cas d'absence des indicateurs de gravité notés ci-dessus, le traitement comporte, si nécessaire, des analgésiques et/ou anti-inflammatoires non-stéroïdiens, selon l'importance des symptômes et des signes cliniques retrouvés au niveau des tissus mous. D'autre part, si la douleur et/ou le spasme sont importants, le repos au lit pour 2 jours peut être prescrit. Dans ces cas, le patient est ré-évalué après ces 2 jours, qui peuvent être éventuellement renouvelés si la douleur et/ou le spasme sont encore intenses. Si pendant cette période apparaissent certains indicateurs de gravité tels que des signes neurologiques, le patient rejoint ce contingent et est soumis au bilan paraclinique approprié. Si d'autre part cette deuxième période de repos au lit n'altère pas l'im-

portance de la douleur et/ou du spasme, d'autres modalités thérapeutiques sont envisagées, selon les symptômes en cause et les signes cliniques retrouvés à l'examen.

À quelque stade que ce soit, si les signes et symptômes se sont amendés ou n'ont pas d'implications fonctionnelles, on envisagera le retour au travail, de façon progressive si nécessaire, et en tenant compte de l'information procurée par le formulaire ergonomique. **Rassurer le patient sur la bénignité de son affection et sa compatibilité avec son travail, et prodiguer des conseils sur la posture et sur les habitudes de vie doivent être partie intégrante du processus de retour au travail.**

Si le patient n'a pas repris son travail au bout de 4 semaines, la prise en charge doit suivre l'Algorithme III.

, 2 DE QUATRE À SEPT SEMAINES

Si le patient n'a toujours pas repris son travail au bout de 4 semaines, il importe qu'une réévaluation complète de tout le problème soit faite par le médecin en charge, qui voit aussi à remplir à nouveau le **Formulaire A**. Il demandera également un bilan paraclinique approprié, comportant au moins une radiographie simple et une vitesse de sédimentation. Le **Formulaire B** doit donc aussi être rempli.

La découverte d'une lésion spécifique passée inaperçue jusqu'alors (fracture, néoplasie, infection, spondylolisthesis, compression d'une structure neurologique, ou autre) doit entraîner la consultation auprès de spécialistes appropriés.

En cas d'examens clinique et paraclinique négatifs, il faudra alors envisager le retour au travail avec réassurance sur la bénignité de la lésion, de même que conseils sur la posture, le travail et les habitudes de vie.

Si le patient n'a pas pu reprendre son travail après 6 semaines du début de l'arrêt de travail, une consultation auprès d'un spécialiste du système neuro-musculo-squelettique est recommandée, s'il n'est pas déjà suivi en spécialité. Le **Formulaire C** devra être rempli à cette occasion par le spécialiste consulté.

Le spécialiste doit alors indiquer le diagnostic si possible, et faire les recommandations appropriées concernant la poursuite du traitement déjà entrepris ou l'instauration d'une autre thérapeutique. Il peut également envisager le retour à un travail approprié, de la même façon que décrite plus haut.

Rappelons ici que la myélographie, bien que demeurant un instrument de choix dans le diagnostic d'une compression radiculaire, demeure une méthode invasive qui comporte des complications. Elle a des indications précises, qui doivent être respectées. Elle peut, la plupart du temps, être remplacée par la tomographie axiale, qui ne comporte aucun risque, mais qui a cependant le désavantage d'être moins accessible et plus coûteuse.

La discographie, tout comme la myélographie, comporte certains risques et doit être utilisée de façon restreinte pour des objectifs spécifiques.

Si après 3 mois le patient n'a toujours pas pu retourner au travail, le médecin traitant devrait initier une consultation auprès d'une équipe multidisciplinaire dont il pourra suggérer la composition, dépendant du problème en cause. Il peut assister à cette consultation, s'il le juge à propos, soit dans le but d'apporter à l'équipe toute l'information clinique qu'il a recueillie depuis le début, soit dans le but de discuter avec les membres de l'équipe de la conduite future à suivre. Il est évident qu'il sera impossible pour le médecin en charge d'organiser lui-même cette consultation multidisciplinaire, pour laquelle il devra vraisemblablement faire appel à la CSST. C'est pourquoi la demande

devrait être faite après 3 mois d'absence au travail, afin que la consultation puisse avoir lieu dans les mois suivants, c'est-à-dire avant 6 mois d'évolution.

En résumé, la prise en charge et le suivi devraient se conformer aux algorithmes schématisés dans la section suivante.

### 3 ALGORITHMES CLINIQUES

Nous présentons donc ici, de façon schématisée, des algorithmes cliniques de prise en charge:

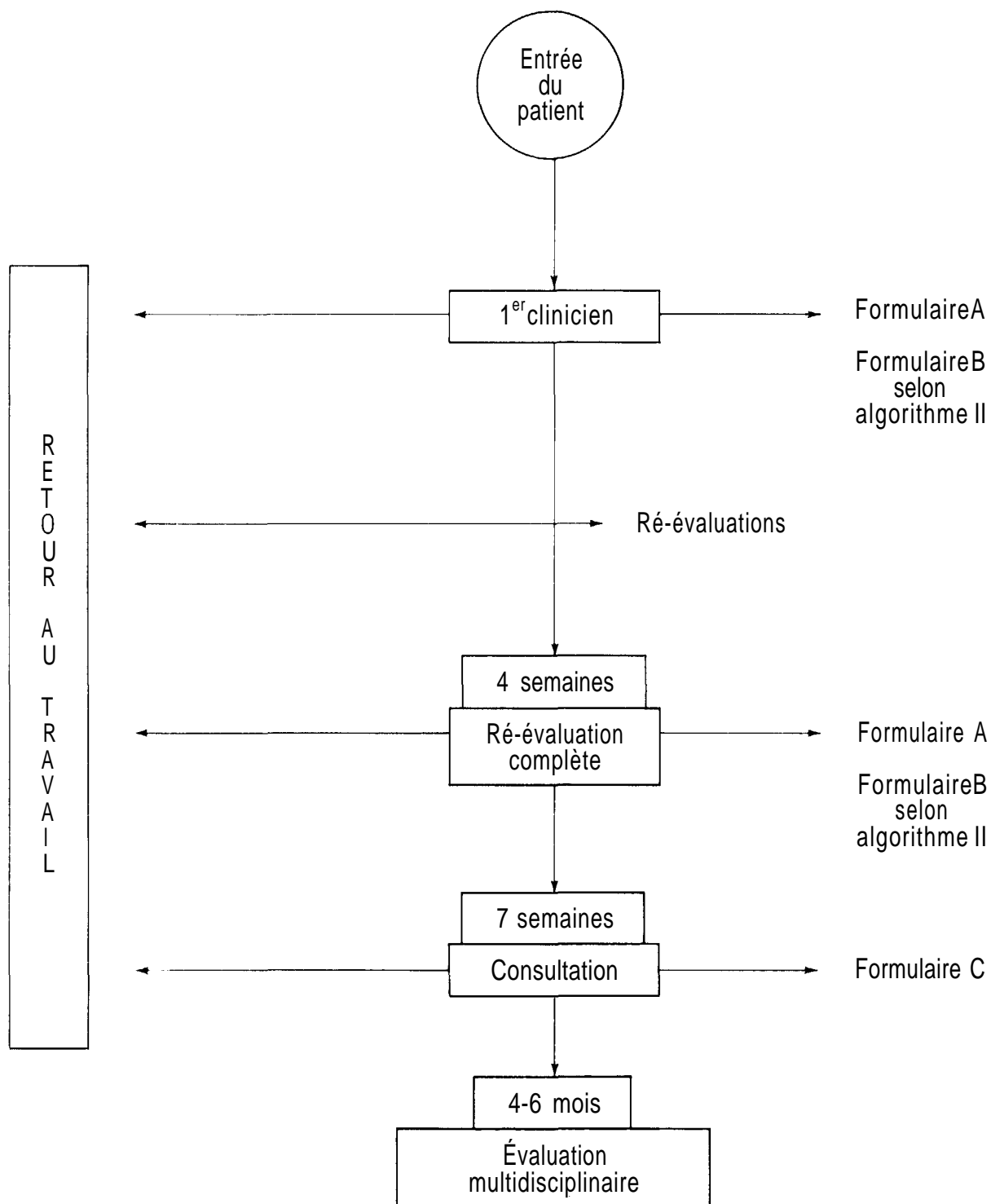
**Algorithme clinique I** sur le rôle des différents intervenants

**Algorithme clinique II** sur le cheminement de la prise en charge et du suivi au cours des 4 premières semaines

**Algorithme clinique III** du cheminement de la 4e à la 7e semaine.

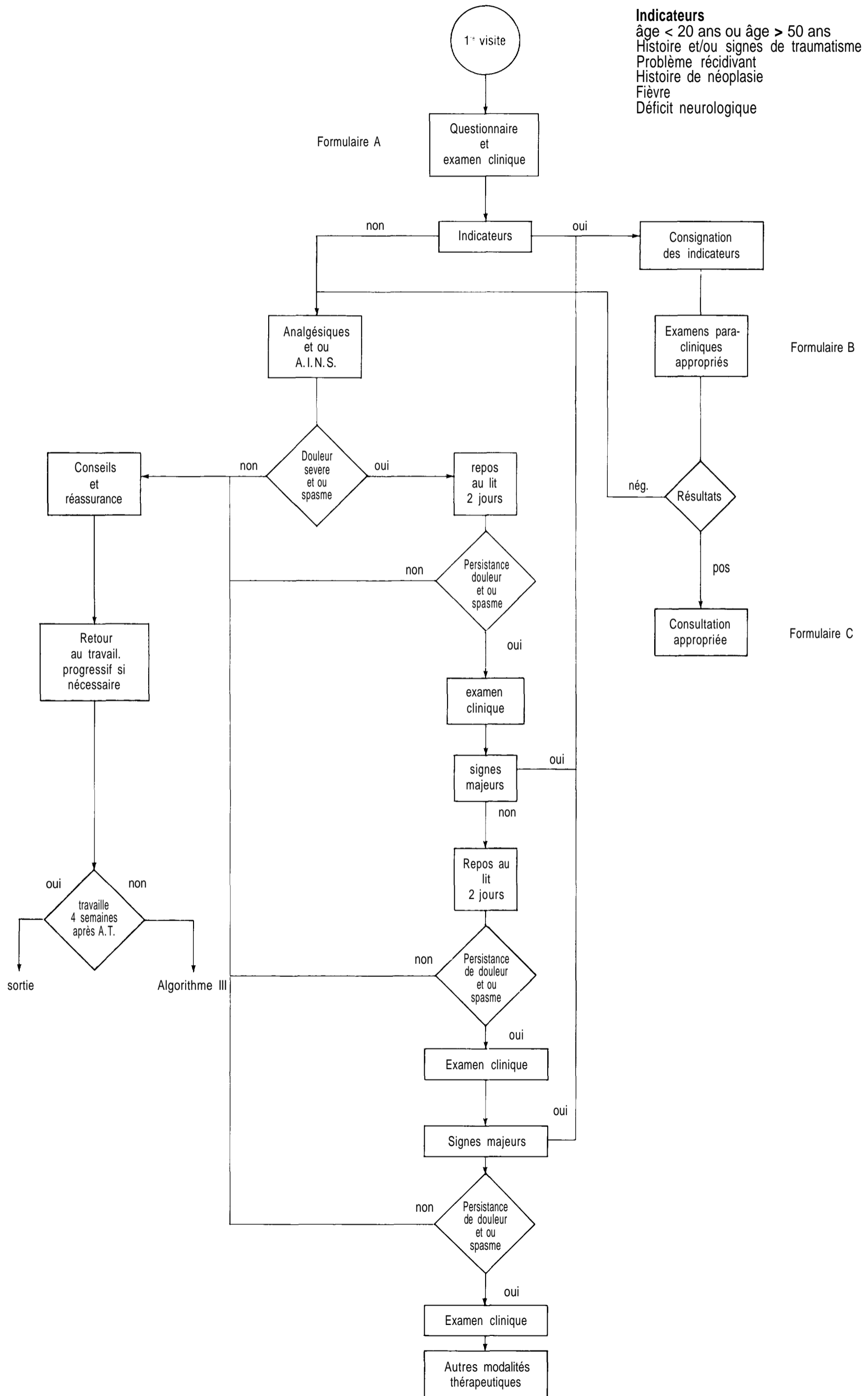
## 5.2.1 ALGORITHME CLINIQUE I

(Rôle des divers intervenants)



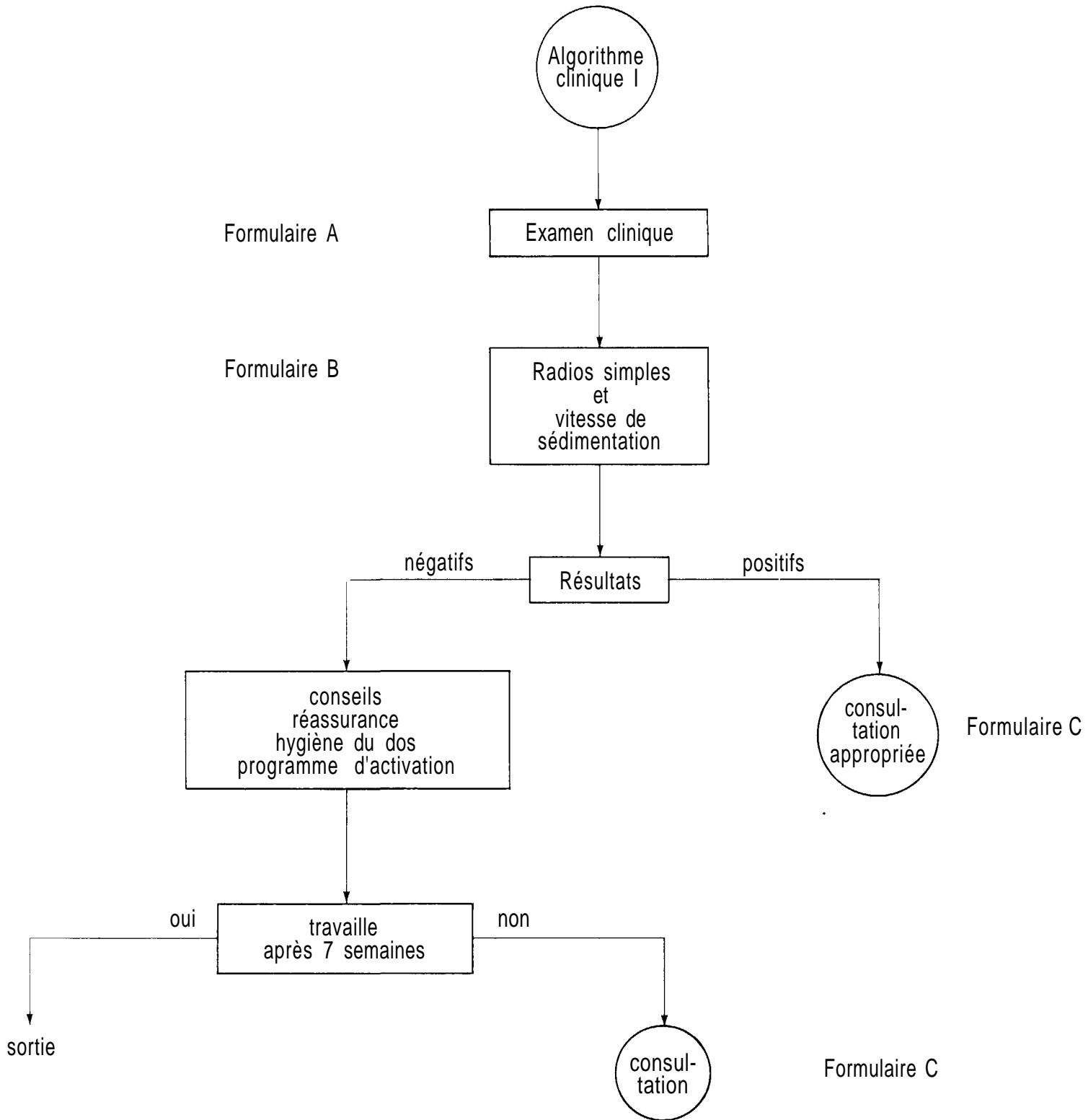
### 5.2.2 ALGORITHME CLINIQUE II

(Cheminement de la prise en charge et du suivi pendant les 4 premières semaines)



### 5.2.3 ALGORITHME CLINIQUE III

(Cheminement de la 4<sup>e</sup> à la 7<sup>e</sup> semaine)





#### 4 PRÉSENTATION DE LA GRILLE DES PROCEDURES DIAGNOSTIQUES

En complément aux algorithmes cliniques, nous présentons maintenant, à l'encart suivant, une grille des procédures diagnostiques proposées selon les entités cliniques et leur stade d'évolution.

Les recommandations qui sont faites découlent partiellement de la revue de la littérature qui a été faite dans le but de proposer une classification diagnostique et une conduite thérapeutique, de sorte que les arguments qui appuient les recommandations pourront être trouvés aux chapitres III et IV.

Nous attirons l'attention sur le fait que les radiographies simples, sauf exception, n'ont aucune utilité diagnostique lors de la visite initiale, même s'il s'agit là d'une pratique fort répandue. Elles sont codées dans la grille comme étant contre-indiquées, mais il faut voir là non pas une contre-indication formelle, mais plutôt un rappel de cette notion.

Nous présentons donc à l'encart suivant :

une grille des procédures diagnostiques recommandées pour la colonne lombaire;

une grille des procédures diagnostiques recommandées pour la colonne cervicale;

II n'a pas été jugé utile de présenter une grille individualisée pour la colonne dorsale.

## PROCÉDURES DIAGNOSTIQUES - COLONNE LOMBAIRE

	Lombalgie						Lomb. + irradi. à membre inf. ne dépassant pas le genou						Lomb. + irradi. à membre inf. dépassant le genou						Lomb. + irradi. à membre inf. + signes neurologiques						Compression radiculaire présumée	Compression radiculaire démontrée	Sténose vertébrale	Post-chirurgie (1 à 6 mois après!)	Post-chirurgie (plus de 6 mois) asymptomatique	Post-chirurgie (plus de 6 mois) symptomatique	Syndrome de douleur chronique		Autres							
	7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus								5	6		7	8	9.1	9.2	10T	10N	11
	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas																
	1aT	1aN	1bT	1bN	1cT	1cN	2aT	2aN	2bT	2bN	2cT	2cN	3aT	3aN	3bT	3bN	3cT	3cN	4aT	4aN	4bT	4bN	4cT	4cN																
ANAMNÈSE & EXAMEN CLINIQUE																																								
RADIOGRAPHIES SIMPLES	*	*					*	*				*	*																											
BILAN INFLAMMATOIRE																																								
ETUDES RADIO. DYNAMIQUES																																								
TOMOGRAPHIE AXIALE																																								
ÉLECTRODIAGNOSTIC																																								
MYÉLOGRAPHIE																																								
DISCOGRAPHIE																																								

## PROCÉDURES DIAGNOSTIQUES - COLONNE CERVICALE

	Cervicalgie						Cerv. + irradi. à membre sup. ne dépassant pas le coude						Cerv. + irradi. à membre sup. dépassant le coude						Cerv. + irradi. à membre sup. + signes neurologiques						Compression radiculaire présumée	Compression radiculaire démontrée	Sténose vertébrale	Post-chirurgie (1 à 6 mois après)	Post-chirurgie (plus de 6 mois) asymptomatique	Post-chirurgie (plus de 6 mois) symptomatique	Syndrome de douleur chronique		Autres							
	7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus		7 jours ou moins		> 7 jrs et < 7 sem.		7 sem. ou plus								5	6		7	8	9.1	9.2	10T	10N	11
	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas	trav.	trav. pas																
	1aT	1aN	1bT	1bN	1cT	1cN	2aT	2aN	2bT	2bN	2cT	2cN	3aT	3aN	3bT	3bN	3cT	3cN	4aT	4aN	4bT	4bN	4cT	4cN																
ANAMNÈSE & EXAMEN CLINIQUE																																								
RADIOGRAPHIES SIMPLES	*	*					*	*				*	*																											
BILAN INFLAMMATOIRE																																								
ETUDES RADIO. DYNAMIQUES																																								
TOMOGRAPHIE AXIALE																																								
ÉLECTRODIAGNOSTIC																																								
MYÉLOGRAPHIE																																								
DISCOGRAPHIE																																								

= considéré sur la base de la pratique actuelle  
 = utilité prouvée par étude contrôlée non randomisée  
 = utilité prouvée par essai randomisé

= pas d'évidence dans la littérature et non pratiqué habituellement  
 = contre-indiqué  
 = non applicable  
 \* = note modératrice (voir texte)

5 CONSEQUENCES SUR LE RÔLE DES PROFESSIONNELS

Le développement des algorithmes de prise en charge des affections vertébrales a comme objectif de faciliter le retour du travailleur à son activité professionnelle normale ou sa réadaptation à un travail approprié dans les meilleurs délais. Une importante composante de la conduite à tenir proposée est le recueil à différentes étapes, de données qui, au-delà de leur intérêt pour l'amélioration de la recherche sur ces affections, devraient pouvoir aider les intervenants à promouvoir la santé du travailleur et donc à atteindre cet objectif.

Le rôle du médecin en charge apparaît primordial en raison des liens de communication dont il sera responsable et de l'information dont il disposera pour arriver à une décision éclairée. Il sera appelé:

a) à compléter les **Formulaires A et B;**

Les données sont primordiales pour le suivi correct du patient, particulièrement dans les cas où la prolongation du problème au-delà de quatre semaines entraînera l'intervention d'autres professionnels.

b) à utiliser les grilles thérapeutiques et diagnostiques avec discernement;

Les grilles ne doivent pas être considérées de façon absolue. Elles ont été confectionnées sur la base des connaissances actuelles, qui sont appelés à se préciser au cours des années. Le fait que l'efficacité de certaines thérapeutiques n'a pas été vérifiée par des études scientifiques ne signifie pas pour autant qu'elles ne sont pas utiles lorsqu'elles sont prescrites sur la foi de leur effet biologique connu.

c) à collaborer avec le médecin oeuvrant spécifiquement dans le milieu de travail;

- d) à initier, Lorsqu'indiqué, des consultations 1) soit auprès des spécialistes certifiés du système musculo-squelettique; 2) soit auprès d'équipes multi-disciplinaires. Le médecin en charge devra alors veiller à ce que l'information pertinente clinique (**Formulaires A et B**), et sur le travail (**Formulaire D**), soit transmise et utilisée aux moments opportuns;
- e) à participer, s'il le juge à propos, à la consultation auprès d'une équipe multi-disciplinaire, aussi bien pour y apporter de l'information que pour en retirer une forme d'enseignement.

Quant aux spécialistes certifiés du système musculo-squelettique, notamment les neurochirurgiens, Les neurologues, les orthopédistes, les physiatres et les rhumatologues, ils seront appelés à agir:

- a) à titre de médecin en charge;
- b) à titre de consultant;
- c) au sein d'équipes multi-disciplinaires;
- d) ils seront invités à compléter le **Formulaire C**.

Les intervenants thérapeutes non médecins ont un rôle important à jouer dans l'application de thérapeutiques spécifiques prescrites par les médecins en charge ou spécialistes. Il sera particulièrement important qu'ils contribuent à échange d'information avec le médecin en charge, particulièrement dans les cas où la reprise du travail n'a pu être atteinte après quatre semaines de traitement.

Enfin, les intervenants en milieu de travail, médecins du travail, infirmières, préventionnistes, psychologues, travailleurs sociaux, etc. seront appelés:

- a) à collaborer avec tous les intervenants médicaux, notamment le médecin en charge, les spécialistes du système musculo-squelettique, les équipes multi-disciplinaires;

- b) à promouvoir l'adaptation du travail au travailleur et du travailleur à sa tâche;
- c) leur rôle dans les équipes multi-disciplinaires sera évidemment primordial.

Les spécialistes de la santé au travail et les ergonomes en particulier devraient contribuer de plus en plus à améliorer les connaissances du milieu de travail, dans les buts de recherche, mais aussi pour l'amélioration de la prise en charge des travailleurs.

#### 6 FORMULAIRES CLINIQUES PRÉLIMINAIRES

Nous présentons donc ici les trois formulaires cliniques: (voir encarts suivants)

- **Formulaire A:** doit être rempli par le médecin lors de l'examen initial;
- **Formulaire B:** doit être rempli par le médecin en présence d'indicateurs de gravité et après un mois d'évolution;
- **Formulaire C:** doit être rempli par le consultant du système locomoteur.

IDENTIFICATION DU PATIENT:

Date de naissance    Sexe: M F

NOM: \_\_\_\_\_

N° d'Assurance sociale: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

ADRESSE: \_\_\_\_\_

OCCUPATION: \_\_\_\_\_

Tél.: ( ) -

1 Le patient a-t-il arrêté de travailler?  non  oui → Si oui, depuis   jours.  
Pour quelle raison?  
 à cause du problème actuel  
 autre cause (  )

2. S'agit-il de  cervicalgies?  
 dorsalgies?  
 lombalgies?  
S'agit-il du premier épisode?  
 oui  non → Si non: Nombre d'épisodes antérieurs:   
Nombre d'épisodes indemnisés  
par la CSST:   
Fin du dernier épisode:  m  a  
Persistance de la douleur oui non  
après le dernier épisode?

3 La douleur irradie-t-elle?  
au membre sup. ou inf. droit  non  oui → si oui, douleur dépasse le coude genou?  non  oui  
au membre sup. ou inf. gauche  non  oui → si oui, douleur dépasse le coude genou?  non  oui

4. Ya-t-il des signes neurologiques?  non  oui → Si OUI. lesquels?:  Elévation jambe tendue ou  
Lasègue + a. .... degrés  
 Déficience sensorielle  
 Faiblesse musculaire  
 Abolition ou diminution  
du réflexe.....  
 Autre:.....

5. Limitation physique au travail décrite par le patient  aucune  légère  moyenne  severe

6 Douleur décrite par le patient  aucune  légère  moyenne  severe

7 Importance des signes physiques observés par le clinicien au cours de cette visite  aucune  légère  moyenne  severe

8. Autres informations cliniques: \_\_\_\_\_

9 Autres informations fournies par le malade: \_\_\_\_\_

10, Diagnostic a ce stade: \_\_\_\_\_

11 Durée de l'épisode actuel:  moins de 1 mois  
 de 1 a 2 mois  
 de 2 a 3 mois  
 plus de 3 mois

12. Des procédures diagnostiques ou thérapeutiques majeures sont-elles demandées?  
 non  oui → SI OUI, vous devez remplir le FORMULAIRE B

IDENTIFICATION DU SIGNATAIRE:

Nom et prénom: \_\_\_\_\_ Adresse: \_\_\_\_\_

Profession: \_\_\_\_\_

Formulaire rempli le: \_\_\_\_\_ (date) \_\_\_\_\_ Tél.: ( ) -

IDENTIFICATION DU PATIENT:

NOM: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

OCCUPATION: \_\_\_\_\_

Date de naissance    Sexe:  M  F

N° d'Assurance sociale:

ADRESSE: \_\_\_\_\_

Tél.: (  ) -

EXAMENS COMPLÉMENTAIRES:

Radiographie simple:

Faite  non  oui

<b>Si oui:</b>	oui	non	?
Normale <input type="checkbox"/>	Fracture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anormale <input type="checkbox"/>	Compression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	radiculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Date: <input type="text"/>	présumée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(précisez: _____)		

Technique diagnostique spécifique:

CTscanner

Fait  non  oui

<b>Si oui:</b>	Compression	oui	non	?
Normale <input type="checkbox"/>	radiculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anormale <input type="checkbox"/>	démontrée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Date: <input type="text"/>	Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(précisez: _____)			

Myélographie:

Faite  non  oui

<b>Si oui:</b>	Compression	oui	non	?
Normale <input type="checkbox"/>	radiculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anormale <input type="checkbox"/>	démontrée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Date: <input type="text"/>	Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(précisez: _____)			

Autre procédure

Faite  non  oui   
(précisez: \_\_\_\_\_)

<b>Si oui:</b>	Compression	oui	non	?
Normale <input type="checkbox"/>	radiculaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anormale <input type="checkbox"/>	démontrée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Date: <input type="text"/>	Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(précisez: _____)			

TRAITEMENT RECOMMANDÉ OU EFFECTUÉ:

IDENTIFICATION DU SIGNATAIRE:

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Profession: \_\_\_\_\_

Formulaire rempli le: \_\_\_\_\_ (date)

Tél.: (  ) -

**ÉVALUATION D'UN PATIENT SOUFFRANT DE LA COLONNE VERTÉBRALE  
(CONSULTATION)**

**FORMULAIRE C**

**IDENTIFICATION DU PATIENT:** Date de naissance    Sexe:  M  F  
NOM: \_\_\_\_\_  
Prénom: \_\_\_\_\_ N° d'Assurance sociale: \_\_\_\_\_  
OCCUPATION: \_\_\_\_\_ ADRESSE: \_\_\_\_\_  
Tél.: ( ) -

- 1 Avez-vous eu accès aux formulaires «A» et «B» de même qu'a l'information para-clinique?  
OUI NON
2. Pouvez-vous vérifier les signes et symptômes rapportés?  
OUI NON
- 3, Etes-vous d'accord avec l'interprétation de l'information para-clinique (formulaire B)?  
OUI NON
- 4 Pouvez-vous identifier un diagnostic spécifique pour ce patient?  
OUI NON

<p>SI OUI:</p> <p>HERNIE DISCALE AFFECTION MUSCULO-LIGAMENTAIRE PRESENCE DE FACTEURS PSYCHOSOMATIQUES AUTRE:</p> <p>EVIDENCE:</p>	<p>SI NON:</p> <p>Y a-t-il une raison, autre que la douleur, pour limiter l'activité?</p> <p>OUI NON</p> <p>Si oui, laquelle? _____ _____ _____ _____</p>
---	---

5 Les conseils ergonomiques sont-ils recommandés? OUI NON

**IDENTIFICATION DU SIGNATAIRE:**  
Nom et prénom: \_\_\_\_\_ Adresse: \_\_\_\_\_  
Profession: \_\_\_\_\_  
Formulaire rempli le: \_\_\_\_\_ (date) \_\_\_\_\_ Tél.: ( ) -



7 FORMULAIRE PRÉLIMINAIRE SUR LES FACTEURS DE RISQUE PROFESSIONNELS

Tel que spécifié dans le préambule, le Groupe ne s'est penché que de façon très limitée sur les facteurs de risque professionnels et ergonomiques du problème, notre mandat à ce niveau se limitant à "établir des devis d'intervention acceptables aux plans scientifique, ergonomique et professionnel (...) en regard de chaque pathologie de la colonne vertébrale". À cet égard, il est apparu nécessaire de faire intervenir l'ergonomie dans le processus de traitement et surtout quant à la décision de retour au travail.

À cet effet, un formulaire (**Formulaire D**, en encart après la page 124) sur les facteurs de risque professionnels serait nécessaire: nous présentons ici un premier projet pour les aspects strictement ergonomiques. Ses objectifs, son contenu, ses modalités d'application et ses limites sont décrits plus loin.

Utiliser un tel formulaire suppose par ailleurs certaines connaissances de base. Parmi les différentes options ouvertes, nous avons décidé d'offrir à l'utilisateur un guide de lecture que l'on retrouvera en **Annexe D** du présent Rapport.

Une connaissance minimale des activités de travail au niveau du processus de diagnostic et surtout quant à la décision de retour au travail apparaît indispensable. Il a donc été décidé de concevoir un formulaire ayant pour but de sensibiliser et permettre au clinicien de mieux considérer et intégrer dans son approche diagnostique et thérapeutique les circonstances de l'accident, s'il y a lieu, et la nature du travail exécuté, en particulier lorsqu'un retour au travail est envisagé. La rencontre de cet objectif suppose toutefois la prise en compte d'un certain nombre de contraintes et facteurs à considérer. Les plus importantes sont les suivantes:

- . Le formulaire se doit d'être sommaire et facile d'usage.
- . Il doit recouvrir une grande variété de situations et doit inclure des éléments qui touchent autant Les facteurs de risque d'accident ou d'aggravation d'une blessure que Les facteurs d'aggravation de la douleur.
- . Les utilisateurs ont peu ou pas de notions d'ergonomie.

Enfin, bien que ce formulaire s'adresse au clinicien, et se veuille avant tout un aide dans son processus de décision, le milieu de travail lui-même nous est apparu comme La pierre angulaire. Pour plusieurs raisons:

- . Les comités de santé-sécurité mis en place sont déjà sensibilisés à différentes facettes des conditions de travail. Les intervenants du milieu de travail sont Les mieux en mesure de décrire un poste, une activité de travail.
- . Le retour au travail peut impliquer certaines modalités particulières: retour progressif, tâche modifiée, poste modifié, etc. Quelle que soit La décision du clinicien, la mise en application de la recommandation reviendra aux intervenants du milieu de travail.
- . La prévention primaire revient A ces intervenants qui sont les mieux placés pour éventuellement faire Le passage du cas à cas à un ensemble, dans une optique préventive.
- . Bien que déjà, à des degrés divers, sensibilisés aux maux de dos, les intervenants du milieu de travail sont souvent très ignorants de ce qui peut présenter, dans le travail, des facteurs de risque.

Nous avons donc opté quant aux modalités d'utilisation du formulaire d'y impliquer le milieu de travail.

#### a) Modalité d'application

Le **Formulaire D** fait partie intégrante du dossier du patient. Il devrait:

- 1) être complété conjointement par l'employeur et l'employé aussitôt qu'il a été déterminé qu'il s'agit d'une affection vertébrale;
- 2) être transmis au travailleur et à la CSST;
- 3) être produit par le travailleur au médecin en charge, en vue d'éclairer la décision de retour au travail et ses modalités.

b) Contenu

Trop souvent, l'on tend à croire que seul le lever de poids ou charges importantes puisse présenter des risques pour le dos. Le premier but du formulaire est donc de sensibiliser son usager à l'existence des autres variables à considérer, en particulier: la posture de travail, les mouvements, le travail des membres supérieurs, les vibrations. D'autre part, la décision de retour au travail peut comporter plusieurs dimensions:

Les antécédents du blessé peuvent amener à s'interroger sur le fait de le réexposer aux mêmes facteurs de risque et sur le risque de chronicité.

Le travail (et ses conditions) peut présenter des risques d'aggravation de la blessure si la guérison n'est pas complète.

Le travail, sans présenter de risque particulier d'accident ou blessure, peut être une source de douleurs plus ou moins supportable (e. g. certaines postures, mouvements) pour le travailleur.

Le formulaire inclut donc des éléments susceptibles de découvrir ces différentes facettes du problème. Outre une brève description de l'activité de travail et des circonstances de la blessure, il comporte 4 sections qui couvrent: 1) les postures de travail, 2) les efforts physiques appliqués, 3) les mouvements exécutés et 4) les vibrations. Ces différents paramètres sont repris dans la monographie à **l'Annexe D.**

c) Limites et mise en garde

Le présent formulaire est une proposition car il n'a pas été validé. Or une validation serait nécessaire à plusieurs niveaux:

Le formulaire est-il facile et sera-t-il rempli dans le milieu de travail, en particulier lorsque les tâches ont un contenu plus ou moins variable?

Quelle est la qualité des réponses et leur précision par rapport à la réalité? Il faut signaler ici que bien que les grilles d'analyse du travail soient largement répandues, fort peu ont fait l'objet de bonnes études de validation.

Quel usage le clinicien en fait-il et cela lui est-il utile pour sa prise de décision? Quel en est son niveau de compréhension?

Enfin, il faut rappeler que l'objet principal de ce formulaire est de sensibiliser et aider le clinicien dans sa pratique et de sensibiliser les milieux. Il ne s'agit pas d'un outil de recherche, son niveau descriptif étant beaucoup trop sommaire, ni d'un outil d'intervention pratique, bien que le fait de sensibiliser le milieu à certains aspects puisse amener ce dernier à intervenir de façon intéressante. Une page et demi de formulaire ne suffit pas à intervenir sur des questions aussi complexes que les maux de dos. Le milieu de travail, rappelons-le, n'est pas une page blanche où l'on dessine à sa guise.

Enfin, il est essentiel que le formulaire soit accompagné d'un guide explicatif, l'un à l'usage du clinicien, l'autre à l'usage du milieu de travail.

IDENTIFICATION DU TRAVAILLEUR:

OCCUPATION: \_\_\_\_\_

NOM: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

ETABLISSEMENT: \_\_\_\_\_

N° d'Assurancesociale: \_\_\_\_\_

**1. DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ DE TRAVAIL:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2 CIRCONSTANCES DE LA BLESSURE:**

La blessure est-elle liée à un événement spécifique?

oui      non

si non, passez à la question ③

si oui, décrivez l'événement:

Cet événement correspond-il à l'activité principale de votre travail ou à une activité fréquente?

non      oui

passez à la question ③

**3 VOTRE TRAVAIL CONSISTE-T-IL À FAIRE PEU D'EFFORTS MAIS À ÊTRE LONGTEMPS ASSIS OU DEBOUT?**

oui      non

si non, passez à la question ④

Si oui, répondez aux questions suivantes:

**a) Dans quelle position travaillez-vous longtemps?**

- surtout assis .....
- surtout debout .....
- autant assis que debout ..
- autre (précisez: \_\_\_\_\_)

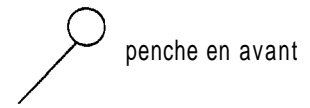
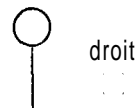
si debout, marchez-vous beaucoup?  
 oui  non

b) De façon générale, changez-vous souvent de position ou de posture durant la journée?

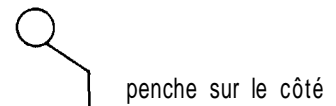
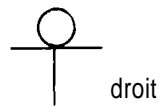
oui  non

c) Pendant votre activité principale, quelle est:

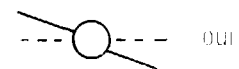
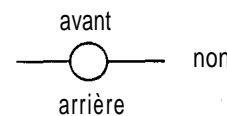
- la position dominante de votre tronc (dans le sens avant-arrière)



(dans le sens droite-gauche):



(en torsion):



- la position dominante de votre dos:



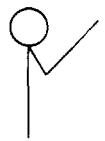
- la position dominante de votre tête:



d) Quelle est la position ou hauteur la plus fréquente de vos bras?



ici  ou ici



e) Pouvez-vous appuyer facilement votre bras sur quelque chose? oui  non

**4 VOTRE TRAVAIL CONSISTE-T-IL SURTOUT À FAIRE DES EFFORTS MUSCULAIRES?**

oui      non  
       → si non, passez à la question ⑤

Si oui, repondez aux questions suivantes:

**a) Décrivez en termes d'importance et de fréquence les efforts faits ou les manipulations de charges:** pour chaque type d'effort ou de charge indique à gauche, cochez la fréquence correspondante indiquée en haut.

importance	fréquence (% du temps)			
	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
très légère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
assez légère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
assez importante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
très importante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**b) Quand vous faites ces efforts, habituellement, vous êtes:**

penché              oui       non   
 en rotation      oui       non

**c) Quand vous faites ces efforts, habituellement, l'effort à faire ou la charge à déplacer est:**

au niveau ou au dessus des épaules      oui       non   
 au niveau ou en dessous des genoux      oui       non

**d) Quel(s) type(s) d'effort sont les plus fréquents et importants?**

lever               tirer  
 pousser            abaisser  
 transporter       lancer  
 autre (précisez: \_\_\_\_\_)

Repondez maintenant à la question ⑤

**5 VOTRE TRAVAIL CONSISTE-T-IL À FAIRE SOUVENT DES MOUVEMENTS IMPORTANTS OU TRONC?**

oui      non  
       → si non, passez à la question ⑥

Si oui, repondez a la question suivante:

**Devez-vous faire souvent des mouvements importants?:**

se pencher - relever      .....      oui       non   
 se tourner      .....      oui       non

**6 ÊTES-VOUS EXPOSÉS À DES VIBRATIONS?**

oui      non  
     

Si oui, de quelle source?

outils .....   
 véhicules .....   
 autres (précisez: \_\_\_\_\_)

**IDENTIFICATION DU SIGNATAIRE:**

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Profession: \_\_\_\_\_

Formulaire rempli le: \_\_\_\_\_ (date)

Tél.: (      ) - \_\_\_\_\_

CHAPITRE VI

LA DOULEUR CHRONIQUE ET SES ASPECTS PSYCHO-SOCIAUX

Dans la grande majorité des cas, c'est bien plus la douleur que le manque de force ou d'amplitude à la colonne vertébrale qui oblige le travailleur à cesser son travail et réclamer une aide thérapeutique.

#### 1 LE CARACTÈRE PSYCHO-SOCIAL DE LA DOULEUR CHRONIQUE

Au cours des deux dernières décades, des efforts scientifiques importants ont été déployés par les cliniciens et les chercheurs intéressés à la question de la douleur et en particulier par celle associée aux affections vertébrales, dans le but de comprendre non seulement la nature biologique de celle-ci mais aussi ses composantes psychologiques et sociologiques (Melzack et Hall, 1982; Sternbach, 1974; Fordyce, 1976; Bergquist-Ullman, 1977; Nagi, Riley et Newby, 1973; Roy, 1984; Vällfors 1985).

Que l'on s'intéresse de plus en plus à étudier et à analyser l'interaction bio-psycho-sociale de la douleur associée aux affections vertébrales n'est nullement surprenant, si l'on considère que c'est avant tout un individu qui souffre, et ce, à travers son vécu autant psychosocial que biologique.

Les facteurs psycho-sociaux associés à la douleur occasionnée par les affections vertébrales agissent surtout après trois mois. Il est rare que ces facteurs dominent dans les trois premiers mois où, en règle générale, ce sont plutôt les facteurs physiologiques qui se manifestent. Cependant, la détresse psychique et des problèmes de vécu social dus principalement à la souffrance physique et aux tracas psycho-sociaux et financiers occasionnés par leur arrêt de travail, peuvent survenir dès les premières semaines.



C'est, semble-t-il, l'interaction des états physiologiques et des facteurs psychologiques et sociologiques antécédents, présents et projetés, qui fait que le travailleur sera plus vulnérable à l'installation d'une douleur chronique. Il semble que tous ces facteurs, tant somatiques que psycho-sociaux, doivent se manifester pour que soit engendrée la phase de douleur chronique (Melzack et toll, 1982).

Cependant, il faut noter qu'il n'existe pas, pour l'instant, dans la littérature, d'étude épidémiologique contrôlée démontrant l'existence d'une relation cause-effet entre certains facteurs psycho-sociaux précis et le développement et le maintien de la douleur chronique chez les travailleurs.

Dans un de leurs récents livres intitulé "Le défi de la douleur", Melzack et Wall (1982) écrivaient: "La douleur n'est pas uniquement fonction du seul degré de dommage corporel. Ainsi, l'intensité et le caractère de la douleur ressentie sont plutôt déterminés par une expérience antérieure et la qualité du souvenir que nous en gardons, ainsi que par notre capacité de comprendre la cause de la douleur et d'en saisir les conséquences. Le milieu culturel même qui nous a élevés joue un rôle essentiel dans notre façon de ressentir La douleur et d'y réagir" (p. 15)... "La perception de la douleur ne saurait donc se définir uniquement en termes de type particulier de stimuli. Il s'agit plutôt d'une expérience éminemment personnelle dépendant de l'apprentissage culturel, de la portée signifiante de la situation et d'autres facteurs essentiellement individuels" (p. 16).

Avec l'approche de la phase chronique de La douleur, l'individu et les cliniciens qui l'entourent sont forcés de reconnaître l'existence d'un déséquilibre inquiétant entre le traumatisme lui-même et la douleur que l'individu ressent. A ce sujet, Melzack et. Wall (1982) écrivaient: "Quand elle (la lésion tissulaire) ne correspond plus au dommage apparent, Le témoin extérieur commence à se méfier. Affirmer que "tout va bien" à une personne manifestement souffrante sous-tend que, si ça va

physiquement, c'est "dans la tête" que ça ne va pas. On examine alors le sujet pour déterminer si son comportement maladif a une cause psychologique" (p. 40).

## 2 FACTEURS PSYCHOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES DE LA DOULEUR

Melzack et Wall (1982) ont identifié plusieurs facteurs psychologiques comme étant particulièrement importants dans l'appréciation que fait l'individu de sa douleur: (1) les facteurs culturels, (2) l'expérience antérieure de la douleur, (3) la signification de la situation où l'individu ressent la douleur, (4) l'attention, l'anxiété et la distraction face à la douleur, (5) les sentiments de contrôle de la douleur et enfin (6) la suggestion et le placebo d'origine personnelle ou autre.

Melzack et Fell ne sont pas les seules autorités sur la douleur à penser que les composantes psychologiques et sociologiques peuvent influencer de façon significative l'expression de la douleur chez un individu. Ainsi, Sternbach (1974) et Fordyce (1976) ont pu identifier quelques facteurs psycho-sociaux qui peuvent influencer la douleur chronique, tels: (1) le développement, avec le temps, d'un comportement de douleur, (2) le jeu de la compensation monétaire suite à la perte du travail, (3) le stress de l'environnement (anxiété, dépression), (4) l'association faite entre la souffrance et le fait de ne pas accepter de faire son travail régulier et certaines tâches ménagères et familiales, (5) l'utilisation de la douleur pour expliquer pourquoi l'individu ne parvient pas à atteindre ses objectifs personnels ainsi que les objectifs fixés par la société à son sujet, (6) l'utilisation de la douleur pour justifier l'abus des médicaments et de l'alcool, et bien d'autres.

Roy (1984) signale le peu d'études scientifiques portant sur l'analyse du fonctionnement social post-accident et post-thérapeutique. Jusqu'à présent, dit-il, la thérapeutique a surtout insisté sur la réduction de la douleur, et ceci à coup de médicaments, de traitements physiques et de chirurgie. Mais qu'arrive-t-il quand ces modalités thérapeutiques ne parviennent pas à soulager adéquatement l'individu?

En fait, l'accident de travail avec incapacité qui se prolonge a sur l'individu un impact profond, qui se traduit souvent par une augmentation de la perception de la douleur. À cause de l'imprécision du diagnostic et du manque d'uniformité dans la terminologie, l'accidenté se voit souvent confronté avec des diagnostics qui varient selon les intervenants, et avec une approche thérapeutique aussi fort variable, ce qui ne va pas sans générer une certaine inquiétude ou anxiété. Souvent, il peut se voir en butte à des préjugés de la part de la société en général et de certains intervenants qui considèrent d'emblée l'accidenté comme un profiteur du système. Plus le temps passe, plus ces facteurs risquent d'entrer en ligne de compte, s'ajoutant à la diminution de la qualité de vie et à l'insécurité financière. Ceci amène souvent de l'irritabilité, qui peut affecter la vie de couple et engendrer des conflits familiaux, et qui peut aussi contribuer à détériorer les relations avec l'employeur et les autres intervenants, entraînant l'accidenté dans un cercle vicieux dont il a de plus en plus de difficulté à se sortir.

### 3 CONCLUSION

La douleur humaine déborde largement le cadre biologique souvent à son origine. La souffrance quotidienne prolongée ou chronique affecte l'état psychologique et le vécu social d'un individu. Dans le présent document, plusieurs modalités thérapeutiques ont été proposées afin de combattre la douleur et de rétablir le niveau fonctionnel physique de l'individu aux prises avec un problème d'origine vertébrale. Cependant, le Groupe de travail reconnaît la nature bio-psycho-sociale de la douleur chronique et recommande ainsi une série d'interventions diagnostiques et thérapeutiques visant à prévenir dans un premier temps et sinon, à identifier et à traiter, le cas échéant, les réactions psychologiques et sociologiques que peut présenter un individu avec un problème chronique à la colonne vertébrale. Ainsi, cette constatation va dans le même sens que la loi qui prévoit trois volets à la réadaptation du travailleur, dont l'un identifié à la réadaptation sociale. Cette dernière, selon la loi, "vise à aider le travailleur à surmonter, dans

la mesure du possible, les conséquences personnelles et sociales de sa lésion, à s'adapter à la situation qui en découle et à redevenir autonome dans l'accomplissement de ses activités habituelles".

## CONCLUSIONS

1 CONCLUSIONS SUR LES DONNÉES

- 1.1 Le Québec se compare à d'autres pays Industrialisés, dans l'ensemble, pour ce qui est de L'incidence des affections vertébrales chez les travailleurs.
- 1.2 L'essentiel des absences du travail compensées dues aux affections vertébrales chez Les travailleurs du Québec est expliqué par ceux d'entre eux qui sont absents plus d'un mois et surtout par les 7,4% qui vont dépasser six mois d'absence.
- 1.3 Les affections vertébrales engendrent un coût extrêmement élevé (au moins 150 \$ millions annuellement au Québec). Plus de 70% des coûts sont engendrés par s mêmes 7,4% des cas, passés à la chronicité, après plus de six mois d'absence au travail.
- 1.4 Les données de base sur tous les aspects des affections vertébrales chez les travailleurs du Québec sont extrêmement limitées.
- 1.5 La revue de La littérature montre qu'il s'effectue très peu de recherche sur Les affections vertébrales au Québec et au Canada.

2 CONCLUSIONS SUR LES ASPECTS CLINIQUES

Remarque préliminaire

La terminologie et la nosologie concernant les affections vertébrales ne sont ni standardisées ni validées. Ceci explique en partie Les disparités, L'hétérogénéité - voire Les contradictions - retrouvées dans La littérature et dans Les pratiques à propos du

diagnostic, de la thérapeutique, de la réadaptation et des critères d'évaluation de l'efficacité du traitement. La littérature concernant la thérapeutique des affections vertébrales en particulier, bien qu'abondante, est pauvre en études de bonne qualité.

Cette faible qualité de la littérature, de même que l'absence de standardisation et de validation de la terminologie et de la nosologie, ont constitué un frein significatif pour l'adoption de stratégies scientifiques homogènes sur tous les aspects des affections vertébrales.

### Conclusions générales

Parmi les très nombreuses entités pathologiques énumérables affectant la colonne vertébrale, les affections "non spécifiques" de type lombalgie, dorsalgie et cervicalgie avec ou sans irradiation représentent la presque totalité des problèmes retrouvés chez les travailleurs.

### Aspects diagnostiques

- 2.1 Le diagnostic étiologique des affections vertébrales est difficile car les symptômes et signes physiques sont souvent peu spécifiques. La discordance est fréquente entre l'importance du niveau de la douleur ou de la perte de fonction d'une part, et le peu de signes physiques d'autre part.
- 2.2 Il a été possible au Groupe de travail d'élaborer une classification diagnostique à partir des entités cliniques les plus courantes, et en tenant compte de leur stade d'évolution, ainsi qu'une grille des procédures diagnostiques recommandées.

Quelques points méritent une attention particulière:

- 2. 2. 1 La connaissance des circonstances de la blessure et des facteurs de risque associés au travail pouvant être impliqués dans la genèse de l'affection peut orienter le diagnostic.
- 2. 2. 2 L'examen clinique à lui seul suffit habituellement à identifier la plupart des patients pour lesquels une thérapeutique spécifique est nécessaire.
- 2. 2. 3 L'utilité de la radiographie dans le bilan initial de la plupart des affections vertébrales est limitée.

#### Aspects thérapeutiques

- 2. 3 La plupart des traitements sont utilisés sur la base de leurs effets biologiques. Cependant très peu d'entre eux ont été validés par des études scientifiques, cliniques et/ou épidémiologiques. Parmi ceux qui l'ont été, peu ont démontré leur capacité à modifier efficacement le processus naturel de guérison des affections vertébrales d'allure non spécifique.
- 2. 4 La revue de la littérature a permis de proposer une grille thérapeutique tenant compte de toutes les entités cliniques et de leur stade d'évolution.

Quelques points nous ont paru mériter une mention spéciale:

- 2. 4. 1 De façon générale, les symptômes des épisodes aigus de lombalgie, de dorsalgie et de cervicalgie tendent naturellement vers une résolution spontanée.
- 2. 4. 2 II n'y a pas lieu de forcer le repos au lit dans les épisodes de lombalgies sans irradiation dépassant le genou. Lorsqu'il s'impose, il n'y a généralement pas avantage à le maintenir plus de deux jours. Le repos au lit prolongé peut avoir des conséquences négatives.



- 2.4.3 Il existe peu d'*indications* de la chirurgie, incluant la chimionucléolyse, dans Les traitement des affections vertébrales.
- 2.4.4 La douleur lombaire sans lésion anatomique démontrable n'est jamais à elle seule une indication suffisante de la chirurgie.
- 2.4.5 Une seconde intervention chirurgicale n'est qu'exceptionnellement indiquée.

### 3 CONCLUSIONS SUR LES ASPECTS PROFESSIONNELS ET DE RÉADAPTATION

- 3.1 Les facteurs de risque associés au travail dans la genèse des affections vertébrales sont documentés de façon générale.
- 3.2 Certains éléments du travail sont des facteurs potentiels importants d'aggravation d'une blessure au dos.
- 3.3 Il n'y a pas suffisamment d'informations sur les circonstances de la survenue des blessures et sur les risques inhérents à certains postes de travail pour établir des corrélations spécifiques entre des facteurs de risque spécifiques et La nature des affections vertébrales chez Les travailleurs.
- 3.4 Malgré La douleur chronique résiduelle, Le retour à un travail approprié n'est pas contre-indiqué; il est même dans l'intérêt du patient dans la mesure où ce travail n'est pas de nature à aggraver le problème de base ou à augmenter de façon indue le niveau de la douleur.

## RECOMMANDATIONS

1 RECOMMANDATIONS SUR LES ASPECTS CLINIQUES

Générales

- 1.1 Le but ultime du traitement des affections vertébrales doit être le retour du travailleur à son activité professionnelle normale ou sa réadaptation à un travail approprié dans les meilleurs délais.
- 1.2 Tous les épisodes d'affections vertébrales chez un travailleur devraient être documentés par une évaluation standard permettant de recueillir les informations cliniques et professionnelles.

Bilan initial

La stratégie d'évaluation des affections vertébrales, particulièrement des lombalgies, devrait inclure, lors du bilan initial, un examen clinique complet dans le but de poser un diagnostic spécifique si possible. Ceci peut être accompli au niveau des recommandations suivantes:

- 1.3 Les médecins devraient utiliser la classification diagnostique (p. 59-71) proposée par le Groupe de travail, pour fins de standardisation et de validation.
- 1.4 À l'occasion du bilan initial, le **Formulaire A** devrait être rempli par le médecin.
- 1.5 L'investigation paraclinique devrait par contre être réduite au strict minimum lors du bilan initial. La radiographie, en particulier, est inutile dans la plupart des cas. Le médecin devrait par la suite utiliser la grille diagnostique proposée à l'encart p. 116.

Prise en charge thérapeutique et suivi

- 1.6 Le médecin en charge devrait suivre les algorithmes cliniques recommandés aux encarts, p. 114.
- 1.7 Le choix d'une thérapeutique devrait s'effectuer en fonction de l'objectif visé et des connaissances actuelles sur son efficacité en se référant aux grilles des encarts, p. 86. Ceci devrait faire l'objet de réévaluations périodiques.
- 1.8 Dans les rares cas où une thérapeutique spécifique est indiquée, elle devrait être instituée rapidement.
- 1.9 Le repos au lit doit être réservé à des cas aigus spécifiques et, dans la plupart des cas, être limité à quelques jours.
- 1.10 Les indications de la chirurgie devraient toujours être très spécifiques.
- 1.11 Le médecin devrait procéder à une réévaluation de la situation au moyen du **Formulaire B** après 4 semaines d'absence au travail.
- 1.12 Le médecin devrait demander une consultation appropriée auprès d'un spécialiste du système musculo-squelettique dans les cas d'affections vertébrales qui risquent de passer à la chronicité, c'est-à-dire après 7 semaines d'arrêt de travail sur une période d'un an.
- 1.13 Si le patient accumule 3 mois d'absence au travail (consécutifs ou cumulatifs) à l'intérieur d'une période d'un an suivant le début du premier arrêt de travail pour affection vertébrale, une consultation auprès d'une équipe multidisciplinaire spécialisée dans les désordres du système neuro-musculo-squelettique et en santé au travail devrait être demandée.

1. 14 La prise en charge devrait, en plus du diagnostic, du traitement et de la rééducation, viser à:  
rassurer Le travailleur quant au faible risque de son affection quand c'est Le cas;  
L'encourager A un retour à un travail acceptable dans des délais courts.

1. 15 Le médecin devrait être informé des contraintes de travail et en tenir compte lorsqu'il autorise Le retour au travail habituel ou lorsqu'ii détermine Les restrictions de travail.

## 2 RECOMMANDATIONS SUR LES ASPECTS PROFESSIONNELS

2. 1 Les conditions générales de travail et Les circonstances de survenue des blessures doivent être documentées.

2. 2 À cette fin, un formulaire standard de description de ces circonstances et des risques inhérents au travail doit être rempli par L'employé et l'employeur (en particulier par le médecin du travail, un préventionniste, une Infirmière, un agent de sécurité ou le comité paritaire de santé et sécurité du travail).

2. 3 Le médecin traitant devrait utiliser ce formulaire au moins à compter de La 7e semaine sinon auparavant, et en particulier dans l'optique de déterminer les conditions de retour au travail, qui doit s'effectuer en tenant compte des facteurs précis de la tâche et des conditions de travail qui ont participé à La genèse ou l'aggravation de la douleur ayant conduit à l'arrêt de travail.

2. 4 Si Le retour à un travail habituel à temps complet s'avère impossible, on devrait prévoir Le retour à un travail Léger ou à temps partiel tout en entreprenant un processus concomitant de rééducation.

- 2. 5 Si, à la fin du processus de rééducation, il persiste des limitations fonctionnelles en regard d'un retour définitif au travail habituel, une entente entre le travailleur, l'employeur et le médecin devrait être envisagée afin de proposer une tâche adaptée.
- 2. 6 Si cela s'avère impossible, le travailleur devrait être référé à une équipe multidisciplinaire en réadaptation.

### 3 RECOMMANDATIONS ADMINISTRATIVES

- 3. 1 La CSST devrait exiger l'utilisation d'une nomenclature uniforme et d'une évaluation standardisée notamment au moyen des **Formulaires A et B** et ce à chacune des étapes identifiées aux recommandations 1. 4, 1. 11, 1. 12 et 1. 13.
- 3. 2 Le dossier de la CSST devrait comprendre, pour chaque arrêt de travail, le contenu des formulaires standardisés une fois validés, remplis par chaque intervenant relativement à l'histoire, aux moyens diagnostiques et thérapeutiques et aux interventions sur le milieu de travail. Les coûts associés à chaque épisode devraient également être inclus dans ce dossier, catégorisés par type d'intervention diagnostique et thérapeutique.
- 3. 3 La CSST devrait faire les démarches appropriées auprès de la Corporation professionnelle des médecins du Québec et des fédérations médicales pour s'assurer de la mise en application des différents formulaires.
- 3. 4 La CSST devrait prendre les dispositions nécessaires afin de traiter les formulaires standardisés des intervenants de façon à assurer la qualité du contenu du dossier informatisé.
- 3. 5 La CSST doit faciliter le développement et la validation des formulaires aussi bien diagnostiques, thérapeutiques, que professionnels.

- 3.6 La CSST doit favoriser l'utilisation des formulaires professionnels par les médecins, en particulier au bout de 7 semaines d'absence et pour la détermination des conditions de retour au travail.
- 3.7 Il est important de développer des équipes de recherche sur les affections vertébrales chez les travailleurs du Québec.

PRIORITÉS DE RECHERCHE



Dans les chapitre précédents, nous avons exposé de quelle façon nous avons t'ait une revue systématique exhaustive de la littérature scientifique, dans le but de pouvoir suggérer des lignes de conduite et des recommandations pour une pratique médicale basée sur des évidences scientifiques. Tel que nous l'avons mentionné, il existe peu de témoignages cliniquement et épidémiologiquement valides à l'appui de certaines pratiques courantes dans le traitement des affections vertébrales. Sur certains sujets, il existe des études qui présentent des faiblesses de conception ou d'analyse, alors que sur d'autres, il n'existe tout simplement aucune étude.

À partir de ces déficiences dans la littérature actuellement disponible, nous avons identifié des priorités pour les futurs efforts de recherche. Ces priorités comprennent de la recherche fondamentale et clinique, incluant l'investigation étiologique; de la recherche sur les aspects ergonomiques et économiques; et de la recherche sur la distribution des soins.

Nous croyons que cette enumeration de priorités de recherche sera utile aux organismes qui subventionnent la recherche, dans l'établissement de leurs propres priorités. Nous l'avons divisée en six catégories:

1. Causalité des affections vertébrales

- a) origine précise de la douleur
- b) corrélation entre les mécanismes de la blessure, la nature des dommages tissulaires et leurs effets aigus et chroniques, particulièrement la douleur
- c) études sur le rôle mécanique des structures biologiques

2. Prévention des affections vertébrales

Améliorer la mise en oeuvre et l'évaluation de l'efficacité des mesures éducatives, de la réadaptation fonctionnelle et des modifications des

postes de travail dans la prévention de l'apparition des affections vertébrales et dans la réintégration au travail après un épisode d'affection vertébrale.

### 3. Pratiques cliniques

#### a) Diagnostic

Études de sensibilité, de spécificité et de prédictibilité des techniques diagnostiques nouvelles et déjà établies - dans le cas des techniques acceptables, faire des analyses de coût-bénéfice, risque-bénéfice et coût-efficacité.

#### b) Pronostic

Identifier des facteurs permettant d'identifier rapidement ceux qui auront tendance à évoluer vers une symptomatologie et une incapacité fonctionnelle chroniques.

#### c) Interventions thérapeutiques

Améliorer la mise en oeuvre et l'évaluation des différentes interventions thérapeutiques, et de façon plus spécifique:

celles qui ont pour objectif de réduire la durée de l'incapacité; celles qui sont considérées dans la grille thérapeutique comme ayant un potentiel thérapeutique et qui n'ont pas encore été évaluées de façon suffisante.

### 4. Instrumentation

Au-delà des travaux faits par le Groupe qui présente ce rapport, il est important de standardiser davantage la terminologie et la nosologie des phénomènes cliniques reliés aux affections vertébrales et de la "pré-tester" empiriquement dans le monde réel de la clinique et du milieu de travail. Il faut aussi développer, standardiser et valider en termes de fiabilité et de validité des instruments de mesure qui permettent d'apprécier la réponse aux différents types de traitement. Une appréciation des résultats des traitements devrait tenir compte des préoccupations non pas seulement des chercheurs mais aussi des patients. Par exemple, il faudrait pouvoir apprécier la douleur, l'incapacité

fonctionnelle, et la sensation de bien-être général, incluant la qualité de vie. Un défi particulier est celui de pouvoir apprécier l'association qui existe entre le niveau de douleur chronique et le niveau d'incapacité fonctionnelle.

5. Impact societal (social, légal, économique)

Évaluation de l'impact de la Loi 42

Étude scientifique formelle de l'efficacité des nouvelles stratégies alternatives concernant les affections vertébrales avant qu'elles puissent être acceptées comme procédures financées par la CSST.

- Études interdisciplinaires formelles des facteurs sociaux, économiques et psychologiques liés aux affections vertébrales.

6. Évaluation des recommandations du Groupe de travail

Si les recommandations du Groupe de travail sont acceptées et mises en oeuvre, il serait important d'évaluer leur impact futur. Ceci pourrait impliquer un vaste programme d'évaluation des recommandations générales du Groupe de travail pour étude de problèmes particuliers, par exemple la validation du formulaire ergonomique.

Le Groupe de travail considère qu'il n'y a pas d'évidence absolue pour pondérer ou favoriser d'emblée l'une ou l'autre des priorités de recherche. **Toutefois, il est bien difficile d'entreprendre des investigations visant à étudier les affections vertébrales à moins que le système de collecte des données ne soit radicalement amélioré.** Il faut standardiser les formules et surtout uniformiser la taxinomie du diagnostic, des interventions thérapeutiques et de la réadaptation, et aussi prendre les moyens pour pouvoir assurer le suivi des sujets dans le système de santé. Ceci constitue même un pré-requis essentiel avant que la plupart des sujets prioritaires de recherche puissent être même envisagés. En conséquence, plusieurs recommandations concernant la standardisation qui apparaissent ailleurs dans ce rapport constituent également des priorités pour pouvoir mettre en oeuvre la recherche. Une considération spéciale devrait donc être donnée à ces pré-requis.

## RÉFÉRENCES

- Assemblée nationale (1985). *Projet de Loi 42 (1985, chapitre 6). Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles.* Québec, Québec: Éditeur officiel du Québec.
- Béais EK, Hickman NW (1972). *Industrial injuries of the back and extremities: comprehensive evaluation - an aid in prognosis and management: a study of one hundred and eighty patients.* *J Bone Joint Surg* 54-A: 1593-611.
- Benn RT, Wood PHN (1975). *Pain in the back: an attempt to estimate the size of the problem.* *Rheumatol Rehabil* 14: 121-8.
- Bergquist-Ullman M (1977). *Acute low back pain in industry: a controlled prospective study with special reference to therapy and vocational factors.* *Acta Orthop Scand (Suppl 170):* 1-117.
- Biering-Sorensen F (1983). *A prospective study of low back pain in a general population. II- Location, character, aggravating and relieving factors.* *Scand J Rehabil Med* 15: 81-8.
- Braddom RL, Johnson EW (1974). *Standardization of H-reflex and diagnostic use in S-1 radiculopathy.* *Arch Phys Med Rehabil* 55: 161-6.
- Crawshaw C, Frazer AM, Merriam hF, Mulholland RC, Wabb JK (1984). *A comparison of surgery and chemonucleolysis in the treatment of sciatica. A prospective randomized trial.* *Spine* 9: 195-8.
- Deyo RA, Diehl AK, Rosenthal M (1985). *How much bedrest for backaches? A randomized clinical trial.* Abstract, Conference of the American Federation for Clinical Research.
- Duranceau J (1982). *Les pathologies du système locomoteur.* Québec, Québec: C. S. S. T.
- Eisen A, Schorner D, McLaed C (1977). *The application of proximal and distal upper lumbar entrapments.* *Neurology* 27: 662-8.
- Ejeskar A, Nachemson A, Herberts P, et al (1983). *Surgery versus chemonucleolysis for herniated lumbar discs: a prospective study with random assignment.* *Clin Orthop* 174: 236-42.
- Flynn JC, Hoque MA (1979). *Anterior fusion of the lumbar spine. End-result study with long-term follow-up.* *J Bone Joint Surg* 61-A: 1143-50.
- Fordyce WE (1976). *Behavioral methods for chronic pain and illness.* St-Louis: Mosby.
- Fordyce kE, Brockway JA, Bergman JA, Spengler D (1985). *Acute back pain: a control group comparison of behavioral vs. traditional management methods.* *J Behavior Med*, in press.
- Fraser RD (1982). *Chymopapain for the treatment of intervertebral disc herniation: a preliminary report of a double-blind study.* *Spine* 7: 608-12.

- Fries JW, AbodeeLy DA, Vijungco JG, Yeager VL, Gaffey l\R (1982). Computed tomography of herniated and extruded nucleus pulposus. J Comput Assis Tom 6: 874-87.
- Ghia JN, Mao W, Toomey TC, Gregg JM (1976). Acupuncture and chronic pain mechanisms. Pain 2: 285-99.
- Gibeau C (1982). Review of work related back injuries Alberta, 1974-80. Alberta: Occupational Health and Safety.
- Gibson ES, Martin RH, Terry CW (1980). Incidence of low back pain and pre-placement X-ray screening. J Occup Med 22: 515-9.
- Godfrey CM, Morgan PP, Schatzker J (1984). A randomized trial of manipulation for low back pain in a medical setting. Spine 9: 301-4.
- Griebel R, Tchang S, Khan M, Varughese G (1983). Correlation of computed tomography with surgical diagnosis in lumbar disc disease. Can J Neur Sc 10: 248-51.
- Hoehler FK, Tobis JS, Buerger AA (1981). Spinal manipulation for low back pain. JAMA 245: 1835-8.
- Moral J (1969). The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenburg Sweden: comparisons of incapacitated probands with matched controls. Acta Orthop Scand (Suppl 118): 1-109.
- Javid MJ (1980). Treatment of herniated lumbar disk syndrome with chymopain. JAMA 243: 2043-8.
- Jayson MIV, Sims-Williams H, Young S, Baddeley H, Collins E (1981). Mobilization and manipulation for low-back pain. Spine 6: 409-16.
- Kellgren JH (1977). The anatomical source of back pain. Rheumatology and Rehabilitation 16: 3-12.
- Klein BP, Jensen RC, Sanderson LM (1984). Assessment of workers compensation claims for back strains/sprains. J Occup Med 26: 443-8.
- Knutsson B (1961). Comparative value of electromyographic, myélographie and clinical-neurological examinations in diagnosis of lumbar root compression syndrome. Acta Orthop Scand (suppl 49).
- Kvarnstrom S (1983). Occurrence of musculo-skeletal disorders in a manufacturing industry with special attention to occupational shoulder disorders. Scan J Rehabil Med (Suppl 8).
- i.ankhorst GJ, Van de Stadt RJ, Vogelaar TW, Van der Korst JK, Prevo AJH (1983). The effect of the Swedish back school in chronic idiopathic low back pain. Scand J Rehabil Med 15: 141-5.
- Leavitt SS, Johnston TL, Beyer RD (1971). The process of recovery: patterns in industrial back injury Part I. Costs and other quantitative measures of effort. Ind Med Surg 40(8); 7-14.
- Magora A, Schwartz A (1980). Radiation between low back pain and x-ray changes. Scand J Rehabil Med; . 2: 47-52.
- Magora A, Taustein I (1969). An investigation of the problem of sick leave in the patient suffering from low back pain. Ind Med Surg 38: 80-90.
- Marinacci AA (1958). The use of electromyography in the differential diagnosis of lumbar herniated disks. Bull Los Angeles Neurol Soc 213: 65-71.
- Marinacci AA (1966). Electromyogram in the evaluation of lumbar herniated disks. Electromyography 6: 25-43.
- Mayer TG, Gatchel RJ, Kishino N, et al (1985). Objective assessment of spine function following industrial injury: a prospective study with comparison group and one-year follow-up. Spine 10: 482-93.
- McCall IW, Park WM, O'Brien JP (1979). Induced pain referral from posterior lumbar elements in normal subjects. Spine 4: 441-6.

- Melzack R, Vetere P, Finch L (1983). Transcutaneous electrical nerve stimulation for low back pain. A comparison of TENS and massage for pain and range of motion. *Phys Ther* 63: 489-93.
- Melzack R, toll PD (1982). *Le défi de la douleur*. Montréal: Chenelière et Stanke.
- Mendelson G, Kidson MA, Loh ST, Scott DF, Selwood TS, Kranz H (1978). Acupuncture analgesia for chronic low back pain. *Clin Exper Neurol* 15:182-5.
- Mendelson G, Selwood TS, Kranz H, Loh TS, Kidson MA, Scott DS (1983). Acupuncture treatment of chronic back pain: a double-blind placebo-controlled trial. *Am J Med* 74: 49-55.
- Million R, Haavik Nilsen H, Jayson MIV, Baker RD (1981). Evaluation of low back pain and assessment of lumbar corsets with and without back supports. *Ann Rheum Dis* 40: 449-54.
- Nachemson AL (1981). Disc pressure measurements. *Spine* 6: 93-7.
- Nachemson AL (1982). The natural course of low-back pain. In White AA Gordon SL, eds. *Symposium on idiopathic low-back pain*. St. Louis: Mosby:46-51.
- Nachemson A (1985). Recent advances in the treatment of low back pain. *Intern Orthop* 9: 1-10.
- Nagi SZ, Riley LE, Newby LG (1973). A social epidemiology of back pain in a general population. *J Chron Dis* 26: 769-79.
- Nordemar R, Thorner C (1981). Treatment of acute cervical pain - a comparative group study. *Pain* 10: 93-101.
- Pedersen OF, Petersen R, Staffeldt ES (1975). Back pain and isometric back muscle strength of workers in a Danish factory. *Scand J Rehabil Med* 7: 125-8.
- Penning L, Blickman JR (1980). Instability in lumbar spondylolisthesis: a radiologic study of several concepts. *AJR* 134: 293-300.
- Rowe ML (1969). Low back pain in industry: a position paper. *J Occup Med* 11: 161-9.
- Roy R (1984). Pain clinics: reassessment of objectives and outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 65: 448-51.
- SAS Institute Inc (1982). *SAS User's Guide: Statistics, 1982 Edition*. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Sloop PR, Smith DS, Goldenberg E, Dore C (1982). Manipulation for chronic neck pain: a double blind controlled study. *Spine* 7: 532-5.
- Spitzer WO (1979). L'examen médical périodique. *Union Méd Can* 12(suppl): 1-49.
- Sternbach RA (1974). *Pain patients: traits and treatment*. New-York: Academic Press.
- Svensson HO, Andersson GBJ (1982). Low back pain in forty to forty-seven year old men: frequency of occurrence and impact on medical services. *Scand J Rehabil Med* 14: 47-53.
- Troup JDG, Martin JW, Lloyd DCEF (1981). Back pain in industry: a prospective survey. *Spine* 6: 61-9.
- Vallfors B (1985). Acute, subacute, and chronic low-back pain: clinical symptoms, absenteeism, and working environment. *Scand J Rehab Med* (suppl 11).

- Verblest H (1955). Further experiences on pathological influence of developmental narrowness of bony lumbar vertebral canal. J Bone Joint Surg 37B: 576-83.
- haddell G, Kummel EG, Lotto bN, Graham JD, Hall H, McCulloch JA (1979). Failed lumbar disc surgery and repeat surgery following industrial injuries. J Bone Joint Surg 61-A: 201-7.
- Weber H (1983). Lumbar disc herniation: a controlled, prospective study with ten years of observation. Spine 8: 131-40.
- Wiesel SW, Cuckler JM, Deluca F, Jones F, Zeide MS, Rothman RH (1980). Acute low-back pain: an objective analysis of conservative therapy. Spine 5: 324-30.
- Willner S (1985). Effect of a rigid brace on back pain. Acta Orthop Scand 56: 40-2.



## ANNEXES

ANNEXE A

**ANNEXE DU CHAPITRE DES STATISTIQUES**

Section 1: Tableaux

Section 2: Résultats du  
pré-test

Section 3: Documents de référence

SECTION 1 - TABLEAUX

TABLEAU A1

RÉPARTITION DES SIÈGES TELS QUE CODÉS PAR LA CSST

---

SIÈGES	CODE CSST
Dos-colonnes	
colonnes cervicales	420
colonnes cervico-dorsales	421
colonnes dorsales	422
colonnes dorso-lombaires	423
colonnes lombaires	424
colonnes lombo-sacrées	425
colonnes sacrées	426
coccyx	427
Dos-autres	
parties multiples du dos	428
dos, non classés ailleurs	429
Sièges multiples et non-codes	
sièges multiples	777
sièges non-codes	999
sièges manquants	0

---

TABLEAU A2

LISTE DES VARIABLES DU FICHIER INFORMATISE DE LA CSST

1. Numéro de réclamation
2. État civil
3. Sexe
4. Catégorie (non compensé, incapacité temporaire, incapacité permanente, décès)
5. Bureau d'emplacement du dossier
6. Numéro d'employeur
7. Code d'unité de l'employeur
8. Code de municipalité du lieu de L'accident
9. Code de municipalité de résidence
10. Code de municipalité de l'employeur
11. Date d'ouverture du dossier
12. Date de fermeture du dossier
13. Date de l'accident
14. Date de réception de la RE-1
15. Date de naissance de l'accidenté
16. Date de début de l'incapacité permanente
17. Date d'ouverture en réadaptation
18. Date de transaction de nouvelle rente
19. Date du dernier jour ouvrable payé
20. Nature de La blessure
21. Siège de la blessure
22. Agent causal de la bLessure
23. Genre d'accident
24. Occupation de l'accidenté
25. Agent matériel de l'accident
26. Nature de La maladie professionnelle
27. Taux d'incapacité (O. A. P. )
28. Taux d'incapacité de retour au travail (I. R. T. )
29. Nombre de dépendants
30. Code de dernier paiement
31. Statut (refus, arrêt, revision)
32. Dossier en réadaptation sociale
33. Dossier duplicata
34. Aggravation d'incapacité temporaire
35. Aggravation d'incapacité permanente
36. Montant de la rente à l'accidenté
37. Montant de la rente aux dépendants
38. Montant d'assistance médicale
39. Montant en incapacité temporaire
40. Montants en incapacité permanente
41. Montants en incapacité permanente versés au crédit de l'employeur
42. Montants accordés pour décès
43. Nombre de jours compensés

TABLEAU A3

RÉPARTITION DES 3277 DOSSIERS DEMANDÉS ET DES 3234 DOSSIERS REÇUS

RÉGION	moins de 20 jours		plus de 20 jours		Total	
	demandés	reçus	demandés	reçus	demandés	reçus
A. Siège social	2552	2512	406	406	2958	2918
B. Laval-Laurentides	10	10	28	27	38	37
E. Longueuil	23	22	48	48	71	70
H. Montréal	18	18	63	63	81	81
J. Lanaudière	1	1	14	14	15	15
K. Québec	15	15	30	30	45	45
M. Saguenay - Lac-St-Jean	5	4	17	17	22	21
P. Outaouais	4	4	3	3	7	7
R. Mauricie - Bois-Francs	4	4	7	7	11	11
T. Bas-St-Laurent - Gaspésie	1	1	6	6	7	7
V. Côte-Nord	3	3	5	5	8	8
X. Estrie	4	4	5	5	9	9
Z. Abitibi - Témiscamingue	1	1	4	4	5	5
TOTAL	2641	2599	636	625	3277	3234

Compte tenu de l'excellent "taux de réponse" (98,5%) pour les dossiers microfilmés, nous avons jugé inutile d'effectuer une relance pour les 43 dossiers manquants.

**TABLEAU A4**

---

CLASSIFICATION DU SIÈGE DES LÉSIONS  
développée par l'équipe

---

1.	C	Cervicalgie
2.	CD	Cervicodorsalgie
3.	D	Dorsalgie
4.	L	Lombalgie
5.	DL	Dorsolorabalgie
6.	COX	Problème coccygien
7.	CL	Cervicalgie et lombalgie
8.	CDL	Cervicalgie, dorsalgie et lombalgie
9.	LS	Lombosacralgie
10.	CNS	Colonne non spécifique*
11.	AD	Autres dos (n'impliquant pas la colonne)
12.	N	Non dos
13.	M	Sièges multiples**
14.	DK	Illisible ou incodable

---

\* Dorsalgie ou lombalgie dans la plupart des cas.

\*\* dont problèmes particuliers de la colonne: multiples fractures, etc.

TABLEAU A5

COMPARAISON DES DIFFÉRENTES CLASSIFICATIONS  
UTILISÉES POUR LA CODIFICATION DES SIÈGES DE LA LÉSION

Catégorie	Classification de la CSST	Classification développée par l'équipe
colonnes	colonne cervicale (420) colonne cervico-dorsale (421) colonne dorsale (422) colonne dorso-lombaire (423) colonne lombaire (424) colonne lombo-sacrée (425)	colonne cervicale colonne cervico-dorsale colonne dorsale colonne dorso-lombaire colonne cervico-lombaire colonne lombaire colonne cervico-dorso-lombaire colonne lombo-sacrée colonne non spécifiée
autres dos	colonne sacrée (426) coccyx (427) dos non-classes ailleurs (429)	autres dos (1) coccyx
multiples	parties multiples du dos (428)	colonne + un autre siège
non-dos		ne fait pas partie du dos
inconnu	non codé (0, 999)	dossier non reçu, impossible à coder

SECTION 2 - RÉSULTATS DU PRÉ-TEST

Quelques dossiers ont été consultés auprès de la Direction régionale de l'Ile-de-Montréal de la CSST (après autorisation du vice-président à la Réparation de la CSST, compte tenu de la confidentialité nécessaire). Un schéma (voir page suivante) de l'organisation générale d'un dossier a été établi ainsi qu'une liste d'informations pertinentes pour l'étude, la place et enfin le format relatifs à ces informations.

Lors de cette visite, nous avons également appris que six mois ou un an après la fermeture d'un dossier, ce dossier quittait la région pour être microfilmé et était alors entreposé au siège social à Québec. Or la majorité des dossiers que nous voulions consulter étaient fermés puisque notre étude portait sur l'année 1981.

Afin de pré-tester un processus d'extraction des informations dans les dossiers, nous avons demandé au Service statistique de la CSST un échantillon aléatoire de 400 dossiers d'indemnisation pour des problèmes reliés au dos (codes 420-429). Nous avons ensuite construit un formulaire d'extraction de données et nous avons sélectionné 50 dossiers aléatoirement dans chaque strate (dos-colonne, dos-autres) à partir de ces 400 dossiers, et avons effectué le pré-test à la Direction des Archives de la CSST.



ORGANISATION DU DOSSIER D'INDEMNISATION (CSST 1981)

1ère partie;

chronologie	feuillets de paiements	(IME Frais Méd.) (IAU réadaptation sociale) (DP: dernier paiement) ( dates de couverture)
documents d'ouverture	Avis d'accident (REI) Feuillelet d'identification	
chronologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• rapports du médecin</li><li>• expertises</li><li>• rapports diagnostiques et thérapeutiques (protocoles Cx, etc.)</li></ul>	

2e partie: Correspondance

3e partie: Dossier d'incapacité permanente I. P.  
rente viagère

4e partie: Factures  
frais médicaux, prothèses, etc.

3e partie: Réadaptation sociale CSST  
(IRT prérequis) IRT une des dernières démarches au dossier,

On pourra trouver aussi des notes d'évolution dans la section 5.

Les notes au début du dossier sont une addition récente, qu'on ne retrouve pas en 1981.

SECTION 3- DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

"La santé des Canadiens". Rapport de l'enquête Santé Canada, Santé et Bip-ri-être social Canada. Statistique Canada. Catalogue 82-538 F.

"Caractéristiques économiques. Population Québec". Recensement du Canada de 1981. Statistique Canada. Catalogue 93-965.

"Population active - activité économique selon les caractéristiques démographiques et scolaires. Population Canada". Recensement du Canada de 1981. Statistique Canada. Catalogue 92-921.

"Table des taux de cotisation 1984". Commission de la santé et de la sécurité du travail.

"Statistiques sur les lésions professionnelles 1978-1982". CSST.

"Manuel d'instructions. Centre d'information". Direction des systèmes. CSST.

"Recueil des codes". Direction du service de la statistique. CSST.

"Guide des bases géographiques des territoires des directions régionales de la Commission de la santé et de la sécurité du travail". Tomes 1 at 2. CSST.

ANNEXE B

**MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE  
L'INFORMATION SCIENTIFIQUE**

Section 1: Fiches d'évaluation

Section 2: Lexique référant aux fiches d'évaluation

Section 3: Étude de validation des fiches d'évaluation

**ANNEXE B**

SECTION 1

**FICHES D'ÉVALUATION**

\* Déposé par Michel Rossignol auprès du Groupe de travail

appréciation: \_\_\_\_\_

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES AFFECTIONS VERTÉBRALES

Fiche d'évaluation des articles scientifiques

- A) Référence complète: auteur(s), titre, nom et numéro de la revue, pages de l'article, année de publication
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- B) Auteurs: leur titre et affiliation (si possible à obtenir)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- C) Résumé, conclusions, recommandations de l'article

D) Genre d'étude:

- (i) essai ou étude expérimentale
- (ii) étude de cohorte
- (iii) étude de cas-témoins
- (iv) enquête
- (v) étude transversale (avec groupe-témoin)
- (vi) étude de cas cliniques (sans groupe-témoin)
- (vii) autre étude descriptive, préciser \_\_\_\_\_
- (viii) autre, préciser \_\_\_\_\_

cliniques:	beau- coup	un peu	pas du tout	pas de réponse	n/a	Commentaires
(i) étude pertinente au groupe de travail						
(ii) concerne directement les travailleurs						
(iii) description adéquate de méthodes cliniques, thérapeutiques, préventives, diagnostiques ou de réadaptation						
(iv) méthode thérapeutique et						
(v) diagnostique appropriées						
(vi) manoeuvres cliniques diagnostiques ou thérapeutiques sans risque pour les patients						
(vii) rapport est utile au clinicien						
(viii) rapport d'étude pourrait influencer la pratique clinique						

méthodologiques	OUI		NON pas du tout	pas de réponse	n/a	Commentaires
	beau- coup	un peu				
(i) définition claire de la problématique et des objectifs						
(ii) répartition aléatoire adéquate						
(iii) échantillonnage adéquat						
(iv) puissance statistique						
(v) critères objectifs d'évaluation pour les variables dépendantes						
(vi) évaluation des variables à l'aveugle						
(vii) biais d'observation considérés						
(viii) biais de sélection considérés						
(ix) critères objectifs d'éligibilité des sujets (inclusion et exclusion)						
(x) facteurs confondants connus considérés						
(xi) analyse statistique appropriée						
(xii) conclusion en accord avec les données présentées						
(xiii) taux d'attrition considéré						
(xiv) reproductibilité de l'étude						
(xv) autre, préciser:						

G) Côtés forts de l'article:

H) Côtés faibles de l'article:

I) Autres commentaires:

J) Appréciation de l'article du point de vue scientifique et clinique:

Très bon

Bon

Acceptable

De qualité inférieure



K) Genre d'étude:

- I-A Essai contrôlé avec répartition aléatoire, conduit et interprété de façon adéquate.
- I-B Essai contrôlé avec évidence de la comparabilité des groupes.
- II-A Étude de cohorte ou cas-témoins bien conduite.
- II-B Séries chronologiques ou étude de cohorte sans témoins.
- III Opinions d'autorités compétentes, basées sur l'expérience clinique, des études descriptives, des recherches ou de études non classées dans les catégories précédentes
- Cette classification ne s'applique pas à l'article en question.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES AFFECTIONS VERTÉBRALES

Fiche d'évaluation des études cliniques

A) Référence complète: auteur(s), titre, nom et numéro de la revue, pages de l'article, année de publication:

B) Auteurs: leur titre et affiliation (si possible à obtenir)

C) Résumé, conclusions, recommandations de l'article:

D) Genre d'étude:

- (i) essai ou étude expérimentale
- (ii) étude de cohorte
- (iii) étude de cas-témoins
- (iv) enquête
- (v) étude transversale (avec groupe-témoin)
- (vi) étude de cas cliniques (sans groupe-témoin)
- (vii) autre étude descriptive, préciser \_\_\_\_\_
- (viii) autre, préciser \_\_\_\_\_

E) Caractéristiques cliniques:

	beau- coup	un peu	pas du tout	pas de réponse	n/a	Commentaires
(i) étude pertinente au groupe de travail						
(ii) concerne directement les travailleurs						
(iii) description adéquate de méthodes cliniques, thérapeutiques, préventives, diagnostiques ou de réadaptation						
(iv) méthode thérapeutique et						
(v) diagnostique appropriées						
(vi) manoeuvres cliniques diagnostiques ou thérapeutiques sans risque pour les patients						
(vii) rapport est utile au clinicien						
(viii) rapport d'étude pourrait influencer la pratique clinique						

F) Côtés forts de l'article:

G) Côtés faibles de l'article:

H) Autres commentaires:

I) Appréciation de l'article du point de vue scientifique et clinique

Très bon

Bon

Acceptable

De qualité inférieure

---

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES AFFECTIONS VERTÉBRALES

Fiche d'évaluation des études descriptives

A) Référence complète: auteur(s), titre, nom et numéro de La revue, pages de l'article, année de publication:

B) Auteurs: leur titre et affiliation (si possible à obtenir)

G) Résumé, conclusions, recommandations de l'article:

D) Genre d'étude:

- (i) enquête
- (ii) étude de cas cliniques (sans groupe-témoin)
- (iii) autre étude descriptive, préciser
- (iv) revue de Littérature
- (v) autre, préciser

E) Caractéristiques cliniques:		beau- coup	un peu	pas du tout	pas de réponse	n/a	Commentaires
(i)	définition claire de la problématique et des objectifs						
(ii)	références bibliographiques sont appropriées						
(iii)	cette étude contribue à améliorer les connaissances scientifiques actuelles						
(iv)	tableaux et graphiques pertinents						
(v)	conclusions en accord avec les données présentées						
(vi)	autre, préciser						
	_____						

F) Côtés forts de l'article:

G) Côtés faibles de l'article:

H) Autres commentaires:

I) Appréciation de l'article du point de vue scientifique et clinique:

Très bon

Bon

Acceptable

De qualité inférieure

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES AFFECTIONS VERTÉBRALES

Fiche de sélection - rejet de l'article

A) Référence complète: auteur(s), titre, nom et numéro de la revue,  
pages de l'article, année de publication:

AA) Auteurs ainsi que leurs titres, affiliation et réputation (si possible):

MA) Crédibilité des auteurs bien établie:

OUI

NON

Ni SAL T PAS

B) Objet de L'article:

1  traitement

6  incapacité

2  diagnostic

7  facteurs socio-économiques

3  réadaptation

8  facteurs psychologiques

4  pathologie

9  spécifier: \_\_\_\_\_

5  biomécanique

\_\_\_\_\_



G) Raisons méthodologiques du rejet:

- 1  Design faible
- 2  Petit nombre de sujets
- 3  Analyse inappropriée
- 4  Biais, spécifier la source: \_\_\_\_\_
- 5  Autre, spécifier: \_\_\_\_\_

D) Autres raisons pour rejet:

- Pertinence  
 Oui  Non
- Ajoute aux connaissances existantes dans le domaine concerné  
 Un peu  Pas du tout
- Conclusions adéquatement documentées  
 Oui  Non
- Autre, spécifier: \_\_\_\_\_

**ANNEXE B**

SECTION 2

**LEXIQUE RÉFÉRANT AUX FICHES D'ÉVALUATION**

\* Déposé par Michel Rossignol auprès du Groupe de travail

SECTION 2

LEXIQUE RÉFÉRANT AUX FICHES D'ÉVALUATION

Les définitions sont des adaptations de: International Epidemiological Association. A dictionary of epidemiology. Last JM, éd. Toronto: Oxford University Press, 1983.

GENRE D'ÉTUDE:

- (i) Étude expérimentale:           Essai sur l'efficacité d'une ou de plusieurs interventions destinées à préserver ou améliorer la santé. Deux ou plusieurs groupes rendus semblables, sauf pour la procédure à l'étude par le contrôle du chercheur, sont alors comparés.  
(voir aussi répartition aléatoire, plus loin)
  
- (ii) Étude de cohorte:           Étude dans laquelle des groupes d'individus avec différentes histoires d'exposition de durée déterminée sont comparés pour l'occurrence de maladies. Le raisonnement est ici de la "cause" à l'effet.
  
- (iii) Étude de cas-témoins:       Étude dans laquelle un groupe d'individus ayant une certaine maladie est comparé avec un groupe n'ayant pas cette maladie, pour ce qui est de leur exposition antérieure. Le raisonnement commence avec l'effet (maladie) et remonte à la "cause" (exposition).

- (iv) Étude analytique: Étude d'observation de deux ou plusieurs groupes dans le but de les comparer selon une hypothèse formulée a priori
- (v) Enquête : Étude d'observation dans laquelle les informations sont recueillies de façon standard sur un ou plusieurs groupes de population. Lorsqu'il y a plusieurs groupes, ils peuvent être comparés.
- (vi) Étude transversale: Étude dans laquelle est faite l'observation au même moment pour l'exposition et l'occurrence d'une maladie dans le contexte d'une comparaison entre deux groupes dont l'un est un témoin.
- (vii) Étude de cas cliniques: Étude descriptive d'une série de cas de patients ayant une certaine maladie. Ces cas ne sont pas nécessairement comparés à un groupe-témoin.
- (viii) Étude descriptive: Accumulation d'informations et d'observations qui décrit un groupe de personnes, mais sans le comparer à un autre groupe (par opposition à l'étude analytique).

CARACTÉRISTIQUES MÉTHODOLOGIQUES:

- (i) Répartition aléatoire: Dans une étude expérimentale, l'allocation de la manoeuvre ou du traitement à l'essai est distribué au hasard ("randomisation") parmi les individus parti-

cipant à l'étude, créant ainsi un groupe expérimental et un groupe témoin en tous points semblables sauf pour la manoeuvre ou le traitement à l'essai.

- (ii) Échantillonnage : Façon dont les individus sont choisis dans une population cible, pour être inclus dans un ou plusieurs groupes d'une étude.
- (iii) Puissance : Probabilité de trouver une différence entre deux groupes à l'étude.
- (iv) Variable dépendante : Variable définie d'avance dont la valeur est susceptible d'être influencée par la valeur d'autre(s) variable(s) (variable indépendante) dans le contexte de l'association à l'étude.
- (v) Évaluation à l'aveugle : L'évaluateur ne sait pas si un sujet de l'étude fait partie du groupe-témoin ou du groupe expérimental.
- (vi) Évaluation à double aveugle : Évaluateurs et sujets ne savent pas si un sujet fait partie du groupe-témoin ou du groupe expérimental.
- (vii) Biais : Processus par lequel un résultat, une observation ou un ensemble de résultats s'éloigne systématiquement de la vérité.

- (viii) Biais d'observation: Classification incorrecte des sujets d'une étude quant à leur statut de "malade" ou d'exposition ou les deux. Ce biais peut résulter entre autres d'une différence systématique de classification entre deux observateurs ou de l'inégalité entre les observateurs d'un même individu.
- (ix) Biais de sélection Inclusion ou exclusion des sujets d'une étude, à cause de leurs caractéristiques propres qui sont associées à la variable à l'étude. Exemple: Exclusion des individus décédés, dans une étude sur la maladie cardiaque ischémique.
- (x) Variable confondante: Variable externe qui fausse les résultats d'une étude à cause de son association avec l'exposition et la maladie. Exemple: La variable sexe dans une étude sur le tabagisme et le cancer du poumon.
- (xi) Taux d'attrition: Dans une étude, le taux des personnes qui n'ont pas complété l'étude ou qui ont refusé d'y participer.

**ANNEXE B**

SECTION 3

**ÉTUDE DE VALIDATION DES FICHES D'ÉVALUATION\***

\* Déposé par Michel Rossignol auprès du Groupe de travail

## INTRODUCTION

Une des tâches importantes du Groupe de travail a été de procéder à la revue exhaustive et critique de la littérature sur les affections vertébrales.

Une première sélection du matériel publié, qui s'avérait nécessaire du fait de l'abondance de cette littérature, a été basée sur la pertinence des sujets, sur la chronologie et sur la langue de publication. Un comité scientifique a ainsi répertorié plusieurs centaines d'articles pertinents qui ont ensuite été soumis à l'appréciation systématique du Groupe de travail.

Cette dernière sélection portait sur la qualité de la preuve scientifique fournie par la publication (voir **Chapitre II**). Cette étape d'évaluation était jugée cruciale. D'autres évaluations rigoureuses de la littérature scientifique menées selon des critères méthodologiques et statistiques précis, ont en effet démontré que de 50 à 75% des publications méritent d'être révisées à des degrés divers, allant jusqu'à l'invalidation de l'article (Baumgarten et Osseasohn, 1980; Gardner et al, 1983; Lionel et Herxheimer, 1970; Schor et Karten, 1966).

L'évaluation a été faite à partir de fiches existantes: 1) fiche d'évaluation d'articles scientifiques, 2) fiche d'évaluation d'études cliniques, 3) fiche d'évaluation d'études descriptives, 4) fiche de rejet de l'article (Spitzer, 1979).

Peu de tentatives de validation de telles fiches d'évaluation ont été faites jusqu'à présent. Il apparaissait donc important de tester la fiabilité des outils d'évaluation utilisés par le Groupe de travail. Cette section rapporte les résultats d'une telle étude de validation.



OBJECTIF: Décrire et tester la reproductibilité de l'évaluation d'un article scientifique entre plusieurs évaluateurs utilisant une grille de critères objectifs bien définis.

L'HYPOTHÈSE sous-jacente est que le choix des critères d'évaluation permet une évaluation objective résistant aux biais des évaluateurs.

#### TYPE D'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude de reproductibilité de l'évaluation entre différents évaluateurs.

#### MÉTHODE

- A) Évaluation: Cinq articles sélectionnés par le comité scientifique ont été distribués à chaque membre du groupe de travail. Le choix de ces cinq articles s'est fait de la façon suivante: étude épidémiologique contrôlée de type analytique ou expérimental; sujet pertinent au groupe de travail, l'article est jugé au moins acceptable par le comité scientifique. Les membres avaient, comme d'habitude, 1 mois pour faire leur évaluation. Cette étude était faite à leur insu.
- B) Évaluateurs: les 11 membres du Groupe de travail se répartissent dans les spécialités suivantes:

chirurgiens orthopédistes:	2
neurochirurgien:	1
physiatres:	1
avocat:	1
rhumatologue:	1
ergothérapeute:	1
physiothérapeutes:	2
médecin du travail:	1
TOTAL	<hr/> 11

L'évaluation de la littérature scientifique est un travail qui faisait partie de la tâche de chaque membre du groupe de travail. Deux sessions plénières d'une heure ont servi à initier les membres aux critères d'évaluation. Cet exercice a permis d'établir une interprétation uniforme des critères contenus dans la fiche d'évaluation.

C) Fiche d'évaluation: Il s'agit de la fiche d'évaluation des articles scientifiques (**Section 1 de l'Annexe C**). Elle se compose de trois parties:

1. Identification: référence, type d'étude, résumé de l'article.
2. Critères d'évaluation: caractéristiques cliniques (en 8 points) et méthodologiques (en 14 points).
3. Appréciation: forces et faiblesses, appréciation globale (en 4 catégories) et catégorisation de l'étude (en 6 catégories).

On répond aux critères d'évaluation en cochant sur une échelle de cinq: beaucoup, un peu, pas de tout, pas de réponse et non applicable.

#### ANALYSE

A) Cotation des évaluations

Trois variables de mesure de l'évaluation des articles ont été utilisées pour l'analyse 1) évaluation finale 2) cote méthodologique 3) cote clinique. Ces variables ont été créées à partir des réponses des évaluateurs sur la grille:

Le système de cotation suivant a été appliqué pour la création de ces trois variables:

1) Réponse à l'évaluation finale:

Très bon	4
Bon	3
Acceptable	2
De qualité inférieure	1

2) Réponses aux critères méthodologiques et cliniques:

Pas du tout	0
Un peu	1
Beaucoup	2

3) Calcul des cotes méthodologique et clinique:

Pour chaque article, la cote a été calculée en additionnant le nombre de points et divisant par le nombre de critères ayant reçu une réponse sur la fiche d'évaluation. Une moyenne était ainsi obtenue pour les critères cliniques et pour les critères méthodologiques.

B) Analyse

1) Corrélation évaluation finale - cotes.

Les cotes méthodologique et clinique moyennes ont été comparées à l'évaluation finale de l'article, en utilisant la corrélation de Spearman.

2) Variabilité inter-évaluateur.

Cette information a été obtenue à l'aide d'une analyse de variance à deux facteurs: le facteur "évaluateur" (11 niveaux) et le facteur "article" (5 niveaux) telle qu'illustrée au schéma suivant:

SCHÉMA:	Article	1	2	3	4	5
	Évaluateurs					
		1				
		2				
		3				
		*				
		.				
		11				

L'hypothèse est qu'il existe une variation entre les articles évalués mais non entre les évaluateurs.

Cette analyse fut faite pour chacune des variables de mesure déjà décrites:

évaluation finale  
cote méthodologique moyenne  
cote clinique moyenne

Le modèle d'Anova utilisé est un modèle mixte à deux entrées: le facteur "article" est "contrôlé" et le facteur "évaluateur" est "aléatoire" (étant donné l'hétérogénéité de la composition du groupe des évaluateurs, cela permet d'extrapoler les résultats de l'étude à d'autres groupes d'utilisateurs de la fiche).

#### RÉSULTATS

50 évaluations ont été reçues et analysées sur un total prévu de 55 (90, 9%).

En moyenne, les évaluateurs se sont prononcés sur 5,5 critères cliniques sur 8 possibles (69%) et sur 8,9 critères méthodologiques sur 14 possibles (64%).

L'analyse est donc basée sur 66% des critères d'évaluation de la fiche.

Le **Tableau B1, p. 215**, présente la répartition des évaluations finales faite par les 11 évaluateurs sur 5 articles scientifiques.

#### Corrélation de Spearman

La corrélation entre l'évaluation finale et la cote méthodologique moyenne est de 0,74 (P = 0,0001). La corrélation avec la cote clinique moyenne est de 0,42 (P = 0,0002).

#### ANOVA

Le **Tableau B2, page 216**, résume les résultats des trois analyses de variance, une pour chacune des variables d'évaluation des articles. Chaque ligne du tableau représente une analyse différente, et indique si la source de variation considérée est importante ou non. Les astérisques (\*) pointent les endroits où il existe une variation statistiquement significative entre les niveaux du facteur étudié (articles ou évaluateurs). "NS" signifie qu'une telle variation n'était pas significative.

TABLEAU B1

RÉPARTITION DES ÉVALUATIONS FINALES FAITES PAR 11 ÉVALUATEURS  
SUR 5 ARTICLES SCIENTIFIQUES

Évaluation finale	ARTICLE				
	1	2	3	4	5
Très Bon	0	1	3	4	1
Bon	6(*)	4	0	2 (*)	2
Acceptable	4	2 (*)	3 (*)	3	4 (*)
De qualité inférieure	0	4	1	0	4
Sans opinion	0	0	2	0	0
Manquant	1	0	2	2	0
TOTAL	11	11	11	11	11

\* = évaluation médiane

TABLEAU B2

RÉSULTATS DES TROIS ANALYSES DE VARIANCE

Variable de mesure de l'évaluation:	Source de variation	
	Articles	Évaluateurs
Évaluation finale	0,07 (signification limite)	0,60 (NS)
Cote méthodologique	0,14 (NS)	0,01 (*)
Cote clinique	0,0004 (*)	0,03 (*)

NS= non significatif

\* Variation significative

## DISCUSSION

- 1) L'évaluation finale des articles a une bonne corrélation avec les critères de la fiche d'évaluation. De manière générale, ce sont les critères méthodologiques qui ont plus de poids dans l'évaluation globale. Ceci peut correspondre au fait que la fiche contient presque deux fois plus de critères méthodologiques et que ces derniers sont moins subjectifs. Donc, les critères de la fiche sont utiles, puisqu'ils influencent directement l'évaluation finale des articles.
  
- 2) La mesure d'évaluation des articles qui apparaît être la plus fiable est l'évaluation finale (en quatre points). En effet, globalement, il n'existe pas de différence entre les évaluateurs (variation inter-évaluateur  $P = 0,6$ ) mais l'évaluation est capable de discriminer la qualité des articles (variation inter-articles  $P = 0,07$ ). Ceci se produit bien que la variation inter-évaluateurs soit relativement élevée pour les cotes méthodologique et clinique. Ceci peut s'expliquer par le fait que les évaluateurs comprennent chacun des critères différemment mais qu'au total l'impression que chacun d'entre eux se fait d'un article est la même.

Encore une fois, on constate que la cote méthodologique est très discriminante sur la qualité des articles alors que les critères cliniques considérés isolément sont d'un apport négligeable.

- 3) Validité de l'analyse de variance: la validité de l'hypothèse de l'homogénéité des variances peut être questionnée dans cette étude. Bien que certaines précautions aient été prises et que l'analyse de variance soit relativement robuste à ce genre de problème, les résultats présentés ne doivent pas être interprétés de manière absolue mais doivent plutôt servir d'indication.



## CONCLUSION

La classification des articles en quatre catégories selon leur qualité scientifique: très bon, bon, acceptable et de qualité inférieure, à l'aide de la fiche d'évaluation, apparaît fiable.

Les critères d'évaluation méthodologiques surtout et les critères cliniques à un moindre degré sont utiles, sans pondération, pour permettre aux évaluateurs de porter un jugement global assez sensible pour discriminer entre les quatre niveaux de qualité des articles, et suffisamment objectifs pour être reproductibles entre les évaluateurs. Ce résultat s'applique à des groupes de professionnels de la santé, qu'ils aient ou non une formation en épidémiologie.

RÉFÉRENCES POUR LA SECTION 3 DE L'ANNEXE B

Baumgarten M, Osseasohn R. Studies on occupational health: a critique.

J Occup Med 1980; 22: 171-6.

Gardner MJ, Atsman DG, James D, Machin D. Is the statistical assessment of papers submitted to the British Medical Journal effective? Br Med J

1983; 286: 1485-8.

Lionel NDW, Herxheimer A. Assessing reports of therapeutic trials. Br Med

J 1970; 3: 637-40.

Schor S, Karten I. Statistical evaluation of medical journal manuscripts.

JAMA 1966; 195: 145-50.

Spitzer WO. L'examen médical périodique. Union Méd Can

1979; 129(suppl): 1-49.

ANNEXE C

**BIBLIOGRAPHIE**

BIBLIOGRAPHIE\*

---

- A. Aberg J. Evaluation of an advanced back pain rehabilitation program. *Spine* 1982; 7: 317-8.
- Adams MA, Hutton WC. The effect of posture on the role of the apophysial joints in resisting intervertébral corapressive forces. *J Bone Joint Surg* 1980; 62-B: 358-62.
- Adams MA, Hutton VC. The mechanical function of the lumbar apophyseal joints. *Spine* 1983; 8: 327-30.
- Adams MA, Hutton WC. The effect of posture on the fluid content of lumbar intervertébral discs. *Spine* 1983; 8: 665-71.
- Ahlgren SA, Hansen T. The use of lumbosacral corsets prescribed for low back pain. *Prosthet Orthot Int* 1978; 2: 101-4.
- Alcoff J, Jones E, Rust P, Newman R. Controlled trial of imipramine for chronic low back pain. *J Fam Pract* 1982; 14: 841-6.
- Ammer K. Mydocalm (Tolperison) in the treatment of myogenic dorsal pain. *Ther Hung* 1980; 28: 67-9.
- Anderson JAD. Back pain and occupation. In: Jayson MIV, ed. *The lumbar spine and back pain*. 2nd ed. Tunbridge Wells: Pitman Medical Publishing Co Ltd, 1980: 57-82.
- Anderson JAD. Occupational aspects of low back pain. *Clin Rheum Dis* 1980; 6: 17-35.
- Anderson JAD. Low back pain - cause and prevention of long term handicap (a critical review). *Int Rehabil Med* 1981; 3: 89-93.
- Anderson JAD. The thoraco-lumbar spine. *Clin Rheum Dis* 1982; 8: 631-53.
- Anderson JAD, Sweetman BJ. Back pain and sickness absence. (abstract, joint meeting of the Heberdeen and Spanish Societies of Rheumatology, Madrid: 1975) *Ann Rheum Dis* 1976; 35: 285.
- Andersson GBJ. Epidemiologic aspects on low back pain in industry. *Spine* 1981; 6: 53-60.
- Andersson GBJ, Schultz A, Nathan A, Irstam L. Roentgenographic measurement of lumbar intervertébral disc height. *Spine* 1981; 6: 154-8.
- Andersson GBJ, Svensson HO, Oden A. The intensity of work recovery in low back pain. *Spine* 1983; 8: 880-4.
- Andersson SA, Hansson G, Holmgren E, Renberg O. Evaluation of the pain suppressive effect of peripheral electrical stimulation in chronic pain conditions. *Acta Orthop Scand* 1976; 47: 149-57.
- Andrews ET, Gentchos EJ, Bélrier ML. Results of anterior cervical spine fusions done at the hospital of the university of Pennsylvania: a nine year follow up. *Clin Orthop* 1971; 81: 15-20.

---

La présente liste correspond aux articles et documents scientifiquement évalués par le Groupe de travail (voir Chapitre II). Une bibliographie exhaustive peut être consultée dans des ouvrages de référence tels que: Pope MH, Frymoyer JW, Andersson G, eds. *Occupational low-back pain*. New-York: Praeger, 1984.

Wyke B. *A back pain bibliography*. London: Lloyd Luke Ltd, 1983.

Nachemson A, Bigos S. *The low back*. In: Cruess J, Rennie MIS, eds. *Adult Orthopaedics*. Vol 2. New-York: Churchill Livingstone, 1984: 842-937.

- Anonymous. Industrial low back pain. Jeffersonville, Vermont: Rehabilitation Engineering Center and Department of Orthopaedics and Rehabilitation, University of Vermont, and Department of Orthopaedic Surgery, University of Iowa, 1983.
- Anonymous. Progress in back pain? (Editorial). *Lancet* 1981; 1: 977-9.
- Anonymous. Surgical treatment of prolapsed lumbar discs. (Editorial) *Brit Med J* 1980; 1: 814.
- Aoki T, Kuroki Y, Kageyama T, Irimajiri S, Mizushima Y, Yamamoto K. Multi-centre double-blind comparison of Piroxicam and Indomethacin in the treatment of lumbar diseases. *Eur J Rheumatol Inflamm* 1983; 6: 247-52.
- Arndt R. Working posture and musculoskeletal problems of video display terminal operators - Review and reappraisal. *Am Ind Hyg Ass J* 1982; 44: 437-46.
- Arnoldi CC, Brodsky AE, Cauchoix J, et al. Lumbar spinal stenosis and nerve root entrapment syndromes: definition and classification. *Clin Orthop* 1976; 115: 4-5.
- Auquier L, Siaud JR, Le Parc JM, Lasne E. Résultats d'une nouvelle enquête contrôlée sur le rachis des tractoristes. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1983; 50: 421-6.
- B. Baldwin J, Corless D. The role of the spine in human locomotion by S. Gracovetsky and H. Farfan. Unpublished document. Task force on backs. Ontario Council of Safety Associations, 1984.
- Banks SD. The use of spinographic parameters in the differential diagnosis of lumbar and disc syndromes. *J Manipulative Physiol Ther* 1983; 3: 113-6.
- Baratta RR. A double-blind comparative study of carisoprodol, propoxyphene, and placebo in the management of low back syndrome. *Curr Ther Res* 1976; 20: 233-40.
- Baratta RR. A double-blind study of cyclobenzaprine and placebo in the treatment of acute musculoskeletal conditions of the low back. *Curr Ther Res* 1982; 32: 646-52.
- Barker ME. Pain in the back and leg: a general practice survey. *Rheumatol Rehabil* 1977; 16: 37-45.
- Barren DW. Towards painless orthopaedic surgery. *Ulster Med J* 1984; 53: 146-9.
- Bartelink DL. The role of abdominal pressure in relieving the pressure on the lumbar intervertebral discs. *J Bone Joint Surg* 1957; 39B: 718-25.
- Bassett S. Back problems among dentists. *Can Dent Assoc J* 1983; 4: 251-6.
- Beals EK, Hickman NW. Industrial injuries of the back and extremities: comprehensive evaluation - an aid in prognosis and management: a study of one hundred and eighty patients. *J Bone Joint Surg* 1972; 54-A: 1593-611.
- Beals RK. Compensation and recovery from injury. *West J Med* 1984; 140: 233-7.
- Bell GR, Rothman RH. The conservative treatment of sciatica. *Spine* 1984; 9: 54-6.
- Benn RT, Ubod PHN. Pain in the back: an attempt to estimate the size of the problem. *Rheumatol Rehabil* 1975; 14: 121-8.
- Benner B, Ehni G. Spinal arachnoiditis: the postoperative variety in particular. *Spine* 1978; 3: 40-4.

- Benoist M, Deburge A, Rigod A, Busson J, Cauchoix J. La chimionucléolyse dans le traitement des sciatiques discales: 120 observations. *Nouv Presse Méd* 1982; 11: 2121-4.
- Bergquist-Uiman M. Acute low back pain in industry: a controlled prospective study with special reference to therapy and vocational factors. *Acta Orthop Scand* 1977; (Suppl 170): 1-117.
- Herman AT, Garbarino JL, Fisher SM, Bosacco SJ. The effects of epidural injection of local anesthetics and corticosteroids on patients with lumbosciatic pain. *Clin Orthop* 1984; 188: 144-51.
- Berry H, Bloom B, Hamilton KBD, Swinson OR. Naproxen sodium, diflunisal, and placebo in the treatment of chronic low back pain. *Ann Rheum Dis* 1982; 41: 129-32.
- Bhatnagar JP, Gorson RO, Krohmer JS. X-ray doses to patients undergoing full-spine radiographic examination. *Radiology* 1981; 138: 231-3.
- Biedermann HJ. Comments on the reliability of muscle activity. Comparisons in EMG biofeedback research with back pain patients. *Biofeedback Self Regul* 1984; 9: 45 1-8.
- Biering-Sorensen F. Low back trouble in a general population of 30-, 40-, 50-, and 60-year-old-men and women. Study design, representativeness and basic results. *Dan Med Bull* 1982; 29: 289-99.
- Biering-Sorensen F. A prospective study of low back pain in a general population. I- Occurrence, Recurrence and Aetiology. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 71-9.
- Biering-Sorensen F. A prospective study of low back pain in a general population. II- Location, character, aggravating and relieving factors. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 81-8.
- Biering-Sorensen F. A prospective study of low back pain in a general population. III- Medical service- >rk consequence. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 89-96.
- Biering-Sorensen F. A one year prospective study of low back trouble in a general population: the prognostic value of low back history and physical measurements. *Dan Med Bull* 1984, M: 362-75.
- Biering-Sorensen F. The relation of spinal X-ray to low-back pain and physical activity among 60-year-old men and women. *Spine* 1985; 10: 445-51.
- Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine* 1984; 9: 106-19.
- Biering-Sorensen F. National statistics in Denmark - back trouble versus occupation. *Ergonomics* 1985; 28: 25-9.
- Biering-Sorensen F. Risk of back trouble in individual occupations in Denmark. *Ergonomics* 1985; 28: 51-60.
- Biering-Sorensen F, Hilden J. Reproductif , lity of the history of low back trouble. *Spine* 1984; 9: 280-6.
- Bigos SJ, Spengler MD, Martin MA, et al. Back injuries in industry: a retrospective study. II injury factors (unpublished).
- Bigos SJ, Spengler DM, Martin MA, Fisher L, Leh J, Nachemson A. Back injuries in industry: a retrospective study. III employee related factors (unpublished).
- Bjelle A, Hagberg M, Michaelson G. Occupational and individual factors in acute shoulder-neck disorders among industrial workers. *Br J Ind Med* 1981; 38: 356-63.

- Blumer D, Heilbronn M. Chronic pain as a variant of depressive disease: The pain-prone disorder. *J Nerv Ment Dis* 1982; 170: 381-406.
- Bogduk N. The clinical anatomy of the cervical dorsal rami. *Spine* 1982; 7: 319-30.
- Bogduk N. Neck pain. *Aust Fam Physician* 1984; 13: 26-30.
- Boger DC, Chandler RW, Pearce JG, Balciunas A. Unilateral Facet dislocation at the lumbosacral junction. *J Bone Joint Surg* 1983; 65-B: 1174-8.
- Borelli LN. Backache: its changing prevalence. *West J Med* 1980; 133: 273-5.
- Bourne IHJ. Treatment of chronic back pain comparing corticosteroid-injection with lignocaine alone. *The practitioner* 1984; 228: 333-8.
- Braddom RL, Johnson EW. Standardization of H-reflex and diagnostic use in S-1 radiculopathy. *Arch Phys Med Rehabil* 1979; 55: 161-6.
- Bradford DS, Oegema TR, Cooper KM, Tokano K, Chao EY. Chymopapain, chemonucleolysis and nucleus pulposus regeneration. A biochemical and biomechanical study. *Spine* 1984; 9: 135-47.
- Bradley LA. Re: Treatment of acute cervical pain: a comparative group study (letter). *Pain* 1982; 12: 301-2.
- Brand RA, Lehmann TR. Low-back impairment rating practices of orthopaedic surgeons. *Spine* 1983; 8: 75-8.
- Breivik H, Hesla PE, Molnar I, Lind B. Treatment of chronic low back pain and sciatica: comparison of caudal epidural injections of bupivacaine and methylprednisol. *Adv Pain Res Ther* 1976; 1: 927-32.
- Brekkan A. Radiographic examination of the lumbosacral spine: an age-stratified study. *Clin Radiol* 1983; 34: 321-4.
- Brill MM, Hiffen JR. Application of 24-hour burst TENS in a back school. *Phys Ther* 1985; 65: 1355-7.
- British Association of Physical Medicine. Pain in the neck and arm: multicentre trial of the effects of physiotherapy. *Br Med J* 1966; 1: 253-8.
- Brodin H. Cervical pain and mobilization. *Manuelle Medizin* 1982; 20: 90-4.
- Brodin H. Inhibition-facilitation technique for lumbar pain treatment. *Manuelle Medizin* 1982; 20: 95-8.
- Brodsky AE. Cauda Equina Arachnoiditis: a correlative clinical and roentgenologic study. *Spine* 1978; 3: 51-60.
- Bronfort G, Jochumsen OH. The functional radiographic examination of patients with low-back pain: a study of different forms of variations. *J Manipulative Physiol Ther* 1984; 7: 89-97.
- Brown JR. Factors contributing to the development of low back pain in industrial workers. *Am Ind Hyg Assoc J* 1975; 36: 26-31.
- Brown JR. Low back pain syndrome. Its etiology and prevention. Toronto, Ontario: Ontario Ministry of Labour, Labour Safety Council, 1977.
- Brunarski DJ. Chiropractic biomechanical evaluations: validity in myofascial low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 1982; 5: 155-61.
- Brunarski DJ. Clinical trials of spinal manipulation: a critical appraisal and review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 1984; 7: 243-9.
- Bucquet D, Colvez A. Les sciaticques et autres affections vertébrales basses en médecine libérale: ampleur du phénomène et attitudes thérapeutiques. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1985; 33: 1-8.
- Burney RG, Moore PA, Duncan GH. Management of head and neck pain. *Int Anesthesiol Clin* 1983; 21: 79-96.

- Burton CV. Lumbosacral arachnoiditis. Spine 1978; 3: 24-30.
- C. Cady LD, Bischoff DP, O'Connell ER, Thomas PC, Allan JH. Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. J Occup Med 1979; 21: 269-72.
- Cairns D, Mooney V, Crane P. Spinal pain rehabilitation: inpatient and outpatient treatment results and development of predictors of outcome. Spine 1984; 9: 91-5.
- CaLin A, Kaye B, Sternberg M, Antell B, Chan M. The prevalence and nature of back pain in an industrial complex: a questionnaire and radiographic and HLA analysis. Spine 1980; 5: 201-5.
- Campbell WI. Epidural opiates and degenerative back pain. Ulster Med J 1983; 5: 161-3.
- Cannon SR, James SE. Back pain in athletes. Br J Sports Med 1984; 18: 159-64.
- Carrera GF, Williams AL, Houghton VM. Computed tomography in sciatica. Radiology 1980; 137: 433-37.
- Carron H, DeGood DE, Tait R. A comparison of low back pain patients in the United States and New Zealand: psychosocial and economic factors affecting severity of disability. Pain 1985; 21 -. 77-89.
- Carron H, McLaughlin RE, eds. Management of low back pain. Boston: John Wright PSG Inc, 1982.
- Carruthers CC, Kousaie KM. Surgical treatment after chemonucleolysis failure. Clin Orthop 1982; 165: 172-5.
- Catchlove R, Cohen K. Effects of a directive return to work approach in the treatment of workman's compensation patients with chronic pain. Pain 1982; 14: 181-91.
- Catchlove RFH, Braha R. The use of cervical epidural nerve blocks in the management of chronic head and neck pain. Can Anaesth Soc J 1984; 31: 188-91.
- Cauchoux J, David T. Arthrodèses lombaires: résultats après plus de 10 ans. Rev Chir Orthop 1985; 71: 263-8.
- Chadwick PR. Examination, assessment and treatment of the lumbar spine. Physiotherapy 1984; 70: 2-7.
- Chaffin D, Garg A, Freivalds A. Biomechanical stress from manual load lifting: a static vs dynamic evaluation. HE Transactions 1982; 14: 272-81.
- Chaffin DB. Human strength capability and low-back pain. J Occup Med 1974; 16: 248-54.
- Chaffin DB. Manual materials handling: the cause of over-exertion injury and illness in industry. J Environ Pathol Toxicol 1979; 2: 31-66.
- Chaffin DB, Andersson G. Occupational biomechanics. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- Chaffin DB, Herrin GD, Keyserling fcM. Preemployment strength testing. An updated position. J Occup Med 1978; 20: 403-408.
- Chaffin DB, Herrin GD, Keyserling 1, Garg A. A method for evaluating the biomechanical stresses resulting from manual materials handling jobs. Am Ind Hyg Assoc J 1977; 28: 662-75.
- Chaffin DB, Park KS. A longitudinal study of low-back pain as associated with occupational weight lifting factors. Am Ind Hyg Assoc J 1973; 34: 513-25.
- Chahal AS, Mundkur YJ, Sangheti HK, Arora R, Rastogi P. Lumbar canal stenosis. Paraplegia 1982; 20: 288-95.



- Chapman SL, Brena SF. Learned helplessness and responses to nerve blocks in chronic low back pain patients. *Pain* 1982; 14: 355-64.
- Chen GS, Hwang YC. Therapeutic effect of acupuncture for chronic pain. *Am J Chin Med* 1977; 5: 45-61.
- Chen GS, Hwang YC. Two and a half years of acupuncture in Alabama. *South Med J* 1978; 8: 898-903.
- Cherry DA, Gourlay GK, McLachlan M, Cousins MJ. Diagnostic epidural opioid blockade and chronic pain: preliminary report. *Pain* 1985; 21: 143-52.
- Choler U, Larsson R, Nachemson A, Peterson LE. Ont y ryggen - forsok med vardprogram for patienter med lumbala smarttillstand. Stockholm: SPRI, 1985 (SPRI rapport 188).
- Chow SP, Leong JCY, Ma A, Yau APMC. Anterior spinal fusion for deranged lumbar intervertebral disc. A review of 97 cases. *Spine* 1980; 5: 452-8.
- Christoferson LA, Selland B. Intervertebral bone implants following excision of protruded lumbar discs. *J Neurosurg* 1975; 42: 401-5.
- Clauzel A, Dupuis V, Vignes J, Miquel JL. Activité de détente et rééducation du "rachis dentaire". *Rev Odonto-Stomatol* 1985; 43: 7-14.
- Clements L, Dixon M. A model role of occupational therapy in back education. *CJOT* 1979; 46: 161-3.
- Coan RM, Wang G, Coan PL. The acupuncture treatment of neck pain; a randomized controlled study. *Am J Chin Med* 1982; 9: 326-32.
- Coan RM, Ivbng G, Ku SL, et al. The acupuncture treatment of low back pain: a randomized controlled study. *Am J Chin Med* 1980; 8: 181-9.
- Cohen CA, Young JR, Howell MA, Griffith ER, Becker DP. Chronic neck and back pain: a reassessment of usual surgical treatment. *South Med J* 1980; 1: 40-2.
- Cohen MJ, Heinrich RL, Naliboff BD, Collins GA, Bonebakker AD. Group outpatient physical and behavioral therapy for chronic low back pain. *J Clinical Psychol* 1983; 39: 326-33.
- Collins HR. An evaluation of cervical and lumbar discography. *Clin Orthop* 1975; 107: 133-8.
- Colombini D, Occhipinti E, Molteni G, et al. Posture analysis. *Ergonomics* 1985; 28: 275-84.
- Corless D, Baldwin J. The role and function of the human spine as presented by Dr. G. Gracovetsky and Dr. H. Farfan. Unpublished document. Task force on backs, Ontario council of safety associations, 1984.
- Corlett EN, Bishop RP. A technique for assessing postural discomfort. *Ergonomics* 1976; 19: 175-82.
- Cowie RA, Hitchcock ER. The late results of antero-lateral cordotomy for pain relief. *Acta Neurochir* 1982; 64: 39-50.
- Cox JM, Fromelt KA, Shreiner S. Chiropractic statistical survey of 100 consecutive low back pain patients. *J Manipulative Physiol Ther* 1983; 6: 117-28.
- Cox JM, Shreiner S. Chiropractic manipulation in low back pain and sciatica: statistical data on the diagnosis, treatment and response of 576 consecutive cases. *J Manipulative Physiol Ther* 1984; 7: 1-11.
- Coxhead CE, Inskip H, Meade TW, North URS, Troup JDG. Multicentre trial of physiotherapy in the management of sciatic symptoms. *Lancet* 1981; 1: 1065-8.
- Coyer AB, Curwen IHM. Low back pain treated by manipulation: a controlled series. *Br Med J* 1955; 1: 705-7.

- Cram JR, Steger JC. EMG scanning in the diagnosis of chronic pain. *Bio-feedback self regul* 1983; 2: 229-41.
- Crawshaw C, Frazer AM, Merriam WF, Mulholliand RC, hebb JK. A comparison of surgery and chemonucleolysis in the treatment of sciatica. A prospective randomized trial. *Spine* 1984; 9: 195-8.
- Grelin E. A lethal chiropractic device. *Yale Scientific* 1975; (3): 8-11.
- Cuckler JM, Bernini PA, WLesel SW, Booth RE, Rothman RH, Pickens GT. The use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 63-6.
- Cunningham LS, Kelsey JL. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *Am J Public Health* 1984; 74: 574-9.
- Currey HLF, Greenwood RM, Lloyd GG, Murray RS. A prospective study of low back pain. *Rheumatol Rehabil* 1979; 18: 94-104.
- Gust G, Pearson JCG, Mair A. The prevalence of low back pain in nurses. *Int Nurs Rev* 1972; 19: 169-79.
- Cypress BK. Characteristics of physician visits for back symptoms: a national perspective. *Am J Public Health* 1983; 73: 389-95.
- D. Damkot DK, Pope MH, Lord J, Frymoyer JW. The relationship between work history, work environment and low back pain in men. *Spine* 1984; 9: 395-9.
- Daniel JW, Fairbank JCT, Vale PT, O'Brien JP. Low back pain in the steel industry: a clinical, economic and occupational analysis at a North Wales integrated steelwork of the British Steel Corporation. *J Soc Occup Med* 1980; 30: 49-56.
- Dapas F, Harman SF, Martinez L, et al. Baclofen for the treatment of acute low-back syndrome. A double-blind comparison with placebo. *Spine* 1985; 10: 345-9.
- David GC. U.K. national statistics on handling accidents and lumbar injuries at work. *Ergonomics* 1985; 28: 9-16.
- Davies JE, Gibson T, Tester L. The value of exercises in the treatment of low back pain. *Rheumatol Rehabil* 1979; 18: 243-7.
- Dawson EG, Lotysch M, Urist MR. Intertransverse process lumbar arthrodesis with autogenous bone graft. *Clin Orthop* 1981; 154: 90-6.
- Dawson RJ. Mechanical low back pain. *Minn Med* 1984; 67: 191-2.
- De Palma AF, Cooke AJ. Results of anterior interbody fusion of the cervical spine. *Clin Orthop* 1968; 60: 169-85.
- Deeb ZL, Schimel S, Daffner RH, Lupetin AR, Hryskho FG, Blackley JB. Intervertebral disk-space infection after Chymopapain injection. *AJR* 1985; 144: 671-4.
- Dehlin O, Berg S. Back symptoms and psychological perception of work: a study among nursing aides in a geriatric hospital. *Scand J Rehabil Med* 1977; 9: 61-5.
- Dehlin O, Hedenrud B, Horal J. Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital. *Scand J Rehabil Med* 1976; 8: 47-53.
- Dennis D, Greene RL, Farr SP, Hartman JT. The Minnesota Multiphasic Personality Inventory: general guidelines to its use and interpretation in orthopedics. *Clin Orthop* 1980; 150: 125-30.
- Deyo RA. Conservative therapy for low back pain. Distinguishing useful from useless therapy. *JAMA* 1983; 250: 1057-62.
- Deyo RA. Treatment of low back pain, (reply to a letter) *JAMA* 1985; 253: 1122-3.

- Deyo RA, Diehl A. Measuring physical and psychosocial function in patients with low-back pain. *Spine* 1983; 8: 635-42.
- Deyo RA, Diehl AK, Rosenthal M. How much bedrest for backache? A randomized clinical trial. Abstract, Conference of the American Federation for Clinical Research, 1985.
- Deyo RA, McNiesh LM, Cone RO. Observer variability in the interpretation of lumbar spine radiographs. *Arthritis Rheum* 1985; 28: 1066-70.
- Diakow PRP, Cassidy JD. Back pain in dentists. *J Manipulative Physiol Ther* 1984; 7: 85-8.
- Dilke TFW, Burry HC, Grahame R. Extradural corticosteroid injection in management of lumbar nerve root compression. *Br Med J* 1973; 1: 635-7.
- Dillane JB, Fry J, Kalton G. Acute back syndrome - a study from general practice. *Br Med J* 1966; 2: 82-4.
- Dinakar I, Balaparameswararao S. Lumbar disk prolapse. Study of 300 surgical cases. *Int Surg* 1972; 57: 299-302.
- Dixon ASJ. Progress and problems in back pain research. *Rheumatol Rehabil* 1973; 12: 165-75.
- Dolce JJ, Raczkinski JM. Neuromuscular activity and electromyography in painful backs: psychological and biomechanical models in assessment and treatment. *Psychol Bull* 1985; 97: 502-20.
- Donham GW, Mikhail SF, Meyers R. Value of consensual ratings in differentiating organic and functional low back pain. *J Clin Psychol* 1984; 40: 432-9.
- Donovan hH, Dwyer AP, White BWS, Batalin NJ, Skerritt PW, Bedbrook GM. A multidisciplinary approach to chronic Low-back pain in western Australia. *Spine* 1981; 6: 591-7.
- Doran DHL, Newell DJ. Manipulation in treatment of low back pain: a multi-centre study. *Br Med J* 1975; 2: 161-4,
- Dory MA. Arthrography of the cervical facet joints. *Radiology* 1983; 148: 379-82.
- Drevet JG, Phelip X, Kern G, Stoebner P, Chirossel JP. Échotomographie musculaire. Approche étiologique de certaines lombalgies. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1985; 52: 397-402.
- Duguay M, Imbeault J, Villard HP. La lombalgie: étude clinique psychosomatique. *Union Méd Can* 1985; 114: 122-31.
- Dupuis PR, Yong-Hing K, Cassidy JD, Kirkaldy-Willis UH. Radiologie diagnosis of degenerative lumbar spinal instability. *Spine* 1985; 10: 262-76.
- During J, Goudfrooij H, Keessen W, Iieker TW, Crowe A. Toward standards for posture. Postural characteristics of the lower back system in normal and pathologic conditions. *Spine* 1985; 10: 83-7.
- Dyck P. Paraplegia following chemorncleolysis. A case report and discussion of neurotoxicity. *Spine* 1985; 10: 359-62.
- Dzioba RB, Neville C, Doxey C. A prospective investigation into the orthopaedic and psychologic predictors of outcome of first lumbar surgery following industrial injury. *Spine* 1984; 9: 614-23.
- E. Echols DH. The effectiveness of thoracic rhizotomy for chronic pain. *Neurochirurgia* 1970; 3: 69-74.
- Edgar MA. Backache. *Br J Hosp Med* 1984; 32: 290-301.
- Eisen A, Schorner D, McLaed C. The application of proximal and distal upper lumbar entrapments. *Neurology* 1977; 27: 662-8.
- Eisenberg RL, Hedgcock MW, Gooding GAW, DeMartini W, Akin JR, Ovenfors CO. Compensation examination of the cervical and lumbar spines: critical disagreement in radiographie interpretation. *AJR* 1980; 134: 519-22.

- Ejeskar A, Nachemson A, Herberts P, et al. Surgery versus chemonucleolysis for herniated lumbar discs: a prospective study with random assignment. *Clin Orthop* 1983; 174: 236-42.
- Eklund JAE, Corlett EN. Shrinkage as a measure of the effect of "Load on the spine". *Spine* 1984; 9: 189-94.
- Elenbaas JK. Centrally acting oral skeletal muscle relaxants. *Am J Hosp Pharm* 1980; 37: 1313-23.
- Elkins GR, Barrett ET. The MMPI in evaluation of functional versus organic low back pain. *J Pers Assess* 1984; 48: 259-64.
- Eriksen EF, Buhl M, Fode K, et al. Treatment of cervical disc disease using Cloward's technique. The prognostic value of clinical preoperative data in 1,106 patients. *Acta Neurochir* 1984; 70: 181-97.
- Espersen JO, Kosteljanetz M, Halaburg H, Miletic T. Predictive value of radiculography in patients with lumbago-sciatica. A prospective study (part II). *Acta Neurochir* 1984; 73: 213-21.
- Evans DP, Burke MS, Lloyd KM, Roberts EE, Roberts GM. Lumbar spine manipulation on trial. Part I - Clinical assessment. *Rheumatol Rehabil* 1978; 17: 46-53.
- Fager CA. The Age-old back problem. New fad, same fallacies. *Spine* 1984; 9: 326-8.
- Fager CA, Freidberg SR. Analysis of failures and poor results of lumbar spine surgery. *Spine* 1980; 5: 87-94.
- Farfan HF. The torsional injury of the lumbar spine. *Spine* 1984; 9: 53.
- Farfan HF. The use of mechanical etiology to determine the efficacy of active intervention in single joint lumbar intervertebral joint problems: surgery and chemonucleolysis compared; a prospective study. Unpublished document.
- Farfan H, Gracovetsky S. The conceptual bases of a physiological system as applied to the lumbar spine. Unpublished manuscript. Montreal, Quebec: St Mary's Hospital and Concordia University.
- Farfan HF, Gracovetsky S. The theory of the spine. Unpublished document. Montreal, Quebec: St Mary's Hospital and Concordia University.
- Farfan HF, Kirkaldy-Wallis JCH. The present status of spinal fusion in the treatment of lumbar intervertebral joint disorders. *Clin Orthop* 1980; 158: 198-214.
- Farrell JP, Twomey LT. Acute low back pain. Comparison of two conservative treatment approaches. *Med J Aust* 1982; 1: 160-4.
- Feeley TM, Longe LG, Ellis W. Results of surgery for prolapsed intervertebral disc. *Irish Med J* 1984; 77: 72-4.
- Feffer HL. Therapeutic intradiscal hydrocortisone: a long term study. *Clin Orthop* 1969; 67: 100-4.
- Ferguson D. Posture, aching and body build in telephonists. *J Hum Ergol* 1976; 5: 183-6.
- Feuerstein M, Suit S, Houle M. Environmental stressors and chronic low back pain: life events, family and work environment. *Pain* 1985; 22: 295-307.
- Finnegan WJ, Fenlin JM, Marvel JP, Nardini RJ, Rothman RH. Results of surgical intervention in the symptomatic multiply-operated back patient. Analysis of sixty-seven cases followed for three to seven years. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 1077-82.
- Fisk JR, DiMonte P, Courington SM. Back schools: past, present and future. *Clin Orthop* 1983; 179: 18-23.

- Fisk JW. A controlled trial of manipulation in a selected group of patients with LBP favouring one side. *NZ Med J* 1979; 90: 288-91.
- Fitzler SL, Berger RA. Chelsea back program: one year later. *Occup Health Saf* 1983 ; 52: 52-4.
- Flor H, Haag G, Turk DC, Koehler H. Efficacy of EMG biofeedback, pseudo-therapy and conventional medical treatment for chronic rheumatic back pain. *Pain* 1983;17: 21-31.
- Flor H, Turk DC. Etiological theories and treatments for chronic back pain. I. Somatic models and interventions. *Pain* 1984; 19: 105-21.
- Flor H, Turk DC, Birbaumer N. Assessment of stress-related psychophysiological reactions in chronic back pain patients. *J Consult Clin Psychol* 1985; 53: 354-64.
- Flower A, Naxon E, Jones RE, Mooney V. An occupational therapy program for chronic back pain. *Am J Occup Ther* 1981; 35: 243-8.
- Flynn JC, Hoque MA. Anterior fusion of the lumbar spine. End-result study with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 1143-50.
- Follick MJ, Aberger EW, Ahern DK, McCartney JR. The chronic low back pain syndrome: identification and management. *R I Med J* 1984; 67: 219-24.
- Follick MJ, Smith TW, Ahern DK. The Sickness Impact Profile: a global measure of disability in chronic low back pain. *Pain* 1985; 21: 67-76.
- Ford LT. Clinical use of chymopapain in lumbar and dorsal disk lesions: an end-result study. *Clin Orthop* 1969; 67: 81-7.
- Fordyce WE. Behavioral methods for chronic pain and illness. St-Louis: Mosby, 1976.
- Fordyce WS, Brockway JA, Bergman JA, Spengler D. Acute back pain: a control group comparison of behavioral vs. traditional management methods. *J Behavior Med* 1985; in press.
- Forssell MZ. The back school. *Spine* 1981; 6: 104-6.
- Fox EJ, Melzack R. Transcutaneous electrical stimulation and acupuncture: comparison of treatment for low-back pain. *Pain* 1976; 2: 141-8.
- France RD, Houpt JL, Ellinwood EH. Therapeutic effects of antidepressants in chronic pain. *Gen Hosp Psychiatry* 1984; 6: 55-63.
- France RD, Krishnan KRR. The Dexamethasone Suppression Test as a biologic marker of depression in chronic pain. *Pain* 1985; 21: 49-55.
- Fraser RD. Chymopapain for the treatment of intervertebral disc herniation: a preliminary report of a double-blind study. *Spine* 1982; 7: 608-12.
- Fried T, Johnson R, McCracken W. Transcutaneous electrical nerve stimulation: its role in the control of chronic pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 228-31.
- Fries JW, Abodeely DA, Vijungco JG, Yeager VL, Gaffey fcR. Computed tomography of herniated and extruded nucleus pulposus. *J Comput Assis Tom* 1982; 6: 874-87.
- Fryda-Kaurimsky Z, Muller-Fassbender H. Tizanidine (DS 103-282) in the treatment of acute paravertebral muscle spasm: a controlled trial comparing tizanidine and diazepam. *J Int Med Res* 1981; 9: 501-5.
- Frymoyer JW, Hanley E, Howe J, Kuhlman D, Matteri R. Disc excision and spine fusion in the management of lumbar disc disease: a minimum ten-year follow-up. *Spine* 1978; 3: 1-6.
- Frymoyer JW, Newberg A, Pope MH, Wilder DG, Clements J, MacPherson B. Spine radiographs in patients with low-back pain: An epidemiological study in men. *J Bone Joint Surg* 1984; 66: 1048-55.

- Frymoyer JW, Pope MH. The role of trauma in low back pain: a review. *J Trauma* 1978;18:628-34.
- Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, MacPherson B, Ashikaga T. Risk factors in low-back pain: An epidemiological survey. *J Bone Joint Surg* 1983;65-A:213-8.
- Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG. Epidemiologic studies of low-back pain. *Spine* 1980;5:419-23.
- Frymoyer JW, Rosen JC, Clements J, Pope MH. Psychologic factors in low-back pain disability. *Clin Orthop* 1985;195:178-84.
- Fussier C, Heber A, O'Hanlon JF, Blau N, Gierer R, Grandjean E. Tension musculaire de la nuque lors de travaux répétitifs. *Soz Praeventivmed* 1980;25:207-8.
- G. Galasko CSB, Banks AJ. An unusual cause of back pain in athletes. *Injury* 1982;14:282-4.
- Garfin SR, Pye SA. Bed design and its effects on chronic low back pain - a limited controlled trial. *Pain* 1981;10:87-91.
- Garg A. What criteria exist for determining how much load can be lifted safely. *Human Factors* 1980;22:475-86.
- Garg A, Saxena U. Container characteristics and maximum acceptable weight of lift. *Human Factors* 1980;22:487-95.
- Garg A, Saxena U. Maximum frequency acceptable to female workers for on-handed lifts in the horizontal plan. *Ergonomics* 1982;25:839-53.
- Garg A, Sharma D, Chaffin DB, Schmidler JM. Biomechanical stresses as related to motion trajectory of lifting. *Human Factors* 1983;25:527-39.
- Garron DC, Leavitt F. Chronic low back pain and depression. *J Clin Psychol* 1983;39:486-93.
- Gaspard G, Balint G, Mitusova M, Lorincz G. Treatment of sciatica due to intervertebral disc herniation with chymoral tablets. *Rheumatol Phys Med* 1971;21:14-9.
- Gehweiler JA, Daffner RH. Low back pain: The controversy of radiologic evaluation. *AJR* 1983;140:109-12.
- Gentry W). Chronic back pain: does elective surgery benefit patients with evidence of psychologic disturbance? *South Med J* 1982;75:1169-70.
- Gentry W), Shows W), Thomas M. Chronic low back pain: a psychological profile. *Psychosomatics* 1974;15:174-77.
- Getty CJM. Lumbar spinal stenosis: the clinical spectrum and the results of operation. *J Bone Joint Surg* 1980;62-B:481-5.
- Ghia JN, Mao W, Toomey TC, Gregg JM. Acupuncture and chronic pain mechanisms. *Pain* 1976;2:285-99.
- Gibeau C. Review of work related back injuries Alberta, 1974-80. Alberta: Occupational Health and Safety, 1982.
- Gibson ES, Martin RH, Terry CW. Incidence of low back pain and pre-placement X-ray screening. *J Occup Med* 1980;22:515-9.
- Gibson T, Dilke TFW, Grahame R. Chymoral in the treatment of lumbar disc prolapse. *Rheumatol Rehabil* 1975;14:186-90.
- Gibson T, Grahame R, Harkness J, too P, Blagrave P, Hills R. Controlled comparison of short-wave diathermy treatment with ostéopathie treatment in non-specific low back pain. *Lancet* 1985;1:1258-61.
- Gilbert JR, Taylor DW, Hildebrand A, Evans C. Clinical trial of common treatments for low back pain in family practice. *Br Med J* 1985;291:791-3.

- Gilchrist IC. Psychiatric and social factors related to low-back pain in general practice. *Rheumatol Rehabil* 1976; 15: 101-7.
- Giles LGF Taylor JR. Low-back pain associated with leg length inequality. *Spine* 1981; 6: 510-21.
- Gillstrom P. Thermography in low back pain and sciatica. *Arch Orthop Trauma Surg* 1985; 104: 31-6.
- Glossop ES, Goldenberg E, Smith DS, Williams IM. Patient compliance in back and neck pain. *Physiotherapy* 1982; 68: 225-6.
- Glover JR, Morris JG, Khosla T. Back pain: a randomized clinical trial of rotational manipulation of the trunk. *Br J Ind Med* 1974; 31: 59-64.
- Goald HJ. Microlumbar discectomy: follow-up of 477 patients. *J Microsurg* 1980; 2: 95-100.
- Godfrey CM, Morgan PP, Schatzker J. A randomized trial of manipulation for low back pain in a medical setting. *Spine* 1984; 9: 301-4.
- Goel VK, Goyal S, Clark C, Nishiyama K, Nye T. Kinematics of the whole lumbar spine. Effect of discectomy. *Spine* 1985; 10: 543-54.
- Goldie I. A clinical trial with indomethacin (Indomee) in low back pain and sciatica. *Acta Orthop Scand* 1968; 39: 117-28.
- Goldie I, Landquist A. Evaluation of the effects of different forms of physiotherapy in cervical pain. *Scand J Rehabil Med* 1970; 2-3: 117-21.
- Goldner JL, Urbaniak JR, McCollum DE. Anterior disc excision and interbody spinal fusion for chronic low back pain. *Orthop Clin North Am* 1971; 2: 543-68.
- Good AB. Spinal joint blocking. *J Manipulative Physiol Ther* 1985; 8: 1-8.
- Goodsell JO. Correlation of ruptured lumbar disk with occupation: a statistical analysis of 402 consecutive operations. *Clin Orthop* 1967; 50: 225-9.
- Gore DR, Sepic SB. Anterior cervical fusion for degenerated or protruded discs: a review of one hundred forty-six patients. *Spine* 1984; 9: 667-71.
- Gottlieb HJ, Koller R, Alperson BL. Low back pain comprehensive rehabilitation program: a follow-up study. *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63: 458-61.
- Grabias SL, Mankin HJ. Pain in the lower back. *Bull Rheum Dis* 1980; 30: 1040-5.
- Gracovetsky S, Farfan H, Relieur C. The abdominal mechanism. *Spine* 1985; 10: 317-24.
- Graczyk M. Lesions in the osseous-articular system of the upper extremities and cervical spine caused by mechanical vibration. *Bulletin Institute of Marine Medicine in Gdansk* 1972: 63-72.
- Graham CE. Chemonucleolysis. A preliminary report on a double blind study comparing Chemonucleolysis and intradiscal administration of hydrocortisone in the treatment of backache and sciatica. *Orthop Clin North Am* 1976; 6: 259-63.
- Graham CE. Chemonucleolysis for sciatica and low back pain. *Med J Aust* 1985; 142: 461-2.
- Grahame R. Clinical trials in low back pain. *Clin Rheum Dis* 1980; 6: 143-157.
- Gray ICM, Main CJ, hkdell G. Psychological assessment in general orthopaedic practice. *Clin Orthop* 1985; 194: 258-63.

- Grazier KL, Holbrook TL, Kelsey J, Stauffer RN. The frequency of occurrence, impact, and cost of musculoskeletal conditions in the United States. Chicago, Illinois: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1984.
- Greenland S, Reibord LS, Haldeman S, Buerger AA. Controlled clinical trials of manipulation: a review and a proposal. *J Occup Med* 1980;22:670-6.
- Grew ND, Deane G. The physical effect of lumbar spinal supports. *Prosthet Orthot Tnt* 1982;6:79-87.
- Griebel R, Tchang S, Khan M, Varughese G. Correlation of computed tomography with surgical diagnosis in lumbar disc disease. *Can J Neur Surgery* 1983;10:24H-51.
- Grieve GP. Manipulation therapy for neck pain. *Physiotherapy* 1979;65:136-46.
- Griffin AB, Troup JDG, Lloyd DCEF. Tests of lifting and handling capacity. Their repeatability and relationship to back symptoms. *Ergonomics* 1984;27:305-20.
- Grimes HA. Low back evaluation physician motivation. *J Arkansas Med Soc* 1985;81:459-62.
- Grosshandler SL, Stratas NE, Toomey TC, Gray WF. Chronic neck and shoulder pain. Focusing on myofascial origins. *Postgraduate Med* 1985;77:149-54.
- Grote W, Roosen K, Bock WJ. High cervical percutaneous cordotomy in intractable pain. *Neurochirurgia* 1978;21:209-12.
- Grundy PF, Roberts CJ. Does unequal leg length cause back pain? A case-control study. *Lancet* 1984;2:256-8.
- Gunby P. Study to evaluate manipulation therapy. (News) *JAMA* 1983;249:3148-50.
- Gunn CC, Milbrandt WS. Tenderness at motor points: an aid in the diagnosis of pain in the shoulder referred from the cervical spine. *J Am Osteopath Assoc* 1977;77:196-212.
- Gunn CC, Milbrandt WE. Early and subtle signs in low-back sprain. *Spine* 1978;3:267-81.
- Gunn CC, Milbrandt WE, Little AS, Mason KE. Dry needling of muscle motor points for chronic low-back pain. A randomized clinical trial with long-term follow-up. *Spine* 1980;5:279-91.
- Gyntelberg F. One year incidence of low back pain among male residents of Copenhagen aged 40-59. *Dan Med Bull* 1974;21:30-6.
- H. Haddad A. Lombosciatiques par hernie discale. *Rev Infirmière* 1985;5:44-9.
- Hadler NM. Legal ramifications of the medical definition of back disease. *Ann Intern Med* 1978;89:992-9.
- Hadler NM. A rheumatologist's view of the back. *J Occup Med* 1982;24:282-5.
- Hagberg M. Work load and fatigue in repetitive arm elevations. *Ergonomics* 1981;24:543-55.
- Hagberg M. Local shoulder muscular strain-symptoms and disorders. *J Human Ergol* 1982;11:99-108.
- Hagberg M. Occupational musculoskeletal stress and disorders of the neck and shoulder: a review of possible pathophysiology. *Int Arch Occup Environ Health* 1984;53:269-78.
- Hagen R, Engesaeter LB. Unilateral and bilateral partial laminectomy in lumbar disc prolapse: a follow-up study of 156 patients. *Acta Orthop Scand* 1977;48:41-6.



- Hakellus A. Prognosis in sciatica: a clinical follow-up of surgical and non-surgical treatment. *Acta Orthop Scand* 1970; (suppl 129).
- Haldeman S. Spinal manipulative therapy in the management of low back pain. In: Finneson BE, ed. *Low back pain*. Second edition. Toronto: JB Lippincott Co, 1980: 245-75.
- Haldeman S. Spinal manipulative therapy: a status report. *Glin Orthop* 1983; 179: 62-70.
- Hall H, Icteton JA. Back school: an overview with specific reference to the Canadian Back Education Units. *Clin Orthop* 1983; 179: 10-7.
- Hall S, Bartleson JD, Onofrio B, Baker HL, Okazaki H, O'Duffy JD. Lumbar spinal stenosis. Clinical features, diagnostic procedures, and results of surgical treatment in 68 patients. *Ann Intern Med* 1985; 103: 271-5.
- Hansen JW. Postoperative management in lumbar disc protusions. I- Indications, methods and results. II- Follow-up on a trained and an untrained group of patients. *Acta Orthop Scand* 1964; (suppl 71): 1-44.
- Hansson TH, Bigos SJ, WDriley MK, Spengler DM. The load on the lumbar spine during isometric strength testing. *Spine* 1984; 9: 720-4.
- Harasymiw SJ, McKian PM, Herz GI. Comparative analysis of MMPI form R and MMPI-168 profiles in low back pain patients. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 147-53.
- Harber P, Billet E, Gutowski M, SooHoo K, Lew M, Roman A. Occupational low-back pain in hospital nurses. *J Occup Med* 1985; 27: 518-24.
- Harber P, SooHoo K. Static ergonomie strength testing in evaluating occupational back pain. *J Occup Med* 1984; 26: 877-84.
- Haughton VM, Eldevik OP, Magnaes B, Amundsen P. A prospective comparison of computed tomography and myelography in the diagnosis of herniated lumbar disks. *Radiology* 1982; 142: 103-10.
- Hayne CR. Back schools and total back-care programmes - a review. *Physiotherapy* 1984; 70: 14-7.
- Heinrich RL, Cohen MJ, Naliboff BD, Collins GA, Bonebakker AD. Comparing physical and behavior therapy for chronic low back pain on physical abilities, psychological distress, and patients' perception. *J Behav Med* 1985; 8: 61-78.
- Hemborg B, Moritz U, Hamberg J, Holmstrom E, Lowing H, Akesson I. Intra-abdominal pressure and trunk muscle activity during lifting. III. Effect of abdominal muscle training in chronic low-back patients. *Scand J Rehab Med* 1985; 17: 15-24.
- Herberts P, Kadefors R. A study of painful shoulder in welders. *Acta Orthop Scand* 1976; 47: 381-7.
- Herrick RB, Daughety JS, Hoover BB. Clinical and electromyographic evaluation after chemonucleolysis for lumbar disk disease. *South Med J* 1976; 68: 1552-5.
- Hesla E, Nystad R, Nakken KO. Long time follow up of patients operated on for sciatica with combined disc removal and spinal fusion. *J Oslo City Hosp* 1984; 34: 71-3.
- Hettinger T. Statistics on diseases in the Federal Republic of Germany with particular reference to diseases of the skeletal system. *Ergonomics* 1985; 28: 17-20.
- Hickey RFJ. Chronic low back pain: a comparison of diflunisal with paracetamol. *N Z Med J* 1982; 95: 312-4.

- Hindle TH. Comparison of Carisoprodol, Butabarbital, and placebo in treatment of the low back syndrome. *West J Med* 1972; 177: 7-11.
- Hingorani K. Diazepam in backache: a double-blind controlled trial. *Ann Phys Med* 1966; 8: 303-6.
- Hirsch C. Etiology and pathogenesis of low back pain. *Israel J Med Sc* 1966; 2: 362-70.
- Hirsch C, Nachemson A. The reliability of lumbar disk surgery. *Clin Orthop* 1963; 29: 189.
- Hockaday JM, Wiitty CkM. Patterns of referred pain in the normal subject. *Brain* 1967; 90: 481-96.
- Hoehler FK, Tobis JS. Low back pain and its treatment by spinal manipulation: measures of flexibility and asymmetry. *Rheumatol Rehabil* 1982; 21: 21-6.
- Hoehler FK, Tobis JS. Psychological factors in the treatment of back pain by spinal manipulation. *Br J Rheumatol* 1983; 22: 206-12.
- Hoehler FK, Tobis JS, Buerger AA. Spinal manipulation for low back pain. *JAMA* 1981; 245: 1835-8.
- Hohl M. Soft tissue injuries of the neck. *Clin Orthop* 1975; 109: 42-9.
- Holt PD. Mark related back problems: a review of recent research evidence. Calgary, Alberta: Workers' Health, Safety and Compensation, 1983.
- Hong CZ, Lin JC, Bender LF, Schaeffer JN, Meltzer RJ, Causin P. Magnetic necklace: its therapeutic effectiveness on neck and shoulder pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63: 462-6.
- Hoppenstein R. A new approach to the failed, failed back syndrome. *Spine* 1980; 5: 371-9.
- Horal J. The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenburg Sweden: comparisons of incapacitated probands with matched controls. *Acta Orthop Scand* 1969; (Suppl 118).
- Horter TS. How to care for your neck. *Physical Therapy* 1978; 58: 184-5.
- Howell DW. Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers. *Am J Sports Med* 1984; 12: 278-82.
- Hrubec Z, Nashold BS. Epidemiology of lumbar disc lesions in the military in World War II. *Am J Epidemiol* 1976; 102: 366-76.
- Hubley-Kozey CL, Wasters BM, Stanish WD, Wall JC. An investigation into the incidence of low back pain in hospital workers. *Nova Scotia Med Bull* 1985; 64: 8-10.
- Hull FM. Diagnosis and prognosis of low back pain in three countries. *J R Coll Gen Pract* 1982; 32: 352-6.
- Huit L. The munkfors investigation: a study of the frequency and causes of the stiff neck-brachialgia and lumbago-sciatica syndromes, as well as observations on certain signs and symptoms from the dorsal spine and the joints of the extremities in industrial and forest workers. *Acta Orthop Scand* 1954; (suppl 16).
- Huit L. Cervical dorsal and lumbar spinal syndromes: a field investigation of a non-selected material of 1200 workers in different occupations with special reference to disc degeneration and so-called muscular rheumatism. *Acta Orthop Scand* 1954; (Suppl 17).
- Hunt W5. Cervical spondylosis: natural history and rare indications for surgical decompression. *Clin Neurosurg* 1980; 27: 466-80.
- Hutter CG. Posterior intervertebral body fusion. *Clin Orthop* 1983; 179: 86-96.

- Hyyppa MT, Scheinin H, Alaranta H, Hurme M, Lahtela K, Scheinin M. Neurotransmission and the experience of low back pain: no association between CSF Monoamine metabolites and pain. *Pain* 1985; 21: 57-65.
- I. Inoue S, Watanabe T, Hirose A, et al. Anterior discectomy and interbody fusion for lumbar disc herniations: a review of 350 cases. *Clin Orthop* 1984; 183: 22-31.
- International Society for the Study of the Lumbar Spine. Symposium: the role of spine fusion for low-back pain. *Spine* 1981; 6: 278-314.
- Ischia S, Maffezzoli GF, Luzzani A, Pacini L. Subdural extra-arachnoid neurolytic block in cervical pain. *Pain* 1982; 14: 347-54.
- Isherwood I, Antoun MM. CT scanning in the assessment of lumbar spine problems. *Lumbar Spine Back Pain* 1980; 2: 247-64.
- J. Jackson CP, Brown MD. Is there a role for exercise in the treatment of patients with low back pain? *Clin Orthop* 1983; 179: 39-45.
- Javid MJ. Treatment of herniated lumbar disk syndrome with chymopapain. *JAMA* 1980; 243: 2043-8.
- Jayson MIV. Compression stresses in the posterior elements and pathologic consequences. *Spine* 1983; 8: 338-44.
- Jayson MIV, Sims-Williams H, Young S, Baddeley H, Collins E. Mobilization and manipulation for low-back pain. *Spine* 1981; 6: 409-16.
- Jeans ME. Relief of chronic pain by brief, intense transcutaneous electrical stimulation - a double-blind study. *Adv Pain Res Ther* 1979; 3: 601-6.
- Jenkins DG. Clinical features of arm and neck pain. *Physiotherapy* 1979; 65: 102-5.
- Jenkins DG. Differential diagnosis and management of neck pain. *Physiotherapy* 1982; 68: 252-5.
- Jenkins DG, Ebbutt AF, Evans CD. Tofranil in the treatment of low back pain. *J Int Med Res* 1976; 4(suppl2): 28-40.
- Jerva MJ. Compensation low back injuries. *Proc Inst Med Chic* 1979; 32: 140-1.
- Johnson EW, Aseff JN, Saunders W. Physical treatment of pain and weakness following radical neck dissection. *Ohio State Med J* 1978; 74: 711-4.
- Johnson JR, Kirwan EO. The long-term results of fusion in situ for severe spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg* 1983; 65: 43-6.
- Johnsson KE, Willner S, Pettersson H. Analysis of operated cases with lumbar spinal stenosis. *Acta Orthop Scand* 1981; 52: 427-33.
- Jonsson B. Measurement and evaluation of local muscular strain in the shoulder during constrained work. *J Hum Ergol* 1982; 11: 73-88.
- Josefowitz N. A review of the MMPI with low back pain patients. *J Manipulative Physiol Ther* 1982; 5: 171-7.
- Junnila SYT. Acupuncture therapy for chronic pain: a randomized comparison between acupuncture and pseudo-acupuncture with minimal peripheral stimulus. *Am J Acupuncture* 1982; 10: 259-62.
- K. Kadir N, Grayson MF, Goldberg AAJ, Swain MC. A new neck goniometer. *Rheumatol Rehabil* 1981; 20: 219-26.
- Kaiser MC, Capesius P, Veiga-Pires JA, Sandt G. A sign of lumbar disk herniation recognizable on lateral CT generated digital radiograms. *J Comput Assist Tomogr* 1984; 8: 1066-71.
- Kane RL, Leymaster C, Olsen D, foolley FR, Fisher FD. Manipulating the patient: a comparison of the effectiveness of physician and chiropractor care. *Lancet* 1974; 1: 1333-6.

- Kazarian L. Injuries to the human spinal column: biomechanics and injury classification. *Exerc Sport Sc Rev* 1981; 9: 297-352.
- Keefe FJ, Block AR, Williams RB, Surwit RS. Behavioral treatment of: chronic low back pain: clinical outcome and individual differences in pain relief. *Pain* 1981; 11: 221-31.
- Keefe FJ, Hill RW. An objective approach to quantifying pain behavior and gait patterns in low back pain patients. *Pain* 1985; 21: 153-61.
- Keel PJ. Psychosocial criteria for patient selection: review of studies and concepts for understanding chronic back pain. *Neurosurgery* 1984; 15: 935-41.
- Keim HA. Diagnostic problems in the lumbar spine. *Clin Neurosurg* 1978; 25: 184-92.
- Kellgren JH. The anatomical source of back pain. *Rheumatology and Rehabilitation* 1977; 16: 3-12.
- Kelsey J, White AA, Pastides H, Bisbee GE. The impact of musculoskeletal disorders on the population of the US. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 959-64.
- Kelsey JL. An epidemiological study of acute herniated lumbar intervertebral discs. *Rheumatol Rehabil* 1976; 14: 144-59.
- Kelsey JL. An epidemiological study of the relationship between occupation and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Int J Epidemiol* 1976; 4: 197-205.
- Kelsey JL. Idiopathic low back pain, magnitude of the problem. In: Symposium on Idiopathic Low back pain. White AA 111, Gordon SL, eds. St-Louis, CV Mosby company, 1982.
- Kelsey JL, Githens PB, O'Connor T, et al. Acute prolapsed lumbar intervertebral disc: an epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking. Unpublished document. Columbia University School of Public Health.
- Kelsey JL, Githens PB, Kletter SD, et al. An epidemiological study of acute prolapsed cervical intervertebral disc. *J Bone Joint Surg* 1984; 6: 907-13.
- Kelsey JL, Githens PB, White AA, et al. An epidemiologic study of lifting and twisting on the job and acute risk for acute prolapsed lumbar intervertebral disc. Unpublished document. Columbia University School of Public Health.
- Kelsey JL, Hardy RJ. Driving of motor vehicles as a risk factor for acute herniated lumbar intervertebral disc. *Am J Epidemiol* 1975; 102: 63-73.
- Kelsey JL, Ostfeld A. Demographic characteristics of persons with acute herniated lumbar intervertebral disc. *J Chronic Dis* 1975; 28: 37-50.
- Kelsey JL, Pastides H, Bisbee GE Jr. Musculo-skeletal disorders. Their frequency of occurrence and their impact on the population of the United States. New-York: Prodist, 1978.
- Kelsey JL, White AA III. Epidemiology and impact of low-back pain. *Spine* 1980; 5: 133-42.
- Kendall PH, Jenkins JM. Exercises for backache: a double-blind controlled trial. *Physiotherapy* 1968; 54: 154-7.
- Kendall PH, Jenkins JM. Lumbar isometric flexion exercises. *Physiotherapy* 1968; 54: 158-63.
- Kepes ER, Duncalf D. Treatment of backache with spinal injections of local anesthetics, spinal and systemic steroids. A review. *Pain* 1985; 22: 33-47.

- Kertesz A, Kormos R. Low back pain in the workman in Canada. *Can Med Assoc J* 1976; 115: 901-3.
- Keyserling hM, Herrin GD, Chaffin DB. Isometric strength testing as a means of controlling medical incidents on strenuous jobs. *J Occup Med* 1980; 22: 332-6.
- Khatri BO, Baruffh J, McQuillen MP. Correlation of electromyography with computed tomography in evaluation of lower back pain. *Arch Neurol* 1984; 41: 594-7.
- King JS. Randomized trial of the Rees and Shealy methods for the treatment of low back pain. In: Buerger AA, Tobis JS, eds. *Approaches to validation of manipulative therapy*. Springfield: Thomas, 1977: 70-83.
- Kirkaldy-Willis WH. Five common back disorders: how to diagnose and treat them. *Geriatrics* 1978; 33: 32-41.
- Kirkaldy-Willis ML. A more precise diagnosis for low-back pain. *Spine* 1979; 4: 102-9.
- Kitayama T. Health care relating to the occupational cervico-brachial disorder. *J Hum Ergol* 1982; 11: 119-24.
- Klein BP, Jensen RC, Sanderson LM. Assessment of workers compensation claims for back strains/sprains. *J Occup Med* 1984; 26: 443-8.
- Knutsson B. Comparative value of electromyographic, myélographie and clinical-neurological examinations in diagnosis of lumbar root compression syndrome. *Acta Orthop Scand* 1961; (suppl 49).
- Koboyashi S. "Tract pain syndrome" associated with chronic cervical disc herniation. *Hawaii Med J* 1974; 33: 376-81.
- Korpi J. Low back disease in adult population of Southwest Finland. *Kansaneläkelaitoksen Julkaisuja* 1982; 19: 111-6.
- Kosnik EJ, Johnson JC, Scoles PV, Rossel CW. Cervical spondylolisthesis. *Spine* 1979; 4: 203-5.
- Kosteljanetz M, Espersen JO, Halaburt H, Miletic T. Predictive value of clinical and surgical findings in patients with lumbago-sciatica. A prospective study (part I). *Acta Neurochir* 1984; 73: 67-76.
- Kostuik JP, Bentivoglio J. The incidence of low-back pain in adult scoliosis. *Spine* 1981; 6: 268-73.
- Krishnan KRR, France RD, Pelton S, McCann UD, Davidson J, Urban BJ. Chronic pain and depression. I. Classification of depression in chronic low back pain patients and their relationship to subtypes of depression. *Pain* 1985; 22: 279-87.
- Krishnan KRR, France RD, Pelton S, McCann UD, Davidson J, Urban BJ. Chronic pain and depression. II. Symptoms of anxiety in chronic low back pain patients and their relationship to subtypes of depression. *Pain* 1985; 22: 289-94.
- Krolner B, Toft B. Vertebral bone loss: an unheeded side effect of therapeutic bed rest. *Clin Sci* 1983; 64: 537-40.
- Kumar S, Scaife WG. A precision task, posture, and strain. *J Safety Res* 1979; 11: 28-36.
- Kuntz JL, Meyer R, Kunnert JE, Asch L. Mêningoradiculites à expression rachialgique initiale. *Rev Rhum Mal Osteo-Artic* 1985; 52: 95-7.
- Kuorinka I, Koskinen P. Occupational rheumatic diseases and upper limb strain in manual jobs in a light mechanical industry. *Scand J Work Environ Health* 1979; 5(suppl3): 39-47.

- Kuorinka I, Viikari-Juntura E. Prevalence of neck and upper limb disorder (NLD) and work load in different occupational groups. Problems in classification and diagnosis. *J Human Ergol* 1982; 11: 65-72.
- Kvarnstrom S. Occurrence of musculo-skeletal disorders in a manufacturing industry with special attention to occupational shoulder disorders. *Scan J Rehabil Med* 1983; (Suppl 8).
- Kvien TK, Nilsen H, Vik P. Education and self-care of patients with low back pain. *Scand J Rheumatol* 1981; 10: 318-20.
- L. Laasonen EM. Atrophy of sacrospinal muscle groups in patients with chronic, diffusely radiating lumbar back pain. *Neuroradiology* 1984; 26: 9-13.
- LaBan MM. "Vespers curse" night pain - the bane of hypnos. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 501-4.
- Laitinen J. Acupuncture and transcutaneous electric stimulation in the treatment of chronic sacrolumbalgia and ischialgia. *Am J Chin Med* 1976; 4: 169-75.
- Lamontagne Y, Bousquet P, Elle R, Courtois M. Psychological evaluation of acute low back pain in hospital workers. *Can Fam Phys* 1983; 29: 1602-4.
- Lankhorst GJ, Van de Stadt RJ, Van der Korst JK. The natural history of idiopathic low back pain. A three-year follow-up study of spinal motion, pain and functional capacity. *Scand J Rehabil Med* 1985; 17: 1-4.
- Lankhorst GJ, Van der Stadt RJ, Vogelaar TW, Van der Korst JK, Prevo AJH. Objectivity and repeatability of measurements in low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1982; 14: 21-6.
- Lankhorst GJ, Van de Stadt RJ, Vogelaar TW, Van der Korst JK, Prevo AJH. The effect of the Swedish back school in chronic idiopathic low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1983; 15: 141-5.
- Large RG. Prediction of treatment response in pain patients: the illness Self-Concept Repertory Grid and EMG feedback. *Pain* 1985; 21: 279-87.
- Larsson U, Choler U, Lidstrom A, et al. Auto-traction for treatment of lumbago-sciatica. A multicentre controlled investigation. *Acta Orthop Scand* 1980; 51: 791-8.
- Lassale B, Deburge A, Benoist M. Résultats à long terme du traitement chirurgical des sténoses lombaires opérées. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1985; 52: 27-33.
- Lau LSW, Slonim L, Kiss ZS, Morris C, Beynon J. High-resolution CT scanning of the lumbar spine. *Med J Aust* 1983; 2: 21-5.
- Law JD, Lehman RAW, Kirsch fcM. Reoperation after lumbar intervertebral disc surgery. *J Neurosurg* 1978; 48: 259-63.
- Lawrence JS. Rheumatism in coal miners part III: occupational factors. *Br J Ind Med* 1955; 12: 249-61.
- Leavitt F. Comparison of three measures for detecting psychological disturbance in patients with low-back pain. *Pain* 1982; 13: 299-305.
- Leavitt F, Garron DC, McNeill TW, Whisler WW. Organic status psychological disturbance, and pain characteristics in low-back pain patients on compensation. *Spine* 1982; 7: 398-402.
- Leavitt F, Garron DC, Whisler WW, D'Angelo CM. A comparison of patients treated by chymopapain and laminectomy for low back pain using a multidimensional pain scale. *Clin Orthop* 1980; 146: 136-43.

- Leavitt SS, Johnston TL, Beyer RD. The process of recovery: patterns in industrial back injury Part 1. Costs and other quantitative measures of effort. *Ind Med Surg* 1971;40(8):7-14.
- Lehmann TR. Compensable back injuries and their management. *Iowa Med* 1981;71:527-30.
- Lehmann TR, Brand RA. Disability in the patient with low back pain. *Orthop Clinic North Am* 1982;13:559-68.
- Lehmann TR, Brand RA, Gorman TWD. A low-back rating scale. *Spine* 1983;8:308-15.
- Lehmann TR, LaRocca HS. Repeat lumbar surgery: a review of patients with failure from previous lumbar surgery treated by spinal canal exploration and lumbar spinal fusion. *Spine* 1981;6:615-9.
- Lehmann TR, Russell DW, Spratt KF. The impact of patients with nonorganic physical findings on a controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation and electroacupuncture. *Spine* 1983;8:625-34.
- Leibrock LG, Meilman P, Cuka D, Green C. Spinal cord stimulation in the treatment of chronic back and lower extremity pain syndromes. *Nebr Med J* 1984;69:180-3.
- Leung PC. Treatment of low back pain with acupuncture. *Am J Chin Med* 1979;7:372-8.
- Levine ME. Depression, back pain, and disc protusion: relationships and proposed psychophysiological mechanisms. *Dis Nerv Syst* 1971;32:41-5.
- Lewchuk S. The occupational therapist in industry: a developing challenge. *Can J Occup Ther* 1980;47:159-63.
- Lewinnek GE. Management of low back pain and sciatica. *Int Anesthesiol Clin* 1983;21:61-78.
- Lewinnek GE, hkrfield CA. Sciatica and backache: when to operate? *Hosp Pract* 1985;20:166-76.
- Lewith GT, Machin D. A randomized trial to evaluate the effect of infra-red stimulation of local trigger points, versus placebo, on the pain caused by cervical osteoarthritis. *Acupunct Electro Ther Res* 1981;6:277-84.
- Liang M, Komaroff AL. Roentgenograms in primary care of patients with acute low-back pain. A cost-effectiveness analysis. *Arch Intern Med* 1982;142:1108-12.
- Libson E, Bloom RA, Dinari G. Symptomatic and asymptomatic spondylolysis and spondylolisthesis in young adults. *Int Orthop* 1982;6:259-61.
- Lichter RL, Hewson JK, Radke SJ, Blum M. Treatment of chronic low-back pain: a community-based comprehensive return-to-work physical rehabilitation program. *Clin Orthop* 1984;190:115-23.
- Lidstrom A, Zachrisson M. Physical therapy on low back pain and sciatica. An attempt at evaluation. *Scand J Rehabil Med* 1970;2:37-42.
- Liles DH. Using NIOSH lifting guide decreases risks of back injuries. *Occup Health Saf* 1985;54:57-60.
- Liles DH, Deivanayagam S. A job severity index for the evaluation and control of lifting injury. *Human Factors* 1984;26:683-93.
- Lin JC, Singleton GW, Schaeffer JN, Hong CZ, Meltzer RJ. Geographical variables and behavior: XXVII. Magnetic necklace: its therapeutic effectiveness on neck and shoulder pain: 2. *Psychological assessment. Psychol Rep* 1985;56:639-49.

- Lindequist S, Lundberg B, Wikmark R, Bergstad B, Loof G, Ottermark AC. Information and regime at low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1984;16:113-6.
- Lings S, Mikkelsen L. Scheuermann's disease with low localization. A problem of under-diagnosis. *Scand J Rehabil Med* 1982; 14: 77-9.
- Linssen ACG, Zitman FG. Patient evaluation of a cognitive behavioral group program for patients with low back pain. *Soc Sci Med* 1984; 19: 1361-5.
- Linton SJ. A critical review of behavioural treatments for chronic benign pain other than headache. *Br J Clin Psychol* 1982; 21: 321-37.
- Linton SJ. The relationship between activity and chronic back pain. *Pain* 1985; 21: 289-94.
- Linton SJ, Gotestam KG. A clinical comparison of two pain scales: correlation, remembering chronic pain, and a measure of compliance. *Pain* 1983; 17: 57-65.
- Linton SJ, Gotestam KG. A controlled study of the effects of applied relaxation and applied relaxation plus operant procedures in the regulation of chronic pain. *Br J Clin Psychol* 1984; 23: 291-9.
- Lippitt AB. The facet joint and its role in spine pain: management with Facet joint injections. *Spine* 1984; 9: 746-50.
- Ljunbert AS, Gamberdale F, Kilbom A. Horizontal lifting - physiological and psychological responses. *Ergonomics* 1982; 25: 741-57.
- Ljunggren AE. Descriptions of pain and other sensory modalities in patients with lumbago-sciatica and herniated intervertebral discs. Interview administration of an adapted McGill Pain Questionnaire. *Pain* 1983; 16: 265-76.
- Lloyd DCEF, Troup JDG. Recurrent back pain and its prediction. *J Soc Occup Med* 1983; 33: 66-74.
- Locke JC. Stretching away from back pain, injury. *Occup Health Saf* 1983; 52: 8-13.
- Loeser JD. Pain due to nerve injury. *Spine* 1985; 10: 232-5.
- Loew F, Loew K, Kivelitz R. Treatment of lumbo-ischialgias of different origins by intradiscal injection of chymopapain (discolysis): analysis of literature and personal experience. *Acta Neurochir* 1982; 61: 73-88.
- Lorentz R. Lumbar spondylolisthesis: clinical syndrome and operative experience with Cloward's technique. *Acta Neurochir* 1982; 60: 223-44.
- Lorenz M, Patwardhan A, Vanderby R. Load-bearing characteristics of lumbar facets in normal and surgically altered spinal segments. *Spine* 1983; 8: 122-30.
- Lowe J, Schachner E, Hirschberg E, Shapiro Y, Libson E. Significance of bone scintigraphy in symptomatic spondylolysis. *Spine* 1984; 9: 653-5.
- Luopajarvi T, Kuorinka I, Virolainen M, Holmberg M. Prevalence of tenosynovitis and other injuries of the upper extremities in repetitive work. *Scand J Work Environ Health* 1979; 5(suppl 3): 48-55.
- M. MacDonald AJR, MacRae KD, Master BR, Rubin AP. Superficial acupuncture in the relief of chronic low back pain. A placebo-controlled randomized trial. *Ann R Coll Surg Engl* 1983; 65: 44-6.
- MacDonald B, Porter R, Hibbert C, Hart J. The relationship between spinal canal diameter and back pain in coal miners. Ultrasonic measurement as a screening test? *J Occup Med* 1984; 26: 23-8.
- MacNab I. The traction spur. An indicator of segmental instability. *J Bone Joint Surg* 1971; 53A: 663-70.



- MacNab I. Cervical spondylosis. Clin Orthop 1975; 109: 69-77.
- Maeda K. Occupational cervicobrachial disorder and its causative factors. J Hum Ergol 1977; 6: 193-202.
- Maeda K, Horiguchi S, Hosokawa M. History of the studies on occupational cervicobrachial disorder in Japan and remaining problems. J Hum Ergol 1982; 11: 17-29.
- Maeda K, Hunting W, Grandjean E. Factor analysis of localized fatigue complaints of accounting-machine operators. J Hum Ergol 1982; 11: 37-43.
- Maeda K, Okazaki F, Suenaga T, Sukarai T, Takamatsu M. Low back pain related to bowing posture of greenhouse farmers. J Hum Ergol 1980; 9: 117-23.
- Magni G. Chronic low-back pain and depression: an epidemiological survey. Acta Psychiatr Scand 1984; 70: 614-7.
- Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. Industrial Med 1970; 39: 31-37.
- Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. 3 physical requirements: sitting, standing and weight lifting. Industrial Med 1972; 41: 5-9.
- Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. IV. Physical requirements: bending, rotation, reaching and sudden maximal effort. Scand J Rehabil Med 1973; 5: 186-90.
- Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. VII. Neurologic and orthopaedic condition. Scand J Rehabil Med 1975; 7: 146-51.
- Magora A, Schwartz A. Relation between the low back pain syndrome and x-ray findings. I. Degenerative osteoarthritis. Scand J Rehabil Med 1976; 8: 115-25.
- Magora A, Schwartz A. Relation between low back pain and x-ray changes. Scand J Rehabil Med 1980; 12: 47-52.
- Magora A, Taustein I. An investigation of the problem of sick leave in the patient suffering from low back pain. Ind Med Surg 1969; 38: 80-90.
- Maigne R. Les dorsalgies interscapulaires et les dérangements intervertébraux mineurs du rachis cervical. Méd Hyg 1979; 37: 1182-92.
- Maigne R. Lombalgies et branches postérieures des nerfs rachidiens de la charnière dorso-lombaire. Ann Med Phys 1980; 23: 150-67.
- Maigne R. Low back pain of thoracolumbar origin. Arch Phys Med Rehabil 1980; 61: 339-95.
- Maigne R. Le syndrome de la charnière dorso-lombaire. Lombalgies basses, douleurs pseudo-viscérales, pseudo-douleurs de hanche, pseudo-tendinite des adducteurs. Sem Hop Paris 1981; 57: 545-54.
- Manning DP, Mitchell RG, Blanchfield LP. Body movements and events contributing to accidental and non-accidental injuries. Spine 1984; 9: 734-9.
- Manning DP, Shannon HS. Slipping accidents causing low back pain in a gearbox factory. Spine 1981; 6: 70-2.
- Marin GA. Lumbar disk protrusion. Int Surg 1974; 59: 154-5.
- Marinacci AA. The use of electromyography in the differential diagnosis of lumbar herniated disks. Bull Los Angeles Neurol Soc 1958; 23: 65-71.
- Marinacci AA. Electromyogram in the evaluation of lumbar herniated disks. Electromyography 1966; 6: 25-43.
- Marras W, King AI, Joynt RL. Measurements of loads on the lumbar spine under isometric and isokinetic conditions. Spine 1984; 9: 176-87.

- Martineau G. L'évaluation médicale des lombalgies exigées par la C. S. S. T. et les politiques inhérentes. Travail présenté à un colloque de l'Association des Hygiénistes Industriels du Québec, 1981.
- Martins AN, Ramirez A, Johnston J, Schwetschenau PR. Double-blind evaluation of chemonucleolysis for herniated lumbar discs. *J Neurosurg* 1978; 49: 816-27.
- Mathews JA, Hickling J. Lumbar traction: a double-blind controlled study for sciatica. *Rheumatol Rehabil* 1975; 14: 222-5.
- Matsumo S, Kaneda K, Nohara Y. Clinical evaluation of Ketoprofen (Orudis) in lumbago - A double-blind comparison with Diciofenac sodium. *Br J Clin Pract* 1981; 35: 266.
- Matsumoto T, Levy B, Ambruso V. Clinical evaluation of acupuncture. *Am Surg* 1974; 7: 400-5.
- May M, Johnston DE. The diagnosis of head and neck pain. *Trans PA Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1982; 35: 36-42.
- Mayer TG. Using the physical measurements to assess low back pain. *J Musculoskel Med* 1985; 2: 44-59.
- Mayer TG, Gatchei RJ, Kishino N, et al. Objective assessment of spine function following industrial injury: a prospective study with comparison group and one-year follow-up. *Spine* 1985; 10: 482-93.
- Mayer TG, Tencer AF, Kristoferson S, Mooney V. Use of noninvasive techniques for quantification of spinal range-of-motion in normal subjects and chronic low-back dysfunction patients. *Spine* 1984; 9: 588-95.
- McCall 1W, Park Wi, O'Brien JP. Induced pain referral from posterior lumbar elements in normal subjects. *Spine* 1979; 4: 441-6.
- McCarthy RE. Coping with low back pain through behavioral change. *Orthopaedic Nursing* 1984; 3: 30-5.
- McCauley JD, Thelen MH, Frank RG, Willard RR, Callen KE. Hypnosis compared to relaxation in the outpatient management of chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64: 548-52.
- McCreary C. Empirically derived MMPI profile clusters and characteristics of low back pain patients. *J Consult Clin Psychol* 1985; 53: 558-60.
- McCreary C, Colman A. Medication usage, emotional disturbance, and pain behavior in low back pain patients. *J Clin Psychol* 1984; 40: 15-9.
- McCreary C, Turner J. Locus of control, repression-sensitization, and psychological disorder in chronic pain patients. *J Clin Psychol* 1984; 40: 897-901.
- McCulloch JA. Chemonucleolysis. *J Bone Joint Surg* 1977; 59-B: 45-52.
- McCulloch JA. Chemonucleolysis: experience with 2000 cases. *Clin Orthop* 1980; 146: 128-35.
- McDermott DJ, Agre K, Brim M, et al. Chymodiactin in patients with herniated lumbar intervertebral disc(s). An open-label, multicenter study. *Spine* 1985; 10: 242-9.
- McGill CM. Industrial back problems: a control program. *J Occup Med* 1968; 10: 174-8.
- McGovern PM. Toward prevention and control of occupational back injuries. *Occup Health Nurs* 1985; 33: 180-3.
- McGuinness BW. A double-blind comparison in general practice of a combination tablet containing orphenadrine citrate and paracetamol ("Norgesic") with paracetamol alone. *J Int Med Res* 1983; 11: 42-5.
- Meade TW, North WB.S, Donoghue CED, Troup JDG. Treatment of low back pain (letter). *JAMA* 1985; 253: 1122.

- Meek JB, Giudice VW, Enrick NL. Colchicine highly effective in disk disorders: Results of a double-blind study. *J Neurol Orthop Med Surg* 1984;5:215-20.
- Meliin G, Jarvikoski A, Verkasalo M. Treatment of patients with chronic low back pain. Comparison between rehabilitation centre and outpatient care. *Scand J Rehabil Med* 1984; 16: 77-84.
- Melton B. Back injury prevention means education. *Occup Health Saf* 1983;52:20-3.
- Melzack R. Prolonged relief of pain by brief intense transcutaneous somatic stimulation. *Pain* 1975; 1: 357-73.
- Melzack R, Jeans ME, Stratford JG, Monks RC. Ice massage and transcutaneous electrical stimulation: comparison of treatment for low-back pain. *Pain* 1980; 9: 209-17.
- Melzack R, Vetere P, Finch L. Transcutaneous electrical nerve stimulation for low back pain. A comparison of TENS and massage for pain and range of motion. *Phys Ther* 1983; 63: 489-93.
- Melzack R, Wall PD. *Le défi de la douleur*. Montréal: Chenelière et Stanke, 1982.
- Mendelson G. Compensation, pain complaints, and psychological disturbance. *Pain* 1984; 20: 169-77.
- Mendelson G, Kidson MA, Loh ST, Scott DF, Selwood TS, Kranz H. Acupuncture analgesia for chronic low back pain. *Clin Exper Neurol* 1978; 15: 182-5.
- Mendelson G, Selwood TS, Kranz H, Loh TS, Kidson MA, Scott DS. Acupuncture treatment of chronic back pain: a double-blind placebo-controlled trial. *Am J Med* 1983; 74: 49-55.
- Merlini L, Donati U. Auto-immunity and intervertebral disc disease. *Ital J Orthop Traumatol* 1980; 6: 427-32.
- Metzler F. Epidemiology and statistics in Luxembourg. *Ergonomics* 1985;28:21-4.
- Middleton RS W. A comparison of two analgesic muscle relaxant combinations in acute back pain. *Br J Clin Pract* 1984; 38: 107-9.
- Mignault G, Duguay R, Viguie F, et al. La clinique de la douleur de l'Hôtel-Dieu de Montréal: illustration de son mode de fonctionnement par le rapport d'un projet pilote sur l'évaluation et le traitement de 100 lombo-sciatalgiques accidentés du travail. *Union Méd Can* 1983; 112: 964-72.
- Million R, Haavik Nilsen H, Jayson MIV, Baker RD. Evaluation of low back pain and assessment of lumbar corsets with and without back supports. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 449-54.
- Million R, Hall W, Haavik Nilsen K, Baker RD, Jayson MIV. Assessment of the progress of the back-pain patient. *Spine* 1982; 7: 204-12.
- Mitchell JN. Low back pain and the prospects for employment. *J Soc Occup Med* 1985; 35: 91-4.
- Miyake S, Himeno J, Hosokawa M. Clinical features of occupational cervicobrachial disorder (DCD). *J Hum Ergol* 1982; 11: 109-17.
- Molumphy M, Unger B, Jensen GM, Lopopolo RB. Incidence of work-related low back pain in physical therapists. *Phys Ther* 1985; 65: 482-6.
- Montgomery CH. Preemployment back X-rays. *J Occup Med* 1976; 18: 495-8.
- Mooney V. Alternative approaches for the patient beyond the help of surgery. *Orthop Clin North Am* 1975; 6: 331-4.
- Mooney V. The syndromes of low back disease. Symposium on evaluation and care of lumbar spine problems. *Orthop Clin North Am* 1983; 14: 505-15.

- Mooney V, Robertson J. The Facet syndrome. Clin Orthop 1976; 115: 149-56.
- Moore ME. Management of pain of rheumatologic origin in the head and neck. Trans PA Acad Ophthalmol Otolaryngol 1981; 34: 174-8.
- Moritz U. Evaluation of manipulation and other manual therapy. Criteria for measuring the effect of treatment. Scand J Rehabil Med 1979; 11: 173-9.
- Munger M. Étude de la recrudescence des maux de dos entre 1971-75. Document non publié. Chicoutimi: Université du Québec à Chicoutimi, 1976.
- Munoz-Gomez J, Bernades-Bernat E, Valenzuela-Castano A, Duro-Pujol JC. Corrélation clinico-radiologique du rachis dorsal dans une population ouvrière. Rev Rhum 1980; 47: 175-80.
- Murphey F, Simmons JCH, Brunson B. Surgical treatment of laterally ruptured cervical disc. Review of 648 cases, 1939 to 1972. J Neurosurg 1973; 38: 679-83.
- Murphy K.A, Cornish RD. Prediction of chronicity in acute low back pain. Arch Phys Med Rehabil 1984; 65: 334-7.
- N. Nachemson A. Towards a better understanding of low-back pain: a review of the mechanics of the lumbar disc. Rheumatol Rehabil 1975; 14: 129-43.
- Nachemson A. Adult scoliosis and back pain. Spine 1979; 4: 513-7.
- Nachemson A. Recent advances in the treatment of low back pain. Intern Orthop 1985; 9: 1-10.
- Nachemson A. Lumbar spine instability. A critical update and symposium summary. Spine 1985; 10: 290-1.
- Nachemson AL. Disc pressure measurements. Spine 1981; 6: 93-7.
- Nachemson AL. The natural course of low-back pain. In: Wiite AA, Gordon SL, eds. Symposium on idiopathic low-back pain. St. Louis: Mosby, 1982: 46-51.
- Nachemson AL. Ivbrk for all. For those with low-back pain as well. Clin Orthop 1983; 179: 77-85.
- Nachemson AL, Andersson GBJ. Classification of low-back pain. Scand J Work Environ Health 1982; 8: 134-6.
- Nachemson A, Bigos S. The low back. In: Cruess J, Rennie hRJ, eds. Adult Orthopaedics. Vol 2. New York: Churchill Livingstone, 1984: 842-937.
- Nachemson A, Schultz A, Andersson G. Mechanical effectiveness studies of lumbar spine orthoses. Scand J Rehabil Med 1983; 9: 139-49.
- Nagi SZ, Riley LE, Newby LG. A social epidemiology of back pain in a general population. J Chron Dis 1973; 26: 769-79.
- Nagira T, Suzuki J, Oze Y, Ohara H, Aoyama H. Cervicobrachial and low-back disorders among school lunch workers and nursery-school teachers in comparison with cash-register operators. J Hum Ergol 1981; 10: 117-24.
- Nakano N. Lower lumbar anterior discectomy without fusion: a several year follow-up indicating usefulness of this technique in surgery of the lower lumbar spine. A report of one hundred ten cases. J Jpn Orthop Ass 1983; 57: 321-8.
- Nakaseko M, Tokunaga R, Hosokawa M. History of occupational cervicobrachial disorder in Japan. J Human Ergol 1982; 11: 7-16.
- Nash CL, Gregg EC, Brown RH, Pillai K. Risks of exposure to X-rays in patients undergoing long-term treatment for scoliosis. J Bone Joint Surg 1979; 61-A: 371-4.

- National Institute for Occupational Safety and Health. *Work practices guide for manual lifting*. Badger DW, ed. U. S. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Biomedical and Behavioral Science. Cincinnati, Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. (DHH(NIOSH) Publication No. 81-122).
- Meidre A. Low back pain: evaluation and treatment in the emergency department setting. *Emerg Med Clin North Am* 1984; 2: 441-51.
- Nelson MA, Alien P, Clamp SE, De Dombal FT. Reliability and reproducibility of clinical findings in low-back pain. *Spine* 1979; 4: 97-101.
- Newman RI, Seres JL, Miller EB. Liquid crystal thermography in the evaluation of chronic back pain: a comparative study. *Pain* 1984; 20: 293-305.
- Newman RI, Seres JL, Yospe LP, Garlington B. Multidisciplinary treatment of chronic pain: long-term follow-up of low-back pain patients. *Pain* 1978; 4: 283-92.
- Nicholson AS. Accident information from four British industries. *Ergonomics* 1985; 28: 31-43.
- Nordby EJ. Epidemiology and diagnosis in low-back injury. *Occup Health Saf* 1981; 51: 38-42.
- Nordemar R, Thorner C. Treatment of acute cervical pain - a comparative group study. *Pain* 1981; 10: 93-101.
- Nosse LJ. Measurement system for low back contour. Suggestion from the field. *Phys Ther* 1985; 65: 1212-3.
- Nouwen A. EMG biofeedback used to reduce standing levels of paraspinal muscle tension in chronic low-back pain. *Pain* 1983; 17: 353-60.
- Nouwen A, Bush C. The relationship between paraspinal EMG and chronic low-back pain. *Pain* 1984; 20: 109-23.
- Nouwen A, Solinger JW. The effectiveness of EMG biofeedback training in low-back pain. *Biofeedback Self Regul* 1979; 4: 103-11.
- Nwuga VCB. Relative therapeutic efficacy of vertebral manipulation and conventional treatment in back-pain management. *Am J Phys Med* 1982; 61: 273-8.
- Nwuga VCB. Ultrasound in treatment of back pain resulting from prolapsed intervertebral disc. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64: 88-9.
- Nwuga VCB. Relationship between low back pain and life-stressing events among Nigerian patients. *J Trop Med Hyg* 1985; 88: 17-20.
0. O'Brien JP. The role of fusion for chronic low-back pain. *Orthop Clin North Am* 1983; 14: 639-47.
- O'Keefe MC. Long-term back clients: a review of multidisciplinary evaluations of federal workers' compensation clients. *Orthop Nurse* 1983; 2: 33-5.
- Ohara H, Itani T, Aoyama H. Prevalence of occupational cervico brachial disorder among different occupational groups in Japan. *J Human Ergol* 1982; 11: 55-63.
- Oldenkott P, Roost DV. Traitement microchirurgical de la hernie discale lombaire. *Neurochirurgie* 1980; 26: 229-34.
- Ouahchi N. Les sciatiques du sujet âgé: diagnostique étiologique. *La Tunisie Médicale* 1978; 56: 385-9.
- Oyemade GAA, Onadeko BO. A controlled clinical study comparing sulindac with ibuprofen and aspirin in the treatment of musculo-skeletal diseases. *J Int Med Res* 1979; 7: 556-9.

- P. Papanicolaou N, Wilkinson RH, Emans JB, Trêves JB, Michell LJ. Bone scintigraphy and radiography in young athletes with low back pain. *AJR* 1985; 145: 1039-44.
- Pasztor E, Szarvas I. Herniation of the upper lumbar discs. *Neurosurg Rev* 1981; 4: 151-7.
- Patmas MA. Chiropractic - a manipulation of the American health care system. Unpublished manuscript.
- Pedersen OF, Petersen R, Staffeldt ES. Back pain and isometric back muscle strength of workers in a Danish factory. *Scand J Rehabil Med* 1975; 7: 125-8.
- Pedersen PA. Prognostic indicators in low-back pain. *J R Coll Gen Pract* : 981; 31: 209-16.
- Perr. Lng L, Blickman JR. Instability in lumbar spondylolisthesis: a radiologic study of several concepts. *AJR* 1980; 134: 293-300.
- Perrin G, Goutelle A, Fisher G, Monib H. Lombo-sciatique par spondylolisthesis. Résultats du traitement chirurgical par facetto-laminectomie et arthrodèse inter-somatique par voie postérieure dans une série de 66 cas opérés. *Neurochirurgie* 1984; 30: 387-93.
- Perry J. The use of external support in the treatment of low-back pain. *J Bone Joint Surg* 1970; 52-A: 1440-2.
- Pheasant H, Bursk A, Goldfarb J, Azen SP, Waiss JN, Borelli L. Amitriptyline and chronic low-back pain: a randomized double-blind crossover study. *Spine* 1983; 8: 552-7.
- Pheasant HC. Sources of failure in laminectomies. *Orthop din North Am* 1975; 6: 319-29.
- Pheasant HC. Backache - its nature, incidence and cost. *West J Med* 1977; 126: 330-2.
- Pheasant HC. The problem back. *Curr Pract Orthop Surg* 1977; 7: 89-115.
- Pheasant HC, Dyck P. Failed lumbar disc surgery: cause, assessment, treatment. *Clin Orthop* 1982; 164: 93-109.
- Pope MH, Frymoyer JW, Andersson G, eds. Occupational low-back pain. New-York: Praeger, 1984.
- Porsman O, Friis H. Prolapsed lumbar disc treated with intramuscularly administered dexamethasonephosphate. A prospectively planned, double-blind controlled clinical trial in 52 patients. *Scand J Rheumatol* 1979; 8: 142-4.
- Postlethwaite JC. Lumbar sympathectomy: a retrospective study of 142 operations on 100 patients. *Br J Surg* 1973; 60: 878-9.
- Poussaint AF. Psychological and psychiatric factors in the low-back pain patient. In: White AA, Gordon SL, eds. Symposium on idiopathic low back pain. St. Louis: Mosby, 1982: 39-45.
- Powell GM. Evaluation of low-back pain. *Occup Health Nurs* 1984; 34: 266-9.
- Pownall R, Pickvance NJ. Does treatment timing matter? - A double blind crossover study of Ibuprofen 2400 mg per day in different dosage schedules in treatment of chronic low-back pain. *Br J Clin Pract* 1985; 39: 267-75.
- Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17: 45-56.
- Price DD, Rafii A, Watkins LR, Buckingham B. A psychophysical analysis of acupuncture analgesia. *Pain* 1984; 19: 27-42.

- Procacci P, Zoppi M, Maresca M. Transcutaneous electrical stimulation in low-back pain: a critical evaluation. *Acupunct Electrother Res* 1982;7:1-6.
- Q. Quandieu P, Pellieux L, Lienhard F, Valezy B. Effects of the ablation of the nucleus pulposus on the vibrational behavior of the lumbosacral hinge. *J Biomechanics* 1983;16:777-84.
- R. Rashbaum RF. Radiofrequency facet denervation: a treatment alternative in refractory low-back pain with or without leg pain. *Orthop Clin North Am* 1983;14:569-75.
- Rasmussen GG. Manipulation in treatment of low-back pain (a randomized clinical trial). *Manuel Medizin* 1979;1:9-11.
- Ravichandran G. Ominous process deviation: predictive value of a radiologic sign in lumbar disc surgery. *Spine* 1983;8:342-4.
- Raymond J, Dumas JM, Lisbona R. Nuclear imaging as a screening test for patients referred for intra-articular facet block. *J Can Assoc Radio* 1984;35:291-2.
- Raynor RB. Disc herniation into a vertebral body. *Surg Neurol* 1985;23:621-5.
- Rechtine GR. Paravertebral Marcaine in postoperative lumbar laminectomy pain relief. *Spine* 1983;8:99.
- Reisbord L, Greenland S. Determinants of self-reported back pain prevalence: a population based study. Unpublished document. UCLA, 1984.
- Reuler JB. Low back pain. *test J Med* 1985;143:259-65.
- Riihimaki H. Back pain and heavy physical work: a comparative study of concrete reinforcement workers and maintenance house painters. *Br J Ind Med* 1985;42:226-32.
- Riley LH, Richter CP. Uses of the electrical skin resistance method in the study of patients with neck and upper extremity pain. *Johns Hopkins Med J* 1975;137:69-74.
- Roberuson JT, Johnson SD. Anterior cervical discectomy without fusion: long-term results. *Clin Neurosurg* 1980;27:440-9.
- Robinson GE. A combined approach to a medical problem: the Canadian Back Education Unit. *Can J Psychiatry* 1980;24:138-43.
- Rodgers S. Positive lifting. *Nursing Times* 1985;23:43-5.
- Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine* 1983;8:141-4.
- Roland M, Morris R. A study of the natural history of low-back pain. Part II: developments of guidelines for trials of treatment in primary care. *Spine* 1983;8:145-50.
- Rose HJ. The lives of patients before presentation with pain in the neck or back. *J R Coll Gen Pract* 1975;25:771-2.
- Rosen JC, Johnson C, Frytroyer JW. Identification of excessive back disability with the Faschingbauer abbreviated MMPI. *J Clin Psychol* 1983;39:71-4.
- Rosenstiel AK, Keefe FJ. The use of coping strategies in chronic low-back pain patients: relationship to patient characteristics and current adjustment. *Pain* 1983;17:33-44.
- Rosomoff HL. Neural arch resection for lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop* 1981;154:83-8.
- Roth DA. Cervical analgesic discography. A new test for the definitive diagnosis of the painful-disk syndrome. *JAMA* 1976;235:1713-4.

- Rothman RH, Bernini PM. Algorithm for salvage surgery of the lumbar spine. *Clin Orthop* 1981; 154: 14-7.
- Rothman RH, Booth R. Failures of spinal fusion. *Orthop Clin North Am* 1975; 6: 299-304.
- Rowe ML. Disc surgery and chronic low-back pain. *J Occup Med* 1965; 7: 196-202.
- Rowe ML. Low back pain in industry: a position paper. *J Occup Med* 1969; 11: 161-9.
- Rowe ML. Low back disability in industry: updated position. *J Occup Med* 1971; 13: 476-8.
- Rowe ML. Are routine spine films on workers in industry cost- or risk-benefit effective? *J Occup Med* 1982; 24: 41-3.
- Rowe ML. Backache at work. Fairport: Perington Press, 1983.
- Roy R. Pain clinics: reassessment of objectives and outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 448-51.
- Russell R. Diagnostic palpation of the spine: a review of procedures and assessment of their reliability. *J Manipulative Physiol Ther* 1983; 6: 181-3.
- S. Sairanen E, Brushaber L, Kaskinen M. Felling work, low-back pain and osteoarthritis. *Scand J Work Environ Health* 1981; 7: 18-30.
- Salenius P, Laurent LE. Results of operative treatment of lumbar disc herniation: a survey of 886 patients. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 630-4.
- Sanders SH. Cross-validation of the back pain classification scale with chronic, intractable pain patients. *Pain* 1985; 22: 271-7.
- Handover J. Dynamic loading as a possible source of low-back disorders. *Spi-3* 1983; 8: 652-8.
- Saraste H, Nilsson B, Brostrom LA, Aparisi T. Relationship between radiological and clinical variables in spondylolysis. *Int Orthop* 1984; 8: 163-74.
- Sarno JE. Etiology of neck and back pain. An autonomie myoneuralgia? *J Nerv Ment Dis* 1981; 169: 55-9.
- Schaerer JP. Radiofrequency facet rhizotomy in the treatment of chronic neck and low-back pain. *Int Surg* 1978; 63: 53-9.
- Schellhas KP, Latchaw RE, Wendling LR, Gold LHA. Vertebrobasilar injuries following cervical manipulation. *JAMA* 1980; 244: 1450-3.
- Schellinger D. The low-back pain syndrome: diagnostic impact of high-resolution computed tomography. *Med Clin North Am* 1984; 68: 1631-46.
- Schmidt AC, Flatley TJ, Place JS. Lumbar fusion using facet inlay grafts. *South Med J* 1975; 68: 209-16.
- Schmidt JP, Wallace RW. Factorial analysis of the MMPI profiles of low-back pain patients. *J Pers Assess* 1982; 46: 366-9.
- Schubiger O, Valavanis A. Postoperative lumbar CT: technique, results, and indications. *AJNR* 1983; 4: 595-7.
- Schultz AB, Andersson GBJ, Haderspeck K, Ortengren R, Nordin M, Bjork R. Analysis and measurement of lumbar trunk loads in tasks involving bends and twists. *J Biomechanics* 1982; 15: 669-75.
- Schwetschenau PR, Ramirez A, Johnston J, Barnes E, Wiggs C, Martins AN. Double-blind evaluation of intradiscal chymopapain for herniated lumbar discs. *J Neurosurg* 1976; 45: 622-7.
- Scoville WB, Dohrmann GJ, Corkill G. Late results of cervical disc surgery. *J Neurosurg* 1976; 45: 203-10.
- Sedlack K. Low-back pain. Perception and tolerance. *Spine* 1985; 10: 440-4.



- Segal DD. An anatomic and biomechanic approach to low-back health. A preventive approach. *J Sports Med* 1983; 23: 411-21.
- Shenkin HA, Hash CJ. Spondylolisthesis after multiple bilateral laminectomies and facetectomies for lumbar spondylosis. *J Neurosurg* 1979; 50: 45-7.
- Shark HH, Matters tvC, Zeiger L. Evaluation and treatment of neck pain. *Orthop Clin North Am* 1982; 13: 439-52.
- Sherman RA. Relationship between strength of low back muscle contraction and reported intensity of chronic low back pain. *Am J Phys Med* 1985; 64: 190-200.
- Shifman AC. The clinical response of 328 private patients to acupuncture therapy. *Am J Chin Med* 1975; 3: 165-79.
- Shirazi-Adl SA, Shrivastava SC, Ahmed AM. Stress analysis of the lumbar disc-body unit in compression. A three-dimensional nonlinear finite element study. *Spine* 1984; 9: 120-34.
- Shugars DA, Williams D, Cline SJ, Fishburne CJr. Musculoskeletal back pain among dentists. *General Dentistry* 1984; Nov-Dec: 481-5.
- Siegmeth W, Sieberer W. A comparison of the short-term effects of Ibuprofen and Diclofenac in spondylosis. *J Int Med Res* 1978; 6: 369-74.
- Simmons JW, Stavinoha WB, Knodel LC. Update and review of chemonucleolysis. *Clin Orthop* 1984; 183: 51-60.
- Simons DG, Travell JG. Myofascial origins of low-back pain. Principles of diagnosis and treatment. *Postgrad Med* 1983; 73: 66-70.
- Simons DG, Travell JG. Myofascial origins of low-back pain. 2. Torso muscles. *Postgrad Med* 1983; 73: 81-91.
- Sims-Williams H, Jayson MIV, Young SMS, Baddeley H, Collins E. Controlled trial of mobilisation and manipulation for patients with low-back pain in general practice. *Br J Med* 1978; 2: 1338-40.
- Sims-Williams H, Jayson MIV, Young SMS, Baddeley H, Collins E. Controlled trial of mobilisation and manipulation for low-back pain: hospital patients. *Br Med J* 1979; 2: 1318-20.
- Sloop PR, Smith DS, Goldenberg E, Dore C. Manipulation for chronic neck pain: a double blind controlled study. *Spine* 1982; 7: 532-5.
- Smith JL, Smith LA, McLaughlin TM. A biomechanical analysis of industrial manual materials handlers. *Ergonomics* 1982; 25: 299-308.
- Smith T. Difficult diagnoses in back pain (editorial). *Br Med J* 1984; 288: 740-1.
- Smyth H, Gallagher J, McManus F. Surgery in lumbar disc protrusion, a long term follow-up. *Irish Med J* 1983; 76: 25-6.
- Snoek W, Wsber H, Jorgensen B. Double blind evaluation of extradural methyl prednisolone for herniated lumbar discs. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 635-41.
- Snook SH. The design of manual handling tasks. *Ergonomics* 1978; 21: 963-85.
- Sortland O, Magnaes B, Hauge T. Functional myelography with metrizamide in the diagnosis of lumbar spinal stenosis. *Acta Radiologica* 1977; (suppl355): 42-54.
- Spangfort EV. The lumbar disc herniation: a computer-aided analysis of 2,504 operations. *Acta Orthop Scand* 1972; (suppl 142).
- Spengler DM. Lumbar discectomy: results with limited disc excision and selective foraminotomy. *Spine* 1982; 7: 604-7.

- Spengler DM, Bigos SJ, Martin NA, Fisher L, Zeh J, Nacherson A. Back injuries in industry: a retrospective study; I. Overview and cost analysis. Unpublished document.
- Spengler DM, Freeman CW. Patient selection for lumbar discectomy: an objective approach. *Spine* 1979; 4: 129-34.
- Spengler DM, Freeman C, Wastbrook R, Miller JW. Low-back pain following multiple lumbar spine procedures: failure of initial selection? *Spine* 1980; 5: 356-60.
- Spitzer W. L'examen médical périodique. *Union Méd Can* 1979; 12(suppl): 1-49.
- Spoerel WE, Varkey M, Leung CY. Acupuncture in chronic pain. *Am J Chin Med* 1976; 4: 267-79.
- Stauffer W, Coventry MB. Anterior interbody lumbar spine fusion: analysis of Mayo Clinic series. *J Bone Joint Surg* 1972; 54-A: 756-68.
- Stauffer RN, Coventry MB. Postero lateral lumbar-spine fusion: analysis of Mayo Clinic series. *J Bone Joint Surg* 1972; 54-A: 1195-204.
- Steele CE, Jefferson KL. A multicentre study of zomepirac in painful conditions: an analysis of clinical data for 15,484 patients. *Curr Med Res Opin* 1983; 8: 382-91.
- Sternbach RA. Pain patients: traits and treatment. New-York: Academic Press, 1974.
- Strait TA, Hunter SE. Intraspinial extradural sensory rhizotomy in patients with failure of lumbar disc surgery. *J Neurosurg* 1981; 54: 193-6.
- Stubbs DA, Buckle PW, Hudson MP, Rivers PM. Back pain in the nursing profession. II. The effectiveness of training. *Ergonomics* 1983; 26: 767-79.
- Stubbs DA, Buckle PW, Hudson MP, Rivers PM, Ivorringham CJ. Back pain in the nursing profession. I. Epidemiology and pilot methodology. *Ergonomics* 1983; 26: 755-65.
- Surin V, Hedelin E, Smith L. Degenerative lumbar spinal stenosis. Results of operative treatment. *Acta Orthop Scand* 1982; 53: 79-85.
- Svensson HO. Low back pain in 40-47 year old men. II Socioeconomic factors and previous sickness absence. *Scand J Rehab Med* 1982; 14: 55-60.
- Svensson HO, Andersson GBJ. Low back pain in forty to forty-seven year old men: frequency of occurrence and impact on medical services. *Scand J Rehabil Med* 1982; 14: 47-53.
- Svensson HO, Andersson GBJ. Low-back pain in 40 to 47 year-old men: work history and work environment factors. *Spine* 1983; 8: 272-6.
- Svensson HO, Vedin A, Wllhelmsson C, Andersson GBJ. Low-back pain in relation to other diseases and cardiovascular risk factors. *Spine* 1983; 8: 277-85.
- Swerdlow M, Sayle-Creer W. The use of extradural injections in the relief of lumbo-sciatic pain (abstract). *Anaesthesia* 1970; 25: 128.
- T. Taillard WF. Etiology of spondyloslysthesis. *Clin Orthop* 1976; 117: 30-9.
- Tajima N, Kawano K, Takeuchi H, Kimura C. Multiple regression analysis - evaluation of low-back pain syndrome - (preliminary report). *J Jpn Orthop Ass* 1984; 58: 361-71.
- Tamisier JN, Capesius P, Lebrun F, et al. Étude de la fiabilité de la tomodynamométrie chez 100 patients présentant une sciatique par hernie discale radiologiquement décelable. *Rev Rhum* 1985; 52: 171-7.
- Taylor SL. Low-back pain assessment. Part III - The physical examination. *Orthop Nurs* 1983; 2: 21-7.

- Taylor W?, Stern hR, Kubiszyn TW. Predicting patients' perceptions of response to treatment for low-back pain. *Spine* 1984; 9: 313-6.
- Teplick GJ, Haskin ME. Computed tomography of the postoperative lumbar spine. *AJR* 1983; 141: 865-84.
- Terrett ACJ, Vernon H. Manipulation and pain tolerance. A controlled study of the effect of spinal manipulation on paraspinal cutaneous pain tolerance levels. *Am J Phys Med* 1984; 5; 217-24.
- Tervo T, Petaja L, Lepisto P. A controlled clinical trial of a muscle relaxant analgesic combination in the treatment of acute lumbago. *Br J Clin Pract* 1976; 30: 62-4.
- Thakkar CJ, Maniar AU, Laheri V, Gandhi M, Talwalkar C. Caudal epidural injections in treatment of lumbo-sciatic syndrome. *JAPI* 1983; 31: 787-8.
- Thorsteinsson G, Stonnington HH, Stillwell GK, Elveback LR. The placebo effect of transcutaneous electrical stimulation. *Pain* 1978; 5: 31-41.
- Tile M, McNeil SR, Zarins RK, Pennal GF, Garside SH. Spinal stenosis: results of treatment. *Clin Orthop* 1976; 115: 104-8.
- Toakley JG. Subcutaneous lumbar "rhizolysis": an assessment of 200 cases. *Med J Aust* 1973; 2: 490-2.
- Tobis JS, Hoehler FK. Musculo-skeletal manipulation in the treatment of low-back pain. *Bull NY Acad Med* 1983; 59: 660-8.
- Trief P, Stein N. Pending litigation and rehabilitation outcome of chronic back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 95-9.
- Trief PM. Chronic back pain: a tripartite model of outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64: 53-6.
- Trief PM, Yuan HA. The use of the MMPI in a chronic back pain rehabilitation program. *J Clin Psychol* 1983; 39: 46-53.
- Troiiier O, Dewerpe P, Pelleray B. Bilan de cinq années de traitement par nucléolyse de 150 radiculalgies et 10 lombalgies discales. *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1982; 49: 377-83.
- Troup JD, Leskinen TP, Stalhammar HR, Kuorinka IA. A comparison of intra-abdominal pressure increases, hip torque, and lumbar vertebral compression in different lifting techniques. *Human Factors* 1983; 25: 517-25.
- Troup JDG. Causes, prediction and prevention of back pain at work. *Scand J Work Environ Health* 1984; 10: 419-28.
- Troup JDG, Martin JW, Lloyd DCEF. Back pain in industry: a prospective survey. *Spine* 1981; 6: 61-9.
- Tunturi T, Kataja M, Keski-Nisula L, et al. Posterior fusion of the lumbosacral spine: evaluation of the operative results and the factors influencing them. *Acta Orthop Scand* 1979; 50: 415-25.
- Tunturi T, Niemala P, Laurinkari J, Patiala H, Rokkanen P. Cost benefit analysis of posterior fusion of the lumbosacral spine. *Acta Orthop Scand* 1979; 50: 427-32.
- Tunturi T, Patiala H. Social factors associated with lumbosacral fusion. *Scand J Rehabil* 1980; 12: 17-23.
- Turk DC, Flor H. Etiological theories and treatments for chronic back pain. II. Psychological models and interventions. *Pain* 1984; 19: 209-33.
- Turner JA, Robinson J, McCreary CP. Chronic low-back pain: predicting response to nonsurgical treatment. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64: 560-3.

- Tyler GS, McNeeley H. Advances in the treatment of head and neck pain. 24 hours of continuing education required 1978; Directory Issue: 25-6.
- U. Uyttendaele D, Verhamme J, Vercauteren M, Verschraegen R. Local block of lumbar facet joints and percutaneous radiofrequency denervation: preliminary results. *Acta Orthop Belg* 1981; 47: 135-9.
- V. Valkenburg HA, Haanen HCM. The epidemiology of low-back pain. In: White AA, Gordon SL, eds. *Symposium on idiopathic low back pain*. St. Louis: Mosby, 1982: 9-22.
- Vallfors B. Acute, subacute, and chronic low-back pain: clinical symptoms, absenteeism, and working environment. *Scand J Rehab Med* 1985; (suppl 11).
- Valtonen EJ. A double-blind trial of methocarbamol versus placebo in painful muscle spasm. *Curr Med Res Opin* 1976; 3: 382-5.
- Van Akkerveeken PF. Teaching aspects. *Ergonomics* 1985; 28: 371-7.
- van der Linden W. On the generalization of surgical trial results. *Acta Chir Scand* 1980; 146: 229-34.
- Vanharanta H, Korpi J, Heliovaara M, Troup JDG. Radiographic measurements of lumbar spinal canal size and their relation to back mobility. *Spine* 1985; 10: 461-6.
- van Rens TJG, van Horn JR. Long-term results in lumbosacral interbody fusion for spondylolisthesis. *Acta Orthop Scand* 1982; 53: 383-92.
- Venner RM, Crock HV. Clinical studies of isolated disc resorption in the lumbar spine. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-B: 491-4.
- Verblest H. Further experiences on pathological influence of developmental narrowness of bony lumbar vertebral canal. *J Bone Joint Surg* 1955; 37B: 576-83.
- Vernon LF, Ehrenfeld DC. Treatment of temporomandibular joint syndrome for relief of cervical spine pain: case report. *J Manipulative Physiol Ther* 1982; 5: 79-81.
- Videman T, Heikkila J, Partanen T. Double-blind parallel study of meptazinol versus diflunisal in the treatment of lumbago. *Curr Med Res Opin* 1984; 9: 246-52.
- Videman T, Nurminen T, Tola S, Kuorinka I, Vanharanta H, Troup JDG. Low-back pain in nurses and some loading factors of work. *Spine* 1984; 9: 400-4.
- Videman T, Osterman K. Double-blind study of piroxicam versus indomethacin in the treatment of low-back pain. *Ann Clin Res* 1984; 16: 156-60.
- Vos HW. Physical workload in different body postures, while working near to, or below ground level. *Ergonomics* 1973; 16: 817-28.
- W. Waddell G, Bircher M, Finlayson D, Main CJ. Symptoms and signs: physical disease or illness behaviour? *Br Med J* 1984; 289: 739-41.
- Waddell G, Kummel EG, Lotto UN, Graham JD, Hall H, McCulloch JA. Failed lumbar disc surgery and repeat surgery following industrial injuries. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 201-7.
- Waddell G, Main CJ. Assessment of severity in low-back disorders. *Spine* 1984; 9: 204-8.
- Waddell G, Main CJ, Morris EW, Di Paolo M, Gray ICM. Chronic low-back pain, psychologic distress, and illness behavior. *Spine* 1984; 9: 209-13.
- Waddell G, Main CJ, Morris EW, et al. Normality and reliability in the clinical assessment of backache. *Br Med J* 1982; 284: 1519-23.

- Waddell G, McCulloch JA, Kummel E, Venner RM. Nonorganic physical signs in low-back pain. *Spine* 1980; 5: 117-25.
- Wagner R. Job analysis at ARBED. *Ergonomics* 1985; 28: 255-73.
- Ward N, Bokan JA, Philipps M, Benedetti C, Butler S, Spengler D. Antidepressants in concomitant chronic back pain and depression: doxepin and desipramine compared. *J Clin Psychiatry* 1984; 45: 54-9.
- Warfield CA, Stein JM. Pain relief by electrical stimulation. *Hosp Pract* 1983; 18: 207-18.
- Waris P. Occupational cervicobrachial syndromes: a review. *Scand J Work Environ Health* 1980; 6(supp!3): 3-14.
- Waris P, Kuorinka I, Kurppa K, et al. Epidemiologic screening of occupational neck and upper limb disorders. *Scand J Work Environ Health* 1979; 5(supp!3): 25-38.
- Waterworth RF, Hunter IA. An open study of diflunisal, conservative and manipulative therapy in the management of acute mechanical low-back pain. *NZ Med J* 1985; 98: 372-5.
- Webb JK, Broughton RBK, McSweeney T, et al. Hidden flexion injury of the cervical spine. *J Bone Joint surg* 1976; 58: 322-7.
- Weber H. Traction therapy in sciatica due to disc prolapse. *J Oslo City Hosp* 1973; 23: 167-76.
- Weber H. The effect of delayed disc surgery on muscular paresis. *Acta Orthop Scand* 1975; 46: 631-42.
- Weber H. Lumbar disc herniation: a prospective study of prognostic factors including a controlled trial. Part I. (English summary). *J Oslo City Hosp* 1978; 28: 33-64.
- Weber H. Comparison of the effect of diazepam and levomepromazine on pain in patients with acute lumbago sciatica. *J Oslo City Hosp* 1980; 30: 65-8.
- Weber H. Lumbar disc herniation: a controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine* 1983; 8: 131-40.
- Weber H, Aasand G. The effect of phenylbutazone on patients with acute lumbago-sciatica. A double blind trial. *J Oslo City Hosp* 1980; 30: 69-72.
- Weber H, Ljunggren AE, Walker L. Traction therapy in patients with herniated lumbar intervertebral discs. *J Oslo City Hosp* 1984; 34: 61-70.
- Weir BKA. Prospective study of 100 lumbosacral discectomies. *J Neurosurg* 1979; 50: 283-9.
- Weir BKA, Jacobs GA. Reoperation rate following lumbar discectomy: an analysis of 662 lumbar discectomies. *Spine* 1980; 5: 366-70.
- Walls P. Cervical dysfunction and shoulder problems. *Physiotherapy* 1982; 68: 66-73.
- Westerling D, Jonsson BG. Pain from the neck-shoulder region and sick leave. *Scand J Soc Med* 1980; 8: 131-6.
- Westrin CG. Low-back sick listing: a nosological and medical insurance investigation. *Scan J Soc Med* 1969; (supp!7).
- Whitaker RH, Green NA, Notley RG. Is cervical spondylosis an occupational hazard for urologists? *Br J Urol* 1983; 55: 585-7.
- White AA III, Gordon SL. Synopsis: workshop on idiopathic low-back pain. *Spine* 1982; 7: 141-9.
- White AA III, Southwick WO, DePonte RJ. Cervical spine fusions - Psychological and social considerations. *Arch Surg* 1973; 106: 150-2.

- White AA III, Southwick WD, DePonte RJ, Gainor JW, Hardy R. Relief of pain by anterior cervical-spine fusion for spondylosis. *J Bone Joint Surg* 1973; 55-A: 525-34.
- White AH. Injection techniques for the diagnosis and treatment of low-back pain. *Orthop Clin North Am* 1983; 14: 553-67.
- White AH, Derby R, Wynne G. Epidural injections for the diagnosis and treatment of low-back pain. *Spine* 1980; 5: 78-86.
- White AH, Wynne G, Taylor LW. Knodt rod distraction lumbar fusion. *Spine* 1983; 8: 434-7.
- White AWM. Low-back pain in men receiving workmen's compensation. *Can Med Assoc J* 1966; 95: 50-6.
- Wickstrom G. 'feet of work on degenerative back disease. *Scand J Work Environ & Health* 1978; 4(suppl): 1-12.
- Wickstrom G, Niskanen T, Riihimaki H. Strain on the back in concrete reinforcement work. *Br J Ind Med* 1985; 42: 233-9.
- Wiersma JA. Anterior cervical interbody fusion: long-term follow-up of 48 patients. *Journal ADA* 1976; 75: 564-8.
- Wiesel SW, Cuckler JM, Deluca F, Jones F, Zeide MS, Rothman RH. Acute low-back pain: an objective analysis of conservative therapy. *Spine* 1980; 5: 324-30.
- Wiesel SW, Feffer HL, Rothman RH. Industrial low-back pain. A prospective evaluation of a standardized diagnostic and treatment protocol. *Spine* 1984; 9: 199-203.
- Wiesel SW, Feffer HL, Rothman RH. The development of a cervical spine algorithm and its prospective application to industrial patients. *J Occup Med* 1985; 27: 272-6.
- Wiikeri M, Nummi J, Riihimaki H, Wickstrom G. Radiologically detectable lumbar disc degeneration in concret reinforcement workers. *Scand J Work Environ Health* 1978; 4(suppl): 47-53.
- Wilder DG, Woodworth BB, Frymoyer JW, Pope MH. Vibration and the human spine. *Spine* 1982; 7: 243-54.
- Wilfling FJ, Klonoff H, Kokan P. Psychological, demographic and orthopaedic factors associated with prediction of outcome of spinal fusion. *Clin Orthop* 1973; 90: 153-60.
- Willner S. Effect of a rigid brace on back pain. *Acta Orthop Scand* 1985; 56: 40-2.
- Wilson DH, Harbaugh R. Microsurgical and standard removal of the protruded lumbar disc: a comparative study. *Neurosurg* 1981; 8: 422-7.
- Wiltse LL. Chemonucleolysis in the treatment of lumbar disc disease. *Orthop Clin North Am* 1983; 14: 605-22.
- Wiltse LL, Kirkaldy-Willis WH, Mclvor WU. The treatment of spinal stenosis. *Clin Orthop* 1976; 115: 83-91.
- Wiltse LL, Newman PH, MacNab I. Classification of spondylolitis and spondylolisthesis. *Clin Orthop* 1976; 117; 23-9.
- Wiltse LL, Widell EH, Yuan HA. Chymopapain Chemonucleolysis in lumbar disk disease. *JAMA* 1975; 231: 474-9.
- Witt t, Vestergaard A, Rosenklint A. A comparative analysis of X-ray findings of the lumbar spine in patients with and without lumbar pain. *Spine* 1984; 9: 298-300.
- Wolf SL, Basmajian JV, Russe TC, Kutner M. Normative data on low-back mobility and activity levels. Implications for neuromuscular reeducation. *Am J Phys Med* 1979; 58: 217-29.

- Wood L. Acute Locked facet syndrome and its treatment by manipulation under local periarticular anesthesia- Part I: clinical perspective and pilot study proposal. *J Manipulative Physiol Ther* 1984; 7: 211-7.
- Wood PHN. Epidemiology of back pain. In: Jayson MIV, ed. *The lumbar spine and back pain*. London: Pitman Medical Publishing, 1976: 13-27.
- Woodman R, Ralston P, Dufresne M. Reduction of a lumbar disk lesion using the Wadge maneuver. *Physical Ther* 1985; 65: 346-50.
- Wosk J, Voloshin AS. Low-back pain: conservative treatment with artificial shock absorbers. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 145-8.
- Wright GR. Determining if a manual materials handling task can be performed safely. Unpublished document. Ontario Ministry of Labour, 1982.
- Wyke B. *A back pain bibliography*. London: Lloyd-Luke Ltd, 1983.
- Y. Yates DW. A comparison of the types of epidural injection commonly used in the treatment of low-back pain and sciatica. *Rheumatol Rehabil* 1978; 17: 181-6.
- Young RF. Evaluation of dorsal column stimulation in the treatment of chronic pain. *Neurosurg* 1978; 3: 373-9.
- Yu TS, Roht LH, Wise RA, Kilian J, Wair FW. Low-back pain in industry. An old problem revisited. *J Occup Med* 1984; 26: 517-24.
- Z. Ziegler G, Commandre F, Euller L. Pathologie mécanique du rachis, rhumatismes abarticulaires. *Nouv Presse Méd* 1982; 11: 2461-3.
- Zuidema H. National statistics in the Netherlands. *Ergonomics* 1985; 28: 3-7.
- Zuidema H. Risks of individual occupations in the Netherlands. *Ergonomics* 1985; 28: 45-9.
- Zylbergold RS, Piper MC. Lumbar disc disease: comparative analysis of physical therapy treatments. *Arch Phys Med Rehabil* 1981; 62: 176-9.
- Zylbergold RS, Piper MC. Cervical spine disorders: a comparison of three types of traction. In Press: *Spine* 1985; 10:

ANNEXE D

GUIDE DE LECTURE ET  
MONOGRAPHIE SUR LES PRINCIPAUX  
FACTEURS DE RISQUE  
EN MILIEU DE TRAVAIL\*

\* Déposé par Monique Lortie auprès du Groupe de travail.



## PLAN

	Page
INTRODUCTION.....	265
1. Facteurs de risque - Perspective d'ensemble.....	266
1.1 Accidents/maladies professionnelles.....	266
1.2 Origine multifactorielle.....	267
2. Manutention de charges ou application d'efforts.....	268
2.1 Paramètres à considérer.....	269
2.2 Valeurs limites recommandées.....	273
2.3 Évaluation des situations de travail.....	275
3. Postures.....	276
4. Mouvement.....	279
5. Travail répétitif ou statique des membres supérieurs.....	280
6. Vibrations.....	281
Résumés des articles sélectionnés.....	283

## INTRODUCTION

Le but du présent document est d'offrir au lecteur une sélection de 27 articles qui puissent lui apporter un éventail de lectures de base sur les points que nous avons jugés importants quant aux principaux aspects de travail et de ses conditions qui présentent des risques potentiels reconnus quant aux maux de dos. Une synthèse en quelques pages d'un domaine complexe, s'adressant à des non initiés, risquait de souffrir de simplifications par trop abusives. Cette sélection d'articles a été effectuée en fonction d'un profil de lecture spécifique: celui qui prend pour point de départ la santé et s'interroge sur les relations entre maux de dos et travail. Cette sélection ne s'adresse pas à quelqu'un qui serait sur le terrain et désirerait y trouver des moyens d'intervention. Outre leur qualité, ces articles ont été retenus en fonction d'un des deux critères suivants:

l'article présente une synthèse étoffée de la littérature sur un point particulier (environ un article sur deux);

l'article sert à illustrer un point jugé important qui n'est pas forcément mis en évidence dans un article de synthèse.

La section 1 regroupe quelques grands articles de synthèse sur ce qui est connu des maux de dos d'origine professionnelle. Nous y soulignons quelques aspects qui méritent réflexion quant à la notion de facteur de risque et de relation cause à effet. Les sections suivantes reprennent des points spécifiques, abordés brièvement dans les grands articles de synthèse.

La section 2 s'adresse spécifiquement à tout ce qui est manutention ou application de forces et comporte trois volets. Le premier porte sur les différents facteurs à considérer, le deuxième sur les recommandations qui existent à ce niveau et le troisième sur l'évaluation des activités de

manutention. Nous avons choisi d'aborder ces deux derniers points spécifiquement dans le contexte de la manutention/effort musculaire et non pour l'ensemble du travail. C'est sur cette question qu'il y a eu le plus de développements et nous avons voulu restreindre le sujet. La section 3 traite des postures, la section 4 des mouvements, la section 5 du travail répétitif et la section 6 des vibrations.

Chaque point retenu fait l'objet d'une courte introduction qui l'explique brièvement et situe les articles choisis. Le résumé des articles, trouvé en pages 283-296, a pour but de situer par son contenu et d'attirer l'attention du lecteur sur les points d'intérêt.

## 1 FACTEURS DE RISQUE - PERSPECTIVE D'ENSEMBLE

Il existe d'excellents articles de synthèse qui font le bilan des études portant sur les relations maux de dos-travail. Nous en avons retenu 4 (**articles A1-A4**) qui sont complémentaires les unes par rapport aux autres. Chacune met l'accent sur un aspect particulier, tel qu'explicité dans les résumés. Auparavant, il nous semble important de souligner deux aspects particuliers de la question, i) les affections vertébrales chevauchent le domaine des accidents comme celui des maladies professionnelles, ii) les affections vertébrales peuvent être associées à une multitude de facteurs de risque, souvent présents de façon simultanée.

### 1.1 ACCIDENTS/MALADIES PROFESSIONNELLES

Les problèmes musculo-squelettiques, et en particulier au dos, présentent, par rapport à l'ensemble des problèmes de santé-sécurité au travail, la particularité suivante: ils chevauchent autant le chronique que l'aigu (dans le sens accident). Ils peuvent être associés à une exposition chronique comme à un événement précis. À un extrême, on retrouve les postures statiques ou vibrations qui ont une action essentiellement chronique, et à l'autre, les mouvements soudains,

comme les glissades, qui occasionnent des blessures de nature essentiellement accidentelle. Entre les deux existe une large zone grise où les problèmes sont tantôt déclarés sous forme d'accident et correspondent alors à un événement ou moment précis, tantôt comme problème chronique.

En matière d'accident, les problèmes musculo-squelettiques présentent de telles particularités que certains auteurs (en particulier Troup, Martin et Lloyd, **voir A5**) en sont venus à distinguer les accidents/blessures, selon qu'ils soient de nature "accidentelle" ou "non-accidentelle" (**voir aussi A1**). Un accident est dit de nature accidentelle si la douleur origine d'un geste, d'une activité anormale (ex: glisser). Il est dit non accidentel si la douleur se produit de façon inattendue au cours d'une activité couramment exécutée. Cette distinction en apparence simple laisse toutefois une zone assez floue car les activités courantes peuvent comporter en fait une bonne part de variabilité qui fait que le déclenchement peut être un geste courant mais exécuté de façon particulière au moment de l'accident. Bien qu'imparfaite, cette distinction constitue toutefois un premier pas.

D'autre part, l'opinion qui semble prévaloir est que les maux de dos sont dus plus souvent à des micro-traumatismes répétés qu'à l'occurrence d'un seul accident. D'ailleurs, il faut rappeler qu'une partie importante des problèmes de dos n'est pas déclarée en association à des accidents ni compensée à ce titre. Par exemple, le(la) travailleur(se) affecté(e) va parfois préférer changer d'emploi.

## 1.2 ORIGINE MULTI-FACTORIELLE

Toute une série de facteurs présentent des risques pour le dos. Souvent, ils sont simultanément présents dans le travail. Par exemple, le conducteur de tracteur est quelqu'un qui n'est pas seulement exposé à des vibrations mais aussi à des impacts, à des contraintes posturales, et qui peut avoir à appliquer des forces plus ou moins éle-

vées. La mesure des facteurs de risque se limite le plus souvent à l'identification de grandes catégories (ex: manutention, posture statique).

Les populations à risque ne sont identifiées que par un titre global d'emploi. Des variables plus précises, comme les structures d'efforts, les caractéristiques et mesures de postures, sont rarement utilisées. Ce grand niveau d'imprécision limite fortement l'identification précise de facteurs de risque spécifiques. Enfin, certains facteurs de risque qui pourraient être importants ont fait par ailleurs l'objet de fort peu d'investigations spécifiques: c'est typiquement le cas des torsions et flexions latérales.

L'ensemble de tous ces facteurs est résumé à la **Figure 1 (p. 270)**. Les articles qui documentent les différents aspects identifiés sont indiqués par leur numéro de référence. Le schéma établit les relations entre les contraintes générées par la tâche, les équipements ou notre propre corps et les problèmes générés au niveau du dos. Nous y indiquons comment se caractérisent ces différentes contraintes, les variables qui influent sur le niveau de ces contraintes (par exemple, le type de contenant ou la précision gestuelle d'une tâche), les paramètres de mesure, les différents types de contraintes générées au niveau des structures de l'organisme et les mécanismes d'action possibles.

#### MANUTENTION DE CHARGES OU APPLICATION D'EFFORTS

Cette section est divisée en trois volets. Le premier revoit les différents facteurs qui interviennent, qu'il s'agisse de l'application d'efforts physiques ou de manutention de charges. Le deuxième aborde les recommandations qui existent quant aux valeurs à ne pas dépasser. Le dernier volet traite brièvement la question de l'évaluation des situations de travail.

## 2.1 PARAMÈTRES À CONSIDÉRER

Nous regroupons Ici ces deux aspects du travail car, globalement, les facteurs sont les mêmes dans les deux cas. Tel qu'on peut le voir dans Le schéma de la **Figure 1, (p. 270)** toute une série de facteurs interviennent entre une masse, une force à appliquer et les contraintes résultantes sur la colonne. On peut classer ces facteurs en trois catégories: caractéristiques du sujet, de la charge et des conditions de manutention/efforts. Les articles choisis servent à illustrer les facteurs les plus importants et aussi à faire ressortir certains aspects souvent négligés.

Auparavant, quelques points importants sont à souligner:

- . ce n'est pas la force externe (masse ou force à appliquer) qui importe, mais le moment résultant. Le moment  $M$  dépend de la force  $F$  mais aussi de la distance  $d$  ( $M = F \times d$ ). Cette force peut être un poids à soulever, une force à exercer, comme tirer sur une manette, mais elle peut aussi être générée par notre propre corps (e.g. poids du tronc à supporter en flexion);
- . les contraintes résultantes sur la colonne dépendent des types d'efforts appliqués mais aussi de la position du tronc au moment où l'effort est appliqué;
- . manutentionner ne signifie pas seulement lever dans le plan sagittal. La manutention implique souvent des structures d'efforts et des postures nettement plus complexes que ce qui se retrouve dans la littérature expérimentale. Il est très important, lorsqu'on utilise des données, de vérifier si elles correspondent à une situation comparable à celle qui est étudiée. Les **Articles A8 et A10** ont été choisis, en particulier, pour illustrer ce point (voir aussi section 2.2).

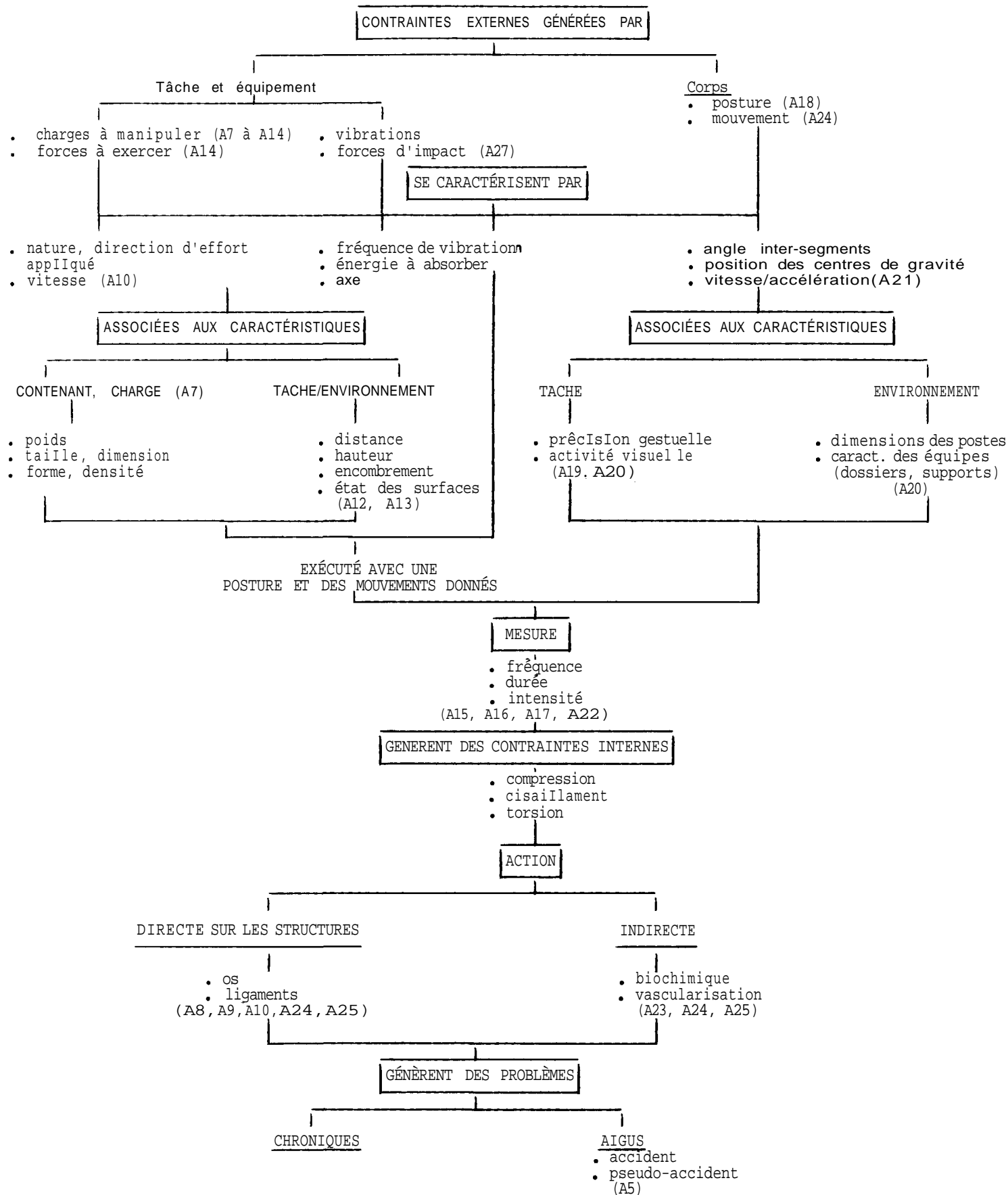


Figure 1: Relations entre les contraintes externes et les problèmes de dos.

Les principaux facteurs à considérer sont:

a) les caractéristiques individuelles

âge, sexe, anthropométrie, condition physique, force musculaire, entraînement, niveau d'apprentissage, etc.

Ces différents facteurs étaient rapidement revus dans **l'Article A1**. Ils font partie de variables traitées dans les articles de la section 2.2. Le plus souvent, ils sont abordés en tant que facteurs de risque potentiel (**ex: Article A1**). L'article retenu, A6, permet de mettre en évidence une caractéristique souvent négligée, le niveau d'apprentissage.

**L'article A6** compare, entre autres, les activités de manutention exécutées en milieu industriel par des travailleurs inexpérimentés. Cet important aspect de la question n'est pas souvent considéré. Presque toutes les études de laboratoire utilisent en effet des sujets inexpérimentés.

b) la charge

Elle varie selon la masse, la dimension, la forme, la densité, la stabilité, la nature et la direction des efforts.

Jusqu'à présent, on a surtout étudié l'influence de ces facteurs sur la charge maximale acceptable et sur les contraintes résultantes (voir 2.2). Quelques articles abordent toutefois les relations entre ces facteurs et les techniques de manutention utilisées, ce qui est important, puisque la majorité des "conseils" donnés en matière de manutention le sont sans considération pour ce qui est manipulé. Les **Articles A7 et A8** servent à mettre ceci en évidence.



**L'Article A7** décrit une étude de laboratoire qui évalue l'effet de poignées, de la forme et de la dimension du contenant sur le poids maximum acceptable, sur la base d'indices subjectifs (méthode psychophysique; voir section 2.2 et **l'Article A11**).

Dans l'Article A8, l'auteur utilise, pour évaluer l'effet de ces mêmes facteurs, une approche biomécanique. Cet article permet au non initié de saisir les notions de base à ce sujet. Les variables étudiées sont les mêmes que dans **l'Article A7**, mais l'approche est très différente. Une dimension intéressante de l'article est qu'il compare aussi la façon de manutentionner les deux types de contenants.

c) les conditions

caractéristiques d'espace: hauteur, distance, encombrement...  
caractéristiques temporelles: fréquence, durée, rythme  
caractéristiques d'environnement: état des surfaces, ambiance thermique (**Article A4**), etc.

Les deux premiers points seront revus dans la section 2.2. Ils sont à la base des recommandations. Le troisième point sera revu plus particulièrement à la section 4.

Ces trois grands facteurs, sujet, charge et conditions, déterminent et/ou sont aussi fonction de la technique utilisée pour manipuler ou exercer un effort. C'est une dimension fondamentale du problème, qui est en général totalement négligée. Les **Articles A9 et A10** illustrent cet aspect.

**L'Article A9** compare quatre techniques de levage différentes.

**L'Article A10** compare l'évaluation lorsqu'elle est basée sur un modèle statique vs dynamique. Étant donné que beaucoup de résultats sont basés sur l'utilisation d'un modèle statique, il importe de comprendre la différence entre les deux.

Dans l'ensemble, les articles de cette section représentent un bon éventail des techniques d'études utilisées. Ceux-ci devraient faciliter la lecture de la section 2.2.

## 2.2 VALEURS LIMITES RECOMMANDÉES

### 2.2.1 Manutention

Traditionnellement, les valeurs limites ou acceptables étaient exprimées en termes de poids à lever ou en pourcentage du poids du leveur. Depuis, les approches se sont considérablement affinées. On prend maintenant en compte un certain nombre de facteurs, en particulier les caractéristiques temporelles et d'espace.

Le guide publié par NIOSH<sup>A</sup> est probablement, à ce niveau, celui qui est le plus utilisé et le plus connu. Ses principales caractéristiques sont les suivantes:

il identifie deux valeurs limites: P.M.P. (poids maximum permis-sible) et P.M.A. (poids maximum acceptable). Le premier est la valeur limite au-dessus de laquelle la majorité des gens sont à risque et la seconde, la limite pour laquelle la majorité ne sont pas à risque;

---

1) National Institute for Occupational Safety and Health. Work practices guide for manual lifting. Badger DW, ed. U.S. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Biomedical and Behavioral Science. Cincinnati, Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. (DHH (NIOSH) Publication No. 81-122).

les facteurs considérés sont: fréquence et durée, distance horizontale poids-sujet, hauteur de manutention;

les valeurs retenues sont fondées sur les résultats obtenus par trois grandes approches: biomécanique (**Articles A8, A9 et A10**), physiologique (dépense énergétique), psychophysique (évaluation subjective: **Articles A7, A8 et A10**).

**L'Article A11** explicite ces trois critères, ce qui permet de mieux saisir le fondement de ces recommandations.

Ce guide comporte toutefois des limites importantes à signaler: il s'adresse essentiellement aux activités de levage exécutées de façon symétrique dans le plan sagittal. Il ne couvre pas, par exemple, les situations suivantes, rencontrées plus ou moins fréquemment:

- . lever asymétrique d'une seule main  $\left. \begin{array}{l} 1 \\ \end{array} \right\}$  ex: éboueurs, livreurs
- . lever avec mouvement de lancement )
  
- . manutention combinée à des flexions latérales ou torsion  
ex: chargement, déchargement de camion
  
- . manutention combinée à des efforts horizontaux  
ex: manutention de malades

Les **Articles A12 et A13** permettent d'entrevoir les résultats obtenus pour des manutentions qui ne correspondent pas à du lever dans le plan sagittal.

### 2.2.2 Autres efforts

Les efforts autres que ceux appliqués au levage ont fait l'objet de beaucoup moins d'études. On connaît surtout bien les forces muscu-

lares maximales pour différentes populations et situations, plus que les valeurs acceptables. Ces questions soulèvent toutefois de plus en plus d'intérêt.

**L'Article A14** offre un exemple de valeurs recommandées pour différents types d'efforts. L'auteur est certainement celui qui a fourni le plus de données dans ce domaine.

### 2.3 ÉVALUATION DES SITUATIONS DE TRAVAIL

Il existe plusieurs grilles d'analyse qui ont pour objet d'évaluer les situations de travail. Une partie de ces grilles s'adresse à l'ensemble de la situation de travail, une portion étant réservée aux activités physiques. D'autres s'adressent très spécifiquement aux activités de manutention ou qui impliquent un travail musculaire externe plus ou moins important. Le plus souvent, ces grilles s'adressent à des usagers ayant peu ou pas de formation dans ce domaine de l'analyse des conditions des travail.

Les articles proposés offrent un éventail partiel de ces méthodes d'évaluation.

**L'Article A15** présente deux grilles qui sont particulièrement répandues.

Dans les **Articles A16 et A17**, la méthode proposée s'adresse spécifiquement aux activités de manutention.

Avant d'aborder ces articles, il est toutefois utile de faire certaines mises en garde:

- . plusieurs éléments ont été obtenus par des évaluations essentiellement subjectives qui ont tendance à être perçues comme "objectivement mesurées" lorsque transcrites sur la grille;

- . tout est à égalité: une grille ne permet pas de hiérarchiser les problèmes;
- . une grille rend très mal compte des effets combinatoires, chaque élément étant le plus souvent considéré de façon unique;
- . la grille tend aussi à donner une représentation unique d'un poste ou d'un travail, alors qu'il peut être très variable;
- . les études validant la qualité des observations ainsi recueillies sont à peu près inexistantes. De façon générale, les grilles ne sont pas validées.

#### POSTURES

La posture se définit par les relations spatiales entre le tronc, la tête et les membres. Ici nous considérerons la posture comme une activité per se, indépendamment de ses relations avec des composantes externes telles que les efforts musculaires, vibrations, etc. Par contre, il est important de rappeler que la posture est avant tout un support à la poursuite d'activités de travail. La posture est, à ce titre, déterminée non seulement par l'environnement matériel (ex: hauteur des chaises, tables) mais aussi et surtout par le type de tâche exécutée (voir **Articles A19 et A20**).

Il y a deux éléments à considérer dans une posture: a) sa qualité per se; b) sa variabilité.

##### a) Qualité

Une posture adéquate correspond, en général, à celle qui impose le moins de contraintes aux structures et tissus. Cet aspect est bien documenté. **L'article A18** résume les principales connaissances sur le sujet: augmentation de la pression intra-discale,

répartition inadéquate des contraintes mécaniques, tension musculaire qui génère un processus inflammatoire...

b) Variabilité

Une posture, si confortable soit-elle, doit pouvoir être modifiée. On réfère à cette question en parlant de posture plus ou moins statique. Depuis longtemps, le statisme est soupçonné être à l'origine du développement de problèmes chroniques de dos. Depuis quelques années, des recherches de nature plus fondamentale ont commencé à mettre en évidence les mécanismes d'action des postures statiques, en particulier son rôle sur la nutrition de la colonne. **L'Article A23** traite cette question.

Les problèmes de dos d'origine posturale, en tant que facteur dominant, ont surtout été associés, jusqu'à présent, au travail dans le secteur tertiaire et les emplois de type service. Il s'agit presque toujours d'emplois qui ont cette double composante, précédemment explicitée: les postures sont inadéquates et statiques. Les problèmes identifiés se situent au niveau lombaire mais souvent, aussi, au niveau cervical. Les groupes d'emplois qui ont fait plus particulièrement l'objet d'études sont ceux de secrétaire, de perforatrice, de microscopiste (**Article A19**). Certains emplois du secteur secondaire, tels ceux des travailleuses de la couture et de l'électronique ont aussi retenu plus particulièrement l'attention. De façon globale, on peut dire que les problèmes développés sont essentiellement de nature chronique.

Les principaux facteurs à considérer sont les suivants:

- . angle tronc-cuisse: l'incidence de l'angle sur la pression intradiscale est bien documentée (voir **Article A18**);
- . angle tronc-cou: la tête devrait être dans le prolongement du tronc et l'angle inférieur à 20

- . durée de la posture;
  
- . support: 1) au niveau du dos: le plus souvent, on insiste sur le support lombaire. Le support a alors une double fonction, celle de préserver la lordose normale lombaire et celle de permettre un transfert du poids du dos sur le dossier. Ces aspects sont traités en détail dans **l'Article A18**. 2) au niveau des membres supérieurs: ceux-ci présentent un poids non négligeable à supporter;
  
- . caractéristiques de la tâche visuelle: l'emplacement des yeux détermine souvent, de façon importante, la posture. Les tâches qui exigent une bonne précision visuelle génèrent, en général, non seulement des postures inadéquates mais aussi très rigides.

Enfin, il faut préciser que si les mécanismes d'action sont relativement bien identifiés, les relations précises entre maux de dos et caractéristiques de posture sont mal connues. À peu près aucune étude épidémiologique n'est basée sur une analyse et une description précise des postures chez les populations étudiées.

**L'Article A18** revise les notions de base sur les postures. Cet article résume bien l'état des connaissances et met en évidence la signification des différents paramètres.

Les **Articles A19 et A20** portent sur des populations et tâches spécifiques. Ils permettent de bien voir les relations postures-travail.

Les **Articles A21 et A22** offrent des outils d'analyse et sont complémentaires. Le premier pose le problème du confort en regard avec les données d'analyse recueillies, et le second discute de l'évaluation du confort.

**L'Article A23** permet de mieux saisir la question du travail statique.

Pour les études épidémiologiques, on peut se référer aux études de synthèse indiquées à la section 1.

#### 4 MOUVEMENT

On entend ici par mouvement, le déplacement des segments corporels et/ou du tronc per se, indépendamment de toute force externe. En tant que facteurs de risque, on retrouve les mouvements associés surtout à des accidents, les deux situations les plus courantes étant: a) les mouvements très soudains, b) les mouvements de grande amplitude.

##### a) Mouvements très soudains à grande vitesse

Ils sont, en général, de nature essentiellement accidentelle, c'est-à-dire qu'ils correspondent à une action, à un mouvement inhabituel. La cause la plus fréquente est une chute ou glissade.

**L'Article A24** aborde de façon plus particulière les blessures associées aux mouvements. Nous avons choisi cet article parce qu'il traite aussi de la nature des blessures: accidentelles ou non.

##### b) Mouvements de grande amplitude

L'amplitude est évaluée par rapport à la position normale d'équilibre ou de confort. Les mouvements de grande amplitude (ex: s'étirer pour saisir un objet) peuvent générer, au niveau de la colonne, un moment important dû au poids du corps.

Les mouvements du tronc, de nature très répétitive, sont en général associés à des facteurs traités dans d'autres sections (travail répétitif, manutention, vibration).



TRAVAIL RÉPÉTITIF OU STATIQUE DES MEMBRES SUPÉRIEURS

Ce sont des tâches qui se caractérisent par le fait que le même mouvement est répété de plusieurs centaines à plusieurs milliers de fois par jour (ex: caissière, travail sur chaîne de montage). Nous regroupons ici aussi les tâches qui se caractérisent par un travail statique prolongé des membres supérieurs, ceux-ci étant en général en position plus ou moins élevée (ex: soudeur, dentiste).

Ces types de tâches, souvent considérées comme monotones, peuvent être exigeantes sur le plan mental à cause des activités importantes de perception et de traitement d'informations qui peuvent y être associées. Ceci tend à accroître le caractère statique de certaines postures (voir **Article A19**). C'est une dimension du problème qui peut ne pas être négligeable.

Au niveau du dos, les études se sont surtout attachées à mettre en évidence les problèmes cervicaux (et d'épaules). Les deux articles proposés, **A25 et A26**, sont des articles de synthèse.

**L'Article A25** revoit l'état des connaissances sur le syndrome cervico-brachial d'origine professionnelle.

**L'Article A26** est plus axé sur l'explication des mécanismes physio-pathologiques. Les deux articles ne prennent pas pour point de départ le travail répétitif, mais le problème étudié est spécifiquement associé au travail répétitif.

Les principaux facteurs à considérer sont:

- . fréquence des mouvements/durée du maintien du bras en position statique (générer une activité musculaire continue au niveau du cou, entre autres au point des membres supérieurs);

- . hauteur du coude et du poignet, distance de la main;
- . effort à exercer (voir section 2);
- . contrainte mentale: quantité d'informations à percevoir et à traiter; travail de précision (génère une rigidité posturale).

La littérature traite surtout du problème cervical: ceci ne signifie pas que les autres régions du dos ne soient pas affectées. Simplement, les autres problèmes sont associés aux questions posturales et donc non spécifiques au travail répétitif.

#### VIBRATIONS

Les vibrations à basses fréquences sont en général considérées comme un facteur de risque quant au développement de problèmes chroniques, sans qu'on puisse dire toutefois que la relation ait été clairement démontrée. Il faut dire que les vibrations, en particulier celles associées aux véhicules, ne sont en général qu'une des composantes du problème. Le plus souvent, ces mêmes postes se caractérisent par des contraintes de posture (mauvaise posture et/ou statisme), forces d'impact (ex: chocs dus aux trous sur la route) et parfois par un travail musculaire important (ex: commandes non assistées).

Les principales composantes à considérer sont l'amplitude, la fréquence, la direction de l'accélération et la durée d'exposition. L'action des vibrations est mécanique: elles provoquent des mouvements et déformations, le corps (tissus, muscles et organes) devant absorber l'énergie de ces vibrations.

Les ouvrages biomécaniques offrent, en général, de bonnes synthèses sur la question.

**L'Article A27** proposé devrait être un bon complément en ce qu'il offre une bonne synthèse sur les relations possibles entre vibrations et dégénérescence discale et sur les mécanismes d'action.

RÉSUMÉS DES ARTICLES SÉLECTIONNÉS

FACTEURS DE RISQUE

- A1 Yu TS, Roth LH, Wise RA, Kilian J, Weir FN. Low-back pain in industry. J Occup Med 1984; 26: 517-24 (85 réf.).

La première partie de la synthèse porte sur les facteurs de risque individuels. Les associations avec les caractéristiques de travail sont revues de façon très sommaire, les auteurs s'attardant plutôt à l'évaluation des programmes de prévention, en particulier la sélection, les programmes d'entraînement aux méthodes de manutention et le design des postes de travail. C'est cette dernière partie qui la différencie des autres synthèses.

- A2 Andersson G. Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. Spine 1981; 6: 53-60 (36 réf.).

C'est un article qui, par rapport à A1 est plus centré sur les relations entre caractéristiques de travail et maux de dos: travail physique lourd, posture statique, en flexion, torsion, manutention, travail répétitif, vibrations. La revue des facteurs individuels dresse un tableau à peu près identique à celui de A1. Par contre, la revue des facteurs radiographiques est centrée sur les relations avec la douleur plutôt que sur la dimension sélection comme pour A1.

- A3 Kelsey JL, Wiite AA. Epidemiology and impact of low-back pain. Spine 1980; 5: 133-42 (115 réf.).

La synthèse présentée est axée sur des désordres spécifiques: hernie discale, dégénérescence discale, arthrose apophysaire,

fractures/dislocation, ostéoporose, spondylolisthesis. Dans chacun des cas, Les auteurs revoient les études épidémiologiques et analysent les facteurs mécaniques pouvant contribuer à ces problèmes. Les mécanismes pathologiques sont revus dans chaque cas.

- A4 Wickström G. Effects of work on degenerative back disease. Scand J Work Environ Health 1978; 4(suppl 1): 1-12 (74 réf. ).

L'article est centré sur le phénomène de dégénérescence et sur la nature des contraintes mécaniques. La dimension travail est revue à travers les études portant sur des catégories d'emplois spécifiques (mineurs, travailleurs de fonderies, travailleurs forestiers, conducteurs, etc.). La revue des facteurs de risque fournit les mêmes éléments qu'en A2 mais la section sur la posture est un peu plus détaillée. La question de l'ambiance thermique est revue.

- A5 Troup JD, Martin JW, Lloyd DC. Back pain in industry. Spine 1981; 6: 61-9 (14 réf. ).

Huit cent deux sujets ont été interrogés et examinés suite à une attaque de maux de dos. La récurrence de symptômes après 12 mois a été étudiée par questionnaire. Les causes sont classées selon qu'il s'agisse d'un événement accidentel ou non.

Le principal intérêt de cet article est qu'il est de nature prospective et aborde la question du retour au travail. Les auteurs tentent d'identifier des facteurs prédictifs permettant d'évaluer les effets à plus long terme de certaines blessures ou accidents. Ici, les principales conclusions sont: seulement 48% des douleurs sont associées à un accident et de ce 48%, 36% sont non accidentels. Au moment de l'examen, 78% des sujets étaient retournés au travail: 70% de ceux-ci avaient encore des dou-

leurs. Les auteurs identifient une série de signes cliniques qui apparaissent avoir une valeur de pronostic quant à la récurrence du problème.

**MANUTENTION DE CHARGES OU APPLICATION D'EFFORTS**

- A6 Smith JL, Smith LA, McLaughlin TM. A biomechanical analysis of Industrial manual materials handlers. Ergonomics 1982; 25: 299-308 (25 réf.).

Les auteurs ont étudié les forces et moments résultants pour deux tâches de manutention sous-maximale, lever et abaisser, exécutées en milieu industriel par 11 femmes: 5 étaient expérimentées et 6 non expérimentées. Les données sont analysées à partir d'un enregistrement cinématographique en utilisant des modèles statiques et dynamiques.

Le nombre de sujets est relativement limité. Le problème de l'évaluation statique vs dynamique est traité dans son ensemble par l'article A10. La partie qui présente ici un intérêt est le fait d'avoir étudié une tâche in situ sans avoir donné de consignes particulières. Il en ressort une grande variabilité inter et intra sujets quant au patron de mouvements. La question soulevée est d'intérêt, à savoir, cette variabilité ne permettrait-elle pas de contrôler la fatigue locale. Ceci fait ressortir l'intérêt de considérer certaines facettes du problème qui tendent à n'être jamais abordées dans les études de laboratoire.

- A7 Garg A, Saxena U. Container characteristics and maximum acceptable weight of lift. Human Factors 1980; 22: 487-95 (15 réf.).

Les auteurs évaluent l'effet de certaines caractéristiques des contenants, telles la présence ou non de poignées, la forme (sac

ou boîte) et la dimension sur Le poids maximum acceptable dans une activité de levage telle qu'évaluée subjectivement par les sujets.

Il en ressort que la présence ou non de poignées est l'élément qui a le plus d'influence sur le poids maximum jugé acceptable. Cet article permet de comprendre l'influence des caractéristiques des contenants.

â8 Garg A, Sharraa D, Chaffin DB, Schmidler JM. Biomechanical stresses as related to motion trajectory of lifting. Human Factors 1983; 25: 527-39 (30 réf.).

Les auteurs ont étudié l'effet de l'angle de levage (c'est-à-dire lever purement vertical vs celui à angle) sur les contraintes résultantes, sur la base d'un modèle biomécanique statique tridimensionnel, pour 4 types de contenants et 2 techniques de levage (avec flexion des genoux et libre). La trajectoire du lever fait l'objet d'une analyse détaillée. L'étude porte aussi sur les poids maximum jugés acceptables par les sujets (P. M. A. ).

Les principaux résultats sont que les P. M. A. sont supérieurs pour la méthode libre qui donne au contenant une trajectoire plus oblique, que pour la première méthode. La force de compression à L5/S1 est aussi moindre pour la technique libre.

L'intérêt plus particulier de cet article, outre qu'il utilise deux méthodes d'analyse (biomécanique et subjective) est qu'il analyse de façon détaillée la trajectoire (et l'effet) du contenant dont le lever comporte une séquence "tirer". Le contenant est levé avec un angle et non purement à la verticale. Or l'utilisation d'une trajectoire oblique est un comportement qui s'observe dans beaucoup d'activités de manutention et qui est peu documenté.

Cet article offre aussi un bon complément au précédent, dans la mesure où, en étudiant la trajectoire pour différents contenants et poids, il met en évidence l'influence de ces facteurs sur la façon de manipuler les charges et donc sur les contraintes résultantes. Ceci permet une compréhension plus fondamentale.

Enfin la revue sur les modèles biomécaniques offre une bonne synthèse, facilement accessible.

- A9** Troup JD, Leskinen TP, Stalhammar HR, Kuorinka IA. A comparison of intra-abdominal pressure increases, hip torque and lumbar vertebral compression in different lifting techniques. Human Factors 1983; 25: 517-25 (17 réf. ).

Les mesures ci-dessus énumérées sont effectuées pour quatre techniques de levage et deux techniques de dépôt différentes. En général, les résultats montrent des différences significatives d'une technique à l'autre pour les différents indices mesurés.

L'intérêt de cet article est qu'il compare plusieurs techniques de levage et utilise plusieurs indices. L'étude met aussi en évidence le fait que le principal facteur qui influence la pression intra-abdominale est la flexion du tronc: sinon il n'y a pas de relation directe avec la force de compression.

- A10** Chaffin D, Garg A, Freivalds A. Biomechanical stresses from manual load lifting: a static vs dynamic evaluation. HE transactions 1982; 14: 272-81 (32 réf. ).

La majorité des modèles développés et utilisés jusqu'à présent sont statiques et considèrent que l'effet d'accélération dans une activité comme le lever est négligeable. L'objet de l'article est de vérifier cet aspect et aussi les relations entre les P.M.A. (Poids maximal acceptable) et les contraintes résultantes, sur la



base des deux modèles. L'effet de certains facteurs (dimension du contenant, présence ou non de poignées) est aussi analysé.

Les résultats les plus intéressants sont: 1) pour différents contenants, les sujets ont choisi des P.M.A. qui résultent en des forces de compression au niveau lombaire du même ordre de grandeur, 2) il y a des différences importantes quant aux résultats obtenus à partir des deux modèles.

- A11 Garg A. What criteria exist for determining how much load can be lifted safely? Human Factors 1980; 22: 475-86 (50 réf.).

L'article explique les trois grandes approches utilisées: évaluation biomécanique, psychophysique et physiologique. Cet article permet de bien saisir la problématique dans son ensemble et les fondements sur lesquels s'appuient les recommandations. Les principaux résultats et recommandations sont sommairement résumés mais l'auteur compare les résultats inter-auteurs pour une méthode d'évaluation donnée et les résultats inter-méthodes. L'influence des protocoles d'expérimentation sur les résultats est discutée. Ceci permet, entre autres, d'entrevoir les problèmes d'extrapolation des résultats dans des situations non standardisées. Globalement, les P.M.P. (Poids maximum permissible) sont supérieurs avec l'approche biomécanique vs psychophysique, la méthode psychophysique met en évidence l'avantage de charges plus légères mais fréquentes alors que la méthode physiologique donne un résultat inverse.

- A12 Ljunbert AS, Gamberdale F, Kilbora A. Horizontal lifting - physiological and psychological responses. Ergonomics 1982; 25: 741-57 (37 réf.).

La tâche étudiée consiste à déplacer, dans le plan horizontal, de gauche à droite (1,1 m), des boîtes de liqueurs de 18 kg sur une hauteur de 60 cm. Les sujets sont des travailleurs habitués à faire cette tâche. L'étude porte sur les relations poids-fréquence et P.M.A. (Poids maximum acceptable) évaluées par les méthodes psychophysique et physiologique (F.G., E.M.G., CO<sub>2</sub>) •

Cet article permet de voir les résultats obtenus avec d'autres types de manutentions. Ici, les principaux résultats sont: les sujets préfèrent des poids de moitié inférieurs à ceux obtenus dans une étude antérieure sur le soulèvement vertical. La variation inter-individuelle est importante (6 à 17 kg). Pour une cadence double, le poids préfixé n'est inférieur que de 11%. Il n'y a aucune corrélation entre le poids choisi, la force musculaire des sujets et leur puissance aérobie. Les muscles les plus actifs sont au niveau de T-8 droit.

L'intérêt de cet article est qu'il s'adresse à un type de manutention fréquent mais peu étudié et qu'il utilise des sujets habitués à faire ce travail. Cet article permet de mettre en évidence l'importance d'identifier et de caractériser, comme toutes les activités de manutention, l'impact de ces caractéristiques sur les résultats.

- A13 Garg A, Saxena U. Maximum frequency acceptable to female workers for one-handed lifts in the horizontal plan. *Ergonomics* 1982; 25: 839-53 (40 réf.).

La tâche étudiée consiste à lever d'une seule main, dans le plan horizontal. Le P.M.A. (Poids maximal acceptable) est évalué avec les méthodes psychophysique, physiologique et avec la méthode temps et mouvements. L'étude montre l'absence de relation entre les résultats obtenus par les différentes méthodes et la nécessité de développer d'autres critères de fatigue physiologiques pour ce type de manutention.

Pour le lecteur non initié, cet article permet de comprendre que les méthodes d'évaluation ne s'appliquent pas de façon indifférenciée à tous les types de manutention. L'article permet aussi de voir les résultats obtenus avec une tâche qui implique une activité importante du bras.

**A14** Snook SH. The design of manual material handling tasks. Ergonomics 1979; 21: 963-85 (43 réf. ).

L'auteur résume les résultats d'une série de 7 études portant sur les activités suivantes: lever, abaisser, pousser, tirer, porter, marcher. Les variables étudiées sont: la hauteur, la distance, la fréquence, la taille et le poids de l'objet. L'effet de la chaleur est étudié. L'évaluation est basée sur la méthode psychophysique. Les sujets sont des travailleurs habitués aux efforts physiques. L'auteur donne une série de 10 tables sur les poids acceptables maximums pour différents percentiles de la population.

Snook est certainement l'auteur qui a fourni le plus de résultats dans le domaine. Les tables permettront au lecteur de situer l'ordre de grandeur des valeurs recommandées pour différents types d'efforts.

#### ÉVALUATION DE LA SITUATION DE TRAVAIL

**A15** Wagner R. Job analysis at ARBED. Ergonomics 1985; 28: 255-73.

L'article décrit deux méthodes particulièrement répandues: profil des postes (français, origine de la Régie Renault), AET (allemand, développée par Roehmert). L'auteur illustre l'utilisation de ces méthodes en prenant pour exemple des tâches de manutention.

Sommairement, on peut dire que les principales différences entre ces deux méthodes sont au niveau de la précision (AKT est plus détaillée) et de la quantification (profil des postes utilise une échelle de 1 à 5 pour tous les facteurs).

- A16 Chaffin DB, Herrin GH, Keyserling Wi, Garg A. A method for evaluating the biomechanical stresses resulting from manual materials handling -jobs. Am Ind Hyg Ass J 1977; 38: 662-75 (12 réf. ).

Cet article présente l'avantage d'expliquer les bases théoriques de la grille avant de la présenter. Les principales variables retenues sont: la posture (7 postures-types sont décrites), la tâche (nature et direction de l'effort), l'objet, la localisation de la main en début et en fin d'action, la force moyenne et maximum requise (protocole et procédures de mesure décrits). Le modèle sur lequel est basé l'évaluation est essentiellement sagittal. Ceci ne s'applique donc pas à toutes les situations.

Les auteurs illustrent leur méthode à travers quatre cas pratiques. Il faut signaler que les relations faites entre ces descriptions de tâches et les accidents ou problèmes musculo-squelettiques rapportés sont en partie spéculatives.

- A17 Liles DH, Deivanayagam S. A job severity index for the evaluation and control of lifting injury. Human Factors 1984; 26: 683-93 (8 réf. ).

La méthode proposée concerne spécifiquement des activités de levage. Le principal intérêt de cet article réside dans l'effort de validation qui est fait. Le JSI (Job Severity Index) considère non pas une tâche unique mais l'ensemble des tâches.

POSTURE

- A18 Chaffin DB, Andersson GB. Guidelines for seated work. In: Chaffin DB, Andersson GB, eds. Occupational biomechanics. New-York: John Wiley & Sons, 1984: 289-323 (87 réf.).

La première section résume les notions de base sur les postures assises: définition, types de posture, signification biomécanique des différentes postures. La deuxième section fournit les données anthropométriques de base associées aux postures assises. La troisième section discute la notion de confort et les différentes approches évaluatives. La section 4 résume les résultats de recherche sur les différents paramètres associés aux postures (support, inclinaison du dossier, du siège, etc.) et leurs conséquences (EMG, pression intra-discale, courbure, etc.). Cette section résume non seulement bien l'état des connaissances mais permet surtout de comprendre la signification des différents paramètres. La section 7 revoit quelques recommandations.

Ce chapitre constitue un document de base qui permet une bonne synthèse du sujet.

- A19 Kumar S, Scaife UG. A precision task, posture and strain. J Safety Res 1979; 11: 28-36 (19 réf.).

La tâche étudiée est le travail sur microscope. L'analyse est fondée sur l'enregistrement simultané de l'EMG et la prise de photographies. Les résultats mettent en évidence les contraintes posturales associées à ce type d'activité et le niveau élevé d'activité musculaire pour maintenir une posture continue.

- A20 Arndt R. Marking posture and musculoskeletal problems of video display terminal operators - Review and reappraisal. Am Ind Hyg Ass J 1982; 44: 437-46 (50 réf. ).

Le travail sur écran est en voie de devenir le poste de travail le plus étudié. Cet article offre une bonne synthèse de la question. L'auteur revoit les études épidémiologiques portant sur cette population, les connaissances sur le design de ces postes, la relation avec les caractéristiques de tâches, les recommandations.

- A21 Colombini D, Occhipinti E, Grieco G, et al. Posture analysis. Ergonomics 1985; 28: 275-84.

Les auteurs présentent une revue (non-exhaustive) de différentes méthodes d'analyse de posture. Ils insistent sur le problème de l'évaluation des éléments descriptifs mis en évidence par ces analyses et proposent de s'intéresser de façon plus particulière, au problème de la tolérance aux postures. L'approche proposée est illustrée par un cas pratique.

Les méthodes d'analyse revues et proposées ne sont pas à la portée de gens inexpérimentés. L'article offre une initiation à ce qu'est une analyse de posture et aux limites que cela comporte.

- A22 Corlett EN, Bishop RP. A technique for assessing postural discomfort. Ergonomics 1976; 19: 175-82 (9 réf. ).

Cet article est proposé en complément du précédent. Il traite spécifiquement de la question de confort. C'est un article qui présente aussi un intérêt sur le plan clinique. Il aborde de façon plus spécifique les relations type de posture/douleurs et symptômes.

A23 Adams MA, Hutton hC. The effect of posture on the fluid content of Lumbar intervertébral discs. Spine 1983; 8: 665-71 (18 réf. ).

Les auteurs analysent l'effet de charger des segments lombaires pendant 4 heures, avec flexion, en positions debout et assise, sur la diffusion des fluides au niveau du disque. Les conséquences pratiques sont bien mises en évidence.

#### MOUVEMENT

A24 Manning DP, Mitchell RG, Blanchfield LP. Body movements and events contributing to accidental and non accidental back injuries. Spine 1984; 9: 734-9 (9 réf. ).

Les auteurs analysent 465 cas d'accidents avec absence, déclarés par les travailleurs d'une usine de montage automobile. Les accidentés ont été interrogés plus spécifiquement sur les mouvements. Les accidents sont classés en trois catégories selon que la blessure soit accidentelle ou non (voir **Article A1**). Dans le cas de cette usine, 52% des blessures au dos ayant une cause identifiée par l'accidenté sont associées à des activités autres que de maintenance, la cause la plus fréquente étant "de perdre pied".

Cet article permet de situer l'importance des mouvements comme facteurs de risque dans certaines usines et aussi la multitude de combinaisons possibles lorsqu'on veut détailler un peu les circonstances d'accidents. Par contre, la qualité de l'étude d'accidents est très limitée: les auteurs utilisent un modèle qu'ils ne maîtrisent pas.

TRAVAIL RÉPÉTITIF DES MEMBRES SUPÉRIEURS

- A25 Waris P. Occupational Cervicobrachial Syndromes: A Review. Scand J hbrk Environ Health 1979; 5(suppl 3): 3-14 (115 réf.).

Quatre entités différentes sont considérées, dont deux concernent la région cervicale: syndrome cervical, syndrome de tension du cou. L'auteur revoit, dans chaque cas, la définition, l'incidence, l'étiologie et la pathophysiologie. Cet article permet de bien saisir les relations avec le travail.

- A26 Hagberg M. Occupational Musculoskeletal Stress and Disorders of the Neck and Shoulder; a Review of Possible Pathophysiology. Int Arch Occup Environ Health 1984; 53: 268-78 (65 réf.).

Cet article revoit surtout les mécanismes pathophysiologiques des contraintes d'origine professionnelle impliquant le cou et l'épaule. L'article est plus centré sur le problème d'épaule mais montre clairement les mécanismes d'action associés à certaines caractéristiques de travail, d'où son intérêt. L'auteur explique les trois grandes routes pathophysiologiques dans le développement de la douleur musculaire due à une charge physique: mécanique, vasculaire, métabolique.

VIBRATIONS

- A27 Sandover J. Dynamic Loading as a Possible Source of Low Back Disorder. Spine 1983; 8: 652-66.

L'auteur résume succinctement la littérature épidémiologique sur le sujet et s'attache plutôt à décrire les relations possibles entre vibrations et dégénérescence discale, les mécanismes d'ac-



tion et ce, après avoir revu les liens entre douleur et dégénérescence. L'auteur propose deux hypothèses pour associer les facteurs de fatigue des tissus vertébraux à la dégénérescence. Il explore aussi théoriquement la conduite de véhicules présentant un risque de rupture en fatigue.

L'article est relativement spéculatif mais il fait une excellente synthèse du sujet. IL fait bien le lien entre un point de départ, soit les vibrations et l'effet terminal, la douleur, en décrivant les maillons entre les deux: chargement répété, fatigue, contraintes résultantes, etc.