

Groupe d'experts et auteurs

Pr Pierre BOURGEOIS (Président), chef du service de rhumatologie, Hôpital Pitié" Salpêtrière, Paris

Dr Jacques CHARLOT, service de rhumatologie, CHU Henri Mondor, Créteil

Francis DERRIENNIC, épidémiologiste, INSERM U 170, Villejuif

Thérèse LEBRUN, économiste, centre de recherches économiques, sociologiques et de gestion (CRESGE), Lille

Annette LECLERC, épidémiologiste, INSERM U 88, Saint-Maurice

Jean-Pierre MEYER, ergonomiste-bio-mécanicien, centre de recherche de l'institut national de recherche et de sécurité (INRS), Vandœuvre-les-Nancy

Alphonse D'HOUTAUD, psychosociologue, INSERM U 115, Vandœuvre-les-Nancy

Pr Xavier PHELIP, chef de service de rhumatologie, CHU de Grenoble

Coordination scientifique et éditoriale

Dominique VUILLAUME, service du partenariat social, département du partenariat pour le développement économique et social (DPES+INSERM)

Paul JANIAUD, directeur de recherche, bureau des expertises collectives, DPES

Marie-Laure BÉTOURNÉ, service du partenariat social, DPES

Jacqueline BONIFACY, service du partenariat social, DPES

Janine BARBOT, sociologue-société EVAL

Marie-Christine CLUGNET, bureau des expertises collectives, DPES

Assistance bibliographique et éditoriale

Nicole PINHAS, service de documentation INSERM, département information et communication (DIC)

Philippe GUILLIAUMET, directeur du service commun 2 de l'INSERM

Jocelyne BARBIER, service du partenariat social, DPES

Claudine GEYNET et Michèle DODEUR, Editions INSERM (DIC)

Au cours des réunions du groupe d'experts, ont été auditionnés pour leurs compétences:

Dr Dominique BOULONGNE, centre de rééducation neurologique et de réadaptation fonctionnelle, Coubert (77)

Dr François BOUREAU, centre d'évaluation et de traitement de la douleur, Hôpital Saint-Antoine, Paris

Maïté CORVOL, INSERM U 30, " Biologie et pathologie de la croissance et du développement ", Hôpital Necker-Enfants-Malades, Paris

Dr Sylvie MAURICE-BLANC, centre des techniques de la santé au travail, Groupe Schneider-Electric S.A., Division France, direction des ressources humaines, Grenoble

Armelle PAVIN DE LAFARGE, Psycho-somato-thérapeute, Paris

Henri POINSIGNON, Délégué pour l'hygiène et la sécurité à l'AP-HP, Hôpital Paul Brousse, Villejuif

Dr Hélène ROMAGNY, service de rhumatologie, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris

Bernard SELKE, chargé de recherche en économie de la santé, centre de recherches économiques, sociologiques et de gestion (CRESGE), Lille

Dr Bruno TROUSSIER, service de rhumatologie, CHU de Grenoble

Dr Jean-Louis VANHÉE, centre de rééducation et réadaptation fonctionnelles spécialisées " L'ESPOIR ", Lille

Avant-propos

L'expertise collective est une nouvelle modalité de partage des connaissances proposée par l'INSERM à ses différents partenaires. Elle consiste à réaliser dans un délai relativement court, environ 6 mois, un état des connaissances scientifiques aussi complet que possible sur une question qui intéresse l'un de ses partenaires. A cette fin, l'Institut réunit un groupe de scientifiques, de disciplines différentes, qui s'attache à analyser de façon critique la littérature mondiale publiée et en synthétise les lignes de force, les points de consensus, et ceux sur lesquels il y a débat ou absence de données validées.

C'est à un travail de ce type que l'INSERM s'est livré sur le thème de la “ prévention des rachialgies en milieu professionnel ”, à la demande du Comité de Prévention et de Promotion de la Santé de la Fédération Nationale de la Mutualité Française. Cet organisme a souhaité disposer, en effet, d'un état des lieux sur les connaissances scientifiques et les pratiques existantes quant à la prévention des rachialgies en milieu professionnel, en vue de mettre en place une démarche expérimentale de prévention du “ mal de dos ” en entreprise reposant sur l'implication et la valorisation de tous les acteurs concernés.

Pour répondre à ces préoccupations situées à l'intersection de la connaissance et de l'action, l'INSERM a constitué, en Mai 1994, un groupe pluridisciplinaire d'experts rassemblant les compétences scientifiques indispensables dans les domaines de l'épidémiologie des pathologies ostéo-articulaires, de l'approche clinique des rachialgies, de la biomécanique des contraintes rachidiennes, de la socio-économie de la santé, de la médecine du travail, de la prévention et de la psycho-sociologie de la santé. Des biologistes de l'os, des spécialistes de la prise en charge de la douleur et des médecins du travail et de rééducation fonctionnelle ont également participé aux travaux du groupe.

Le groupe s'est attaché à analyser la littérature mondiale disponible (complétée par des témoignages sur des expériences de prévention) à partir de la grille de questions suivantes

- Quels sont les éléments d'information disponibles sur l'ampleur épidémiologique et les conséquences des pathologies rachidiennes en termes de morbidité, de recours aux soins, d'impact socio-économique, de retentissements individuels et professionnels ? Quelles conclusions peut-on en tirer quant aux dimensions de santé publique du problème des rachialgies ?
- Que savons-nous aujourd'hui des rachialgies sur le plan clinique ? Existe-t-il des méthodes de diagnostic et des nosologies validées et consensuelles ? Qu'en est-il de l'histoire naturelle des rachialgies ?

- Quelles sont les difficultés méthodologiques propres à l'approche clinique et à l'approche épidémiologique des rachialgies ainsi que celles posées par l'évaluation des actions de prévention ?
- Quels sont les principaux facteurs de risque de rachialgie répertoriés dans la littérature ? Plus précisément, que savons-nous des facteurs de risque personnels (gestes, postures, comportement), professionnels (contraintes au travail) et extra-professionnels (activités de loisir et autres) ? Y a-t-il interaction de tout ou partie de ces facteurs ? Quelles conclusions peut-on en tirer ?
- Quelles sont les principales démarches de prévention du “ mal de dos ” mises en œuvre en milieu professionnel, mais aussi dans d'autres cadres (écoles du dos, prévention en milieu scolaire) ?
- Quels enseignements peut-on tirer des actions de prévention en milieu de travail évaluées dans la littérature ? Que sait-on aujourd'hui des expériences de prévention visant plus spécifiquement des personnels de bureau ?
- Quels sont, aujourd'hui, les facteurs favorables (et les facteurs limitants) à la promotion d'actions de prévention du “ mal de dos ” en milieu de travail ?

Le groupe a analysé au total 276 publications au cours de six journées de travail. A chacune de ces séances, les experts ont présenté, selon leur champ de compétence, les différents aspects du thème traité. Les exposés, s'appuyant sur l'analyse bibliographique, ont été soumis à une discussion générale et confrontés à l'expérience de chacun. Ils constituent la base de la partie “ Analyse ” de ce rapport. La dernière journée a été consacrée à l'élaboration des principales conclusions et recommandations du groupe. Le volet “ Analyse ” de ce rapport comprend trois parties

- la première partie examine l'ensemble des données descriptives disponibles sur les rachialgies, dans les champs de la clinique, de l'épidémiologie, et de la socio-économie de la santé ainsi que les problèmes méthodologiques rencontrés;
- la deuxième partie analyse les facteurs de risque et de protection répertoriés dans la littérature ainsi que leurs interactions;
- la dernière partie dresse l'inventaire des diverses voies et actions de prévention et analyse les évaluations disponibles.

Compte tenu de l'orientation “ prévention ” des questions posées par la Mutualité française, le groupe d'experts a volontairement exclu de son champ d'investigation les traitements symptomatiques des douleurs vertébrales.

Par ailleurs, les données disponibles relatives à la biologie cellulaire et moléculaire de la colonne vertébrale et du disque intervertébral n'ont pas été reprises dans cet ouvrage car elles restent très en amont des questions évoquées dans le chapitre traitant des aspects cliniques des rachialgies.

I

Rachialgies: données cliniques, épidémiologiques et socio-économiques

1

Aspects cliniques

Introduction

Au système osseux que l'on dénomme rachis ou colonne vertébrale, s'associent des muscles, des tendons, des ligaments et des disques intervertébraux qui vont permettre à l'homme non seulement d'adopter une position en station verticale, mais aussi de se déplacer et d'effectuer des mouvements.

Dans cette charpente osseuse que constitue le squelette, les articulations servent de traits d'union entre les pièces osseuses, ce qui permet la mobilité des membres. Le cartilage articulaire permet la résistance à l'usure grâce au liquide synovial qui assure sa lubrification et sa protection. Sous le contrôle du système nerveux, les muscles et tendons mobilisent les segments de membres avec une dépense énergétique moindre. Enfin, la vascularisation réalise l'apport nutritif essentiel au bon fonctionnement de cet ensemble.

Au niveau du rachis, les tendons et ligaments relient de puissants muscles lombo-abdominaux, thoraciques et cervicaux au squelette, constituant ainsi un véritable système de haubans concourant à la position en station debout. Si le corps de la vertèbre supporte le poids et assure la stabilité, l'arc postérieur des vertèbres constitue, lui, un véritable bras de levier qui permet un mouvement de bascule des vertèbres les uns par rapport aux autres contribuant à la bonne exécution des mouvements. Situé entre deux vertèbres, le disque intervertébral agit comme un système pneumatique amortisseur. Sa partie centrale ou nucléus pulposus contient une forte proportion d'eau qui diminue avec l'âge. Placé comme une noix entre les branches d'un casse-noix, le disque, au moment d'une contrainte, évacue de l'eau pour la récupérer par la suite. Cela lui permet de distribuer la pression sur toute la surface du corps vertébral. L'anneau fibreux du disque intervertébral qui entoure le nucléus pulposus est formé, quant à lui, de fibres circulaires empilées en couches concentriques et se confond dans ses zones les plus superficielles avec une partie du système de haubans, les ligaments vertébraux.

Les articulations inter-apophysaires des vertèbres sont recouvertes d'un cartilage articulaire et d'une synoviale qui tapisse la face interne des capsules. Ce système de lubrification donc l'usure des surfaces articulaires les unes contre les autres. Parallèlement, la moelle épinière possède une certaine élasticité ce qui lui permet de s'étirer lors d'un mouvement de flexion vers l'avant ou de se raccourcir en accordéon, par exemple lors d'un mouvement de la tête vers l'arrière.

Les muscles lombaires et abdominaux ont aussi un rôle très important dans la stabilité rachidienne; de l'intégrité de l'arc postérieur des vertèbres et de celle des tendons et ligaments vertébraux dépendent la stabilité et la mobilité des différents étages vertébraux; de l'intégrité enfin des disques intervertébraux dépend l'amortissement des chocs et des contraintes mécaniques exercées sur le rachis. Car c'est la forme des os, la musculature et le degré de tension des ligaments qui déterminent la diversité des mouvements.

Mais le rachis ne constitue pas uniquement une charpente osseuse. Il a également pour rôle d'assurer la protection du système nerveux central constitué de deux structures, le cerveau et la moelle épinière prolongée par les racines nerveuses.

À la sortie du cerveau où les cellules nerveuses étaient déjà protégées par une véritable armure constituée par la boîte crânienne, les axones de ces mêmes cellules vont, en effet, se réunir au niveau du trou occipital dans la moelle épinière. Certains y resteront confinés, d'autres y voyageront avant d'en sortir pour rejoindre leur point d'impact. Ce trajet s'effectuera le plus souvent en plusieurs étapes, c'est-à-dire avec des relais à différents étages de la moelle épinière. Les cellules qui demeureront dans la moelle épinière s'organiseront en colonnes, d'où leur nom de cellules colonnaires, tandis que les cellules qui enverront leurs axones hors de celle-ci, constitueront les cellules radiculaires. Tout au long également de ce trajet se créeront des boucles de rétrocontrôle venant s'ajouter aux jeux d'efférences et d'afférences, c'est-à-dire aux fibres descendantes véhiculant des informations du cerveau vers la périphérie et aux fibres ascendantes transportant des informations de la périphérie vers le cerveau. Ceci permettra au cerveau, tout à la fois, d'envoyer des informations ou d'en recevoir, d'être renseigné sur l'exécution appropriée de l'ordre donné et de moduler le contrôle de l'information envoyée à une ou plusieurs terminaisons nerveuses proches ou lointaines.

Par conséquent, il est impératif que la moelle épinière soit particulièrement bien protégée afin que tout ou partie de l'information ne risque pas d'être perdue au cours d'un trajet qui peut s'avérer très long. De même, peut-on concevoir que la vitesse d'exécution de l'ordre donné par le cerveau ainsi que la vitesse de propagation d'une information le long des nerfs, dans un sens ou l'autre, puissent également jouer un rôle primordial ? La moelle épinière s'entoure donc d'un jeu de feuillets protecteurs qui sont, de

l'intérieur vers l'extérieur, l'arachnoïde, la pie-mère et la dure-mère ainsi que d'un jeu d'os mobiles, les vertèbres, qui ne sont soudées que dans l'extrémité distale du corps, ce qui permet d'effectuer aussi bien des mouvements de flexion, d'extension que de rotation. De par leur forme, les vertèbres, dont la dynamique et l'architecture ont pour but d'assurer l'intégrité d'une structure très fragile, le système nerveux central, constituent donc un véritable bouclier protecteur.

Enfin, à leur sortie de la moelle épinière, les filets nerveux descendants, dont certains d'entre eux, se sont entrecroisés au niveau du plexus nerveux, continuent, pour quelques uns également, leur trajet le long de la colonne vertébrale, mais cette fois et toujours par mesure de protection, à l'extérieur de celle-ci. Puis ils se glissent soit entre les muscles, soit entre les muscles et les os afin que leur intégrité soit complètement préservée, ce qui permet aux informations véhiculées de demeurer intactes.

Dans le cadre de la motricité, tous ces éléments concourent à l'exécution rapide et coordonnée des mouvements. En tant que gaine de protection de la moelle épinière, le rachis est une structure anatomique profondément située et qui, de ce fait, ne se laisse pas facilement examiner. Par ailleurs, le rachis est pourvu de récepteurs nociceptifs (c'est-à-dire de récepteurs à la douleur) qui le rendent sensible à la douleur.

Enfin, lorsque l'on sait que les forces de pression s'exerçant sur les disques intervertébraux augmentent de 200 % lors du passage de la position allongée à la position verticale et de 400 % lors du passage en position assise dans un siège confortable (Fig. 1-1), on conçoit qu'à travers tous les mouvements effectués quotidiennement, aussi bien dans un cadre professionnel que dans un environnement extra-professionnel, le rachis soit soumis à des contraintes mécaniques extrêmement importantes. Ces contraintes risquent à la longue de fragiliser tout ou partie de sa structure, surtout si certains gestes professionnels imposent une posture physiologiquement anormale.

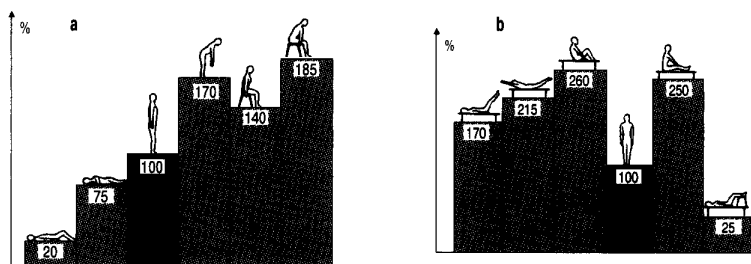


Figure 1-1 – a et b – Variations relatives de la pression intradiscale au niveau lombaire (L3-L4) par rapport à la station debout, selon diverses postures (a) et divers exercices de renforcement (b). (D'après Nachemson [4-6])

Éléments de définition clinique et de classification

Description du rachis

Le rachis vertébral ou colonne vertébrale se subdivise en cinq grands étages (Fig. 1-2) qui vont de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure

- l'étage cervical (C) constitué de 7 vertèbres cervicales numérotées de haut en bas de C1 à C7,
- l'étage dorsal (D) comprenant 12 vertèbres dorsales numérotées de D1 à D12,
- l'étage lombaire (L) constitué de 5 vertèbres lombaires numérotées de L1 à L5,
- l'étage du sacrum (S) formé de 5 vertèbres soudées numérotées de S1 à S5,
- l'étage coccygien (C) ou coccyx formé de 4 à 6 vertèbres également soudées.

La limite supérieure de la moelle épinière est virtuelle puisqu'en fait, cette dernière affleure au rebord du trou occipital et se poursuit sans démarcation nette avec le bulbe rachidien. Sa limite inférieure se situe plus haut que celle du canal vertébral, car elle descend seulement jusqu'au bord inférieur de L1. Il en résulte que les racines nerveuses rachidiennes lombo-sacrées s'allongent, prenant une position oblique ou verticale et qu'en dessous de la limite inférieure du cône médullaire, elles remplissent à elles seules le canal vertébral, formant un faisceau dénommé queue de cheval. La moelle épinière reste cependant attachée au fond du canal vertébral par une portion très mince, dépourvue de structures nerveuses qui, associée à la pie-mère et à la dure-mère, va former le filum terminal.

Par ailleurs, la station en position érigée, imposant la verticalisation du crâne et du rachis, crée deux lordoses, l'une cervicale, l'autre lombaire et une légère cyphose dorsale. Ces courbures, c'est-à-dire la jonction C1 -C2 (ou l'axe atlas-axis, l'atlas constituant la première vertèbre cervicale C1 dans laquelle s'engage l'axis ou C2 permettant ainsi la rotation partielle de la tête) et les jonctions D1 2-L1 et L5-S1 constituent donc des charnières fortement sollicitées lors des mouvements et sont, comme le soulignent Pilardeau et coll. [8], des points vulnérables du squelette pouvant être le siège de douleurs.

Éléments de définition clinique

Globalement, le terme de rachialgie s'applique à toute manifestation douloureuse siégeant au niveau du rachis vertébral, sans préjuger de la cause de ce symptôme. Dans la pratique, trois territoires sont concernés dans les rachialgies les territoires cervical, dorsal et lombaire. Suivant le point d'origine de la douleur, on discerne donc :

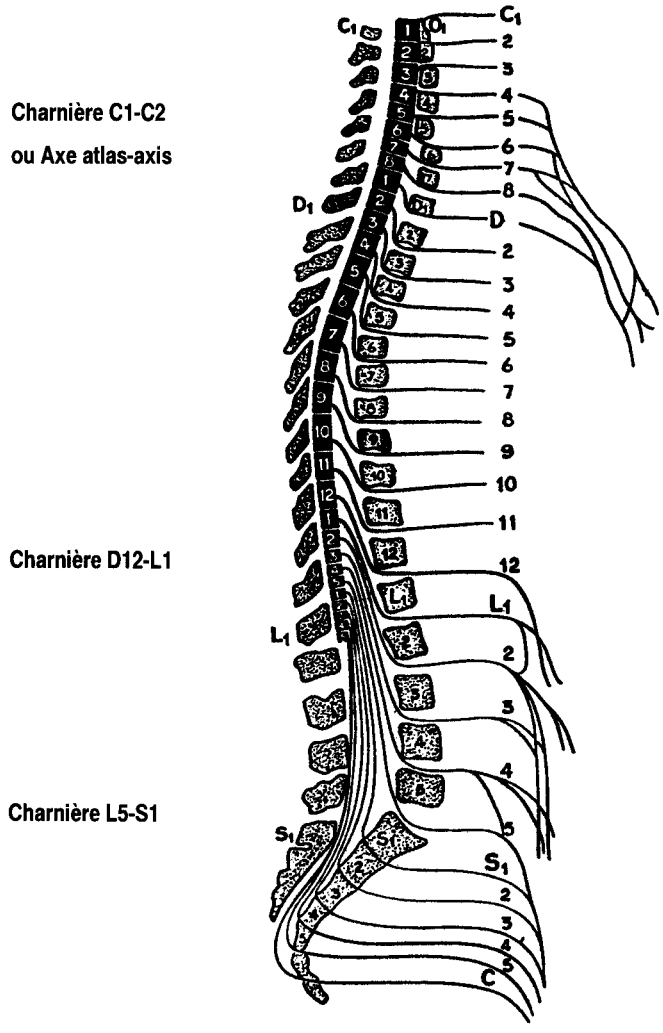


Figure 1-2 – Étages vertébraux. Les nomenclatures C1-C7, D1-D12, L1-L5, S1-S5 et C désignent respectivement les étages cervical, dorsal et lombaire, sacré et coccygien. La numérotation des vertèbres se fait dans tous les cas du haut vers le bas. (D'après Delmas [7])

- les cervicalgies ou douleurs cervicales s'étendant de la première vertèbre cervicale (C1) à la charnière cervico-dorsale représentée par la dernière vertèbre cervicale et la première vertèbre dorsale (C7-D1);
- les dorsalgies ou douleurs dorsales s'étendant de la charnière cervico-dorsale (C7-D1) à la charnière dorso-lombaire représentée par la dernière vertèbre dorsale et la première vertèbre lombaire (D12-L1);
- les lombalgies ou douleurs s'étendant de la charnière dorso-lombaire (D12-L1) à la charnière lombo-sacrée (L5-S1).

Il existe un consensus international sur les délimitations de ces trois territoires, tant chez les cliniciens que chez les épidémiologistes. Parmi la population active, on constate que la lombalgie est la pathologie rachidienne dominante chez les travailleurs manuels, alors que les employés de bureau développent plus souvent des cervicalgies. Les dorsalgies se rencontrent plus rarement et sont d'ailleurs peu étudiées [9].

S'agissant de la lombalgie, les cliniciens s'accordent, dans leur majorité, à classer sous le terme de “ lombalgies communes ”, les lombalgies qui ne sont pas secondaires à une cause organique particulière (telles une infection, une tumeur, une affection rhumatismale inflammatoire, une affection métabolique), la lombalgie prenant, dans ce dernier cas, valeur de symptôme dont l'évolution est fonction de celle de la maladie causale [10-11]. On estime habituellement que la “ lombalgie commune ” représente l'écrasante majorité des cas de lombalgies (de 95 à 98 % des cas). Par extension, on parlera de “ rachialgies communes ” pour désigner toutes les rachialgies ne relevant pas d'une cause organique majeure. Mais, il n'en reste pas moins que la lombalgie commune n'est pas une entité pathologique elle reste un symptôme pouvant répondre à la souffrance mécanique de structures rachidiennes et périrachidiennes diverses.

Douleur

Dans la plupart des rachialgies, la douleur est le seul signe fonctionnel directement accessible à l'examen clinique et à partir duquel le médecin doit essayer de fonder son diagnostic. Or, comme l'ont fait remarquer Spitzer et coll. [12] même si le caractère de la douleur peut parfois orienter le diagnostic, son manque de spécificité fait qu'il est souvent difficile d'apprécier sa source précise. Elle est, en effet, essentiellement engendrée par l'irritation de structures sensibles, identiques d'un étage à l'autre de la colonne vertébrale os, disques intervertébraux, articulations, structures nerveuses, muscles et tissus, tendons, ligaments.

Dans la plupart des cas, la douleur, dite encore algie, est supposée être d'origine mécanique. Souvent, en effet, son intensité est augmentée par l'effort et diminuée par le repos. Elle peut survenir de façon accidentelle

à l'occasion d'un effort excessif et/ou inhabituel ou bien s'installer insidieusement au décours des activités habituelles.

Quelques auteurs se sont intéressés aux mécanismes neurobiologiques de la douleur. Dans le cas des lombalgies, Renier [11] situe son origine en quatre points riches en récepteurs nociceptifs le plan fibro-ligamentaire postérieur du disque intervertébral, la face antérieure du sac durai, la capsule des articulations inter-apophysaires, le revêtement cutané. Les deux premiers points sont innervés par le nerf sinuvertébral issu d'une racine nerveuse lombaire sus-jacente, le troisième par la branche postérieure de la racine nerveuse, le quatrième par les branches postérieures descendantes des racines nerveuses de la charnière dorso-lombaire. Mais, aucune investigation paraclinique n'est en mesure, aujourd'hui, de corroborer ces hypothèses.

La douleur est également un élément subjectif lié au vécu du patient, aussi bien dans son environnement familial ou personnel que dans son environnement socio-professionnel. La subjectivité de ce signe fonctionnel qu'est la douleur en rend l'analyse, et encore plus la métrologie, très incertaines [13] (Paolaggi, communication personnelle). La douleur, bien que quantifiable, ne peut donc être appréciée que par des échelles verbales ou des échelles analogiques, telle celle de Huskisson [14]. Cependant, aucun des indices établis pour les douleurs du rachis n'a été véritablement validé.

Lieux de propagation de la douleur

Selon le siège de la douleur initiale, à la douleur locale (à caractère souvent exquis, c'est-à-dire intense) s'associent des irradiations (à caractère sourd et profond) dans les territoires des dermatomes proches et/ou des douleurs radiculaires (à caractère lancinant) dans les membres et extrémités distales. Cette propagation de la douleur vers les territoires musculaires innervés par les fibres nerveuses issues des vertèbres concernées conduit à la réalisation de véritables névralgies et/ou radiculalgies.

Dans le cas des lombalgies, il peut s'agir

- d'irradiations sciatiques dans ce cas, la douleur lombaire est associée à une douleur descendant dans la fesse, la face postérieure de la cuisse et de la jambe ainsi que dans le pied; ceci dans les formes les plus complètes. Ces douleurs lombo-sciatiques, les plus fréquentes en pathologie professionnelle, peuvent toucher le territoire innervé par la racine sciatique L5 ou S1 (Fig. 1-3);
- d'irradiations crurales dans ce second cas, la douleur lombaire est associée à une douleur descendant dans la fesse, le pli de l'aîne, la face antérieure de la cuisse jusqu'au genou. Elle est moins fréquente que l'irradiation sciatique, mais peut être

aussi d'origine professionnelle. Le plus souvent, elle est en rapport avec une atteinte de l'étage lombaire L3 ou L4 (Fig. 1-3);

- d'autres irradiations du membre inférieur: de fréquence plus rare dans les pathologies d'origine professionnelle, elles peuvent être décrites comme étant liées à des atteintes des racines nerveuses localisées aux étages lombaires L1 ou L2 (Fig. 1-3).

Dans le cas des dorsalgies, il peut s'agir d'irradiations au niveau du rachis dorsal qui suivent le trajet d'une côte, le point de départ étant postérieur, situé au niveau d'une vertèbre dorsale (D3 ou D6). Les irradiations tournent, selon le trajet de la côte, vers le devant du thorax, réalisant alors une névralgie intercostale (Fig. 1-3).

Dans le cas des cervicalgies, il peut s'agir d'irradiations au niveau du rachis cervical. Comme dans le cas des douleurs lombaires, les douleurs cervicales sont associées à une douleur descendant, cette fois, au niveau du membre supérieur. On distingue à ce niveau des douleurs cervico-scapulaires ou douleurs s'étendant du rachis cervical à la jointure scapulo-trapézienne et au moignon de l'épaule, et des douleurs du membre supérieur réalisant une véritable " sciatique du membre supérieur ", douleur de la face postérieure, externe ou antérieure du bras, douleur de l'avant-bras sur le bord antéro-externe ou antéro-interne, douleur de la main. Ces douleurs radiculaires correspondent à des atteintes des étages cervicaux C4-C5, C5-C6, C6-C7, C7-D1 et réalisent le tableau clinique dit de " névralgie cervico-brachiale " (Fig. 1-3).

À ces définitions s'ajoute souvent la notion de temps qui permet généralement, selon la durée des symptômes, de classer les rachialgies dans les trois catégories suivantes

- rachialgies aiguës de durée brève, inférieure à 7 jours;
- rachialgies subaiguës: pour l'école française et d'une façon générale les pays latins, leur durée est comprise entre 7 jours et 3 mois (soit 12 semaines). Au contraire, pour l'école anglo-saxonne, leur durée se situe entre 7 jours et 7 semaines, soit un peu plus d'un mois et demi [12]. Cette diversité d'approche ne tient pas à une différence dans l'analyse diagnostique, mais aux stratégies thérapeutiques adoptées. Les Anglo-saxons considèrent, en effet, que si le processus pathologique n'a pas disparu au bout de 7 semaines, le pronostic du patient sera différent et que, dès ce stade, il est alors nécessaire d'avoir une approche thérapeutique plus agressive;
- rachialgies chroniques là encore, leur durée est supérieure à 3 mois pour l'école française et latine, et supérieure à 7 semaines pour l'école anglo-saxonne, avec récurrence du ou des symptôme(s) douloureux [12].

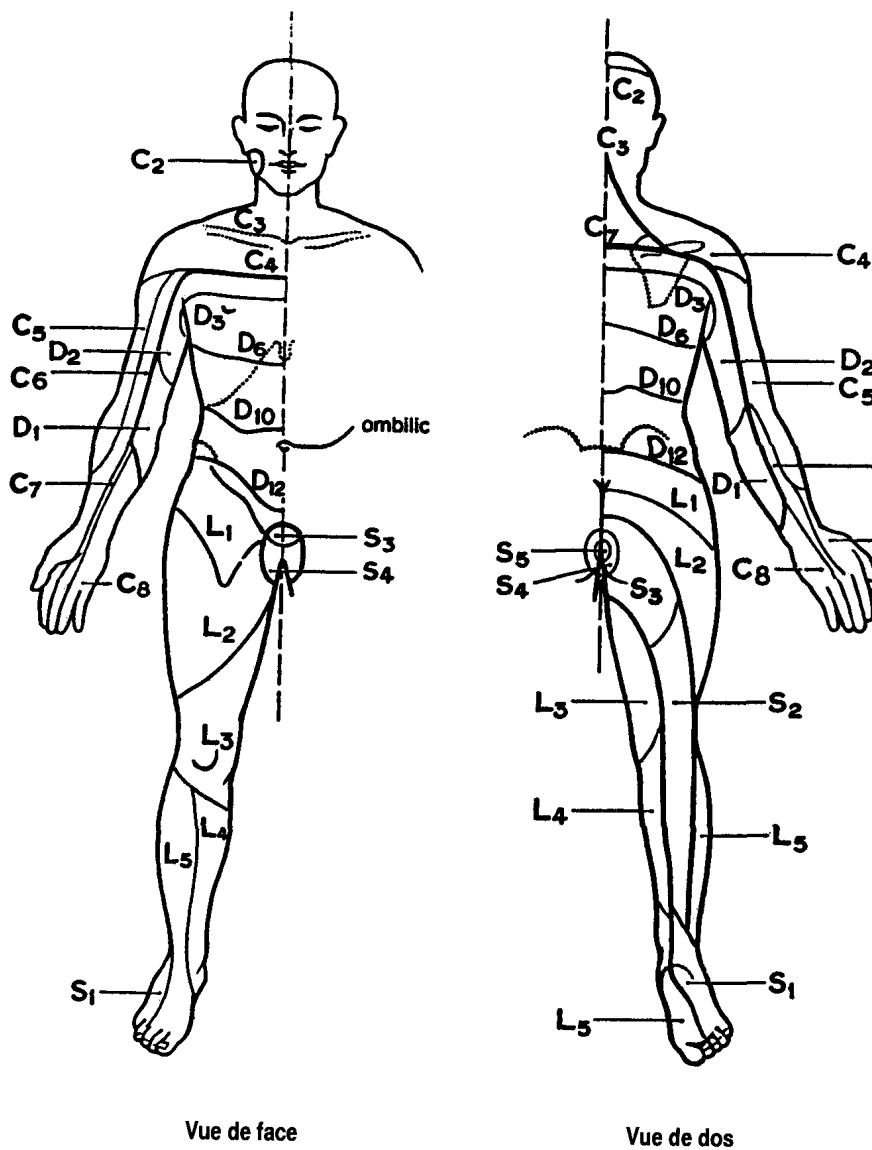


Figure 1-3- Territoires innervés par les fibres issues des différents étages vertébraux. La numérotation de ces territoires reproduit exactement la numérotation des différentes vertèbres, ce qui permet de comprendre le trajet suivi par les grands nerfs issus de la moelle épinière. (D'après Poilleux [15])

Tableaux cliniques usuels pour la lombalgie

S'il n'existe aucune classification validée prenant en compte la posologie, la description des symptômes et la physiopathologie des lombalgies [10], les cliniciens se rejoignent sur la définition de quelques grands tableaux cliniques correspondant aux formes de lombalgies les plus fréquemment rencontrées. On se limitera donc ici à la description de ceux-ci pour une meilleure compréhension de ce qui se cache derrière le terme très général de "lombalgies communes".

La lombalgie basse correspond à une atteinte de l'ensemble des étages L4-L5-S1. La douleur est limitée en haut par les crêtes iliaques et descend, dans les formes les plus complètes, vers les fesses et la face postérieure des cuisses, sans dépasser le genou.

La lombo-sciatique correspond à une atteinte soit de la racine L5, soit de la racine S1. Dans la sciatique dite L5, le disque intervertébral situé entre L4 et L5 comprime la racine L5, créant une douleur qui descend de la face postéro-externe de la cuisse à la face postérieure ou externe du mollet et se propage jusqu'au dos du pied et au gros orteil.

Dans le cas de la sciatique dite S1, le disque intervertébral situé entre L5 et S1 comprime la racine S1, créant une douleur qui siège à la face postérieure de la cuisse et de la jambe, au talon, et se propage jusqu'au bord externe du pied et aux deux ou trois derniers orteils.

La lombalgie basse et la lombo-sciatique sont exclusives l'une de l'autre.

Partant de là, on distingue des formes aiguës et chroniques.

Les formes aiguës sont représentées par

- le lumbago, forme aiguë de lombalgie, accident douloureux paroxystique à début brusque, caractérisé par une douleur lombaire très vive et une sensation de blocage du rachis lombaire. Sa régression intervient en quelques jours, au maximum trois semaines;
- la lombo-sciatique aiguë est d'apparition également brutale. Plusieurs tests cliniques peuvent être utilisés pour le diagnostic de la lombo-sciatique aiguë, parmi lesquels
 - le signe de Lasègue réveil ou exacerbation de la douleur sciatique chez le malade allongé en position dorsale par élévation verticale sur le bassin du membre inférieur tendu;
 - le signe de la sonnette: réveil de la douleur locale ou radiculaire par la pression para-vertébrale sur la zone correspondant à la sortie de la racine nerveuse;
 - le test de Schoberd appréciation de la raideur rachidienne.

Comme pour l'ensemble des tests cliniques utilisés pour le diagnostic des rachialgies, ces trois signes n'ont pas fait l'objet de validation dans la littérature. La régression de la lombo-sciatique aiguë se fait habituellement

en quelques semaines, au maximum en trois mois. Certains font l'hypothèse que le facteur déclenchant de ces lombalgies aiguës est l'effort d'hyper extension contrariée (unique et important, ou répété) [16].

Par opposition, les lombalgies chroniques (lumbago et lombo-sciatique chroniques) reflètent un état douloureux récurrent, la douleur étant réveillée dans des circonstances particulières, tels la posture, le type et la durée de l'effort, les mouvements incontrôlés, etc. C'est pourquoi beaucoup d'auteurs considèrent que le milieu professionnel, avec ses contraintes répétées dans le temps, peut constituer un élément propice rendant certaines lombalgies chroniques. À terme, la chronicité d'une lombalgie peut aboutir à une invalidité permanente.

Certaines formes plus spécifiques de lombalgies sont décrites dans la littérature clinique. Elles associent à l'examen des signes cliniques, une hypothèse physiopathologique. Ainsi en va-t-il du syndrome du ligament ilio-lombaire. Au niveau clinique, il se traduit par une lombalgie basse pouvant irradier au creux inguinal et dans la cuisse, et par l'existence d'un point douloureux, la douleur étant déclenchée par la pression au niveau des ligaments de l'apophyse transverse L5. De même, on peut citer une forme fréquente de lombalgie le syndrome douloureux des articulaires postérieures que l'on rencontre très souvent en pratique clinique. De la même manière, on évoque fréquemment les lombo-radiculalgies à canaux lombaires étroits. Celles-ci se caractériseraient par un signe fonctionnel particulier la claudication radiculaire à la marche. L'icnographie montre soit un rétrécissement congénital du canal rachidien, soit un rétrécissement transversal acquis par saillies postérieures discales et arthrose inter-apophysaire exubérante. Mais, l'accord est loin d'exister sur la description et l'explication de ces divers symptômes [13].

Etiologie

Les causes anatomiques et physiopathologiques des rachialgies banales ou communes restent mal connues. On évoque habituellement trois types d'hypothèses

- des douleurs d'origine musculo-tendino-ligamentaire, c'est-à-dire des douleurs liées à une souffrance de l'ensemble muscles-tendons-ligaments qui assure la stabilité et la mobilité fonctionnelle du rachis vertébral. Ainsi, dans le syndrome du segment ilio-lombaire, il existe probablement une lésion de l'ensemble ligamentaire qui assure la stabilisation de la charnière lombo-sacrée;
- des douleurs liées à une anomalie des articulations entre les corps vertébraux, notamment des articulations inter-apophysaires postérieures dont le rôle est également d'assurer à la fois la mobilité et la stabilité des segments rachidiens. Les altérations peuvent être ici aussi bien d'origine traumatique,

comme la distension capsulo-ligamentaire, que d'origine dégénérative, évoluant alors vers l'arthrose;

- des douleurs liées à la détérioration du disque inter-vertébral qui agit normalement comme système amortisseur des chocs et des contraintes mécaniques. Ces douleurs peuvent aller d'une simple lésion du disque intervertébral à une lésion de la partie centrale gélatineuse et molle du disque intervertébral, le nucléus pulposus, ce dernier pouvant subir une migration d'avant en arrière et ainsi, comprimer la racine nerveuse naissant du fourreau médullaire à ce niveau. Dans les cas extrêmes, la migration du nucléus pulposus peut conduire à la rupture du ligament vertébral commun postérieur. La localisation du nucléus pulposus à droite ou à gauche est à l'origine des irradiations douloureuses dans le membre supérieur ou inférieur et provient de la compression de la racine nerveuse dans son trajet vertébral.

Il existe trois degrés de gravité dans le déplacement du nucléus l'incarcération postérieure ou migration simple du nucléus pulposus vers l'arc postérieur de la vertèbre, la protrusion ou saillie postérieure du nucléus, la hernie discale ou pénétration du nucléus pulposus dans une fente de l'anneau lamelleux discal associée ou non à une rupture du ligament vertébral commun postérieur, réalisant dans le cas de rupture, un fragment libre, exclu du disque intervertébral. Les hernies antéro-latérales sont souvent Symptomatiques, mais peuvent susciter plus tard le développement d'une ostéophytose antérieure ou latérale dans l'espace discoligamentaire. Les hernies nucléaires postérieures latéralisées foraminales sont au contraire symptomatiques; ce sont elles que l'on rencontre dans les lombalgies et radiculalgies communes.

Certains auteurs évoquent également la discarthrose ou altération discale dégénérative isolée ou associée à d'autres signes cliniques [11, 16]. Notons simplement qu'il s'agit d'une détérioration du disque intervertébral caractérisée par des fissures de l'anneau fibreux et un affaissement du nucléus pulposus qui perd ainsi son homogénéité. Cause ou conséquence de la rachialgie, son rôle exact reste cependant mal connu.

Il faut cependant noter que toutes les hypothèses précédentes peuvent s'intriguer dans la genèse de la rachialgie et qu'aucune exploration clinique ne permet d'en faire l'analyse étiologique avec certitude.

Limites des investigations paracliniques

En l'état actuel des connaissances, si le recours à l'imagerie médicale permet de mettre en évidence des lésions, il ne permet pas habituellement d'établir de relation claire entre les symptômes douloureux et les lésions spécifiques retrouvées chez une partie des patients symptomatiques. Ainsi, dans une étude récente, les clichés IRM (imagerie par résonance magnétique) du rachis

de 27 patients souffrant de lombalgie ont été mélangés à ceux de 98 patients asymptomatiques, puis présentés à deux radio-neurologues [17-18].

Il s'est avéré qu'à peine plus d'un tiers des sujets asymptomatiques avaient une IRM normale. Dans plus de 50 % des cas, on a relevé l'existence d'un disque " bombant " dans l'espace intervertébral et dans plus d'un quart des cas, on a relevé une véritable hernie se traduisant soit par une protrusion (27 % des cas) ou par une extrusion (1 % des cas) du disque intervertébral (fragment exclu). Ceci confirme de nombreux travaux antérieurs sur l'absence de correspondance entre imagerie et signes cliniques. Ainsi, Spitzer et coll. [12] constatent que 20 à 30 % des protrusions discales restent totalement asymptomatiques. Même dans le cas de la lombalgie chronique, la radiographie peut ne montrer aucun signe spécifique. La plupart des cliniciens considèrent que la radiographie, au moins dans les premiers épisodes aigus, est superflue [19-22]. Lorsqu'elle est pratiquée, c'est souvent à la demande expresse d'un patient, alors même que la démarche est non scientifiquement fondée, ou sinon, pour éliminer l'hypothèse d'une forme secondaire de lombalgie [23]. De même, la tomодensitométrie peut mettre en évidence un canal rachidien étroit, des altérations discales, des hernies discales, des altérations des articulaires postérieures qui peuvent se révéler totalement asymptomatiques [24]. Ainsi, dans une étude portant sur des sujets âgés de plus de soixante ans et ne souffrant pas du dos, 36 % des sujets présentaient des images de hernie discale [25]. La sacco-radiculographie du canal rachidien (opacification par produits de contraste) peut montrer des signes indirects de compression radiculaire; cependant lorsque le déplacement du nucléus pulposus est trop latéralisé, elle peut s'avérer impropre à la détection d'une hernie discale [16] et doit être associée à un scanner. Comme les méthodes précédentes, elle peut aussi mettre en évidence des anomalies complètement asymptomatiques. Enfin, on peut réaliser une discographie (injection de produits de contraste dans le disque) associée ou non à un scanner pour objectiver la symptomatologie douloureuse. Il ne faut faire appel à ces méthodes d'exploration invasive que si une indication thérapeutique chirurgicale est à proposer. Cette même remarque doit s'appliquer également aux méthodes non invasives que sont le scanner et l'IRM. Si l'électromyographie (enregistrement de l'activité électrique d'un muscle) permet d'objectiver la détérioration de la racine nerveuse sans préjuger de l'étiologie, elle nécessite une véritable collaboration du patient pour se montrer fiable [16], notamment parce que l'établissement d'un tracé de base à partir duquel est détectée une éventuelle anomalie pose encore des problèmes de calibration [26].

L'absence de correspondance entre imagerie et clinique se retrouve aussi dans les autres formes de rachialgies. Chez les personnes âgées de moins de 35 ans, 40 % de la population est atteinte de cervicarthrose sans manifestation de symptômes douloureux.

De plus, De Sèze [27] a pu décrire des images radiologiques de cervicarthrose chez 95 % des sujets d'un groupe de personnes âgées de plus de 65 ans, alors même que le taux de cervicalgies aiguës ou subaiguës restait très faible dans cette population.

Indices algo-fonctionnels

Compte tenu du caractère souvent peu corrélé de l'imagerie médicale, les cliniciens peuvent recourir à des indices algo-fonctionnels, notamment pour comparer le retentissement fonctionnel des rachialgies et la notion de qualité de vie. Ces indices combinent des échelles de mesure de la douleur avec une évaluation du retentissement de la rachialgie, plus particulièrement de la lombalgie, sur les gestes quotidiens, comme enfiler un vêtement, monter un escalier, marcher, se baisser pour ramasser un objet, faire des travaux de ménage, etc. (ce que l'on appelle les limitations fonctionnelles). Leur validation doit prendre en compte les qualités métrologiques que sont la reproductibilité, la validité et enfin, la sensibilité au changement, c'est-à-dire la possibilité pour cette échelle de détecter des variations de l'incapacité fonctionnelle. D'autre part, lorsque ces indices sont établis dans une autre langue, en général en anglais, une validation supplémentaire est nécessaire, celle de la traduction. Or certains d'entre eux n'ont été validés ni dans leur langue d'origine, ni a fortiori dans la langue de traduction. C'est le cas des indices de Dallas, Rosser et de celui plus récent de Greenough [28]. Seul l'indice Eifel, qui comporte 24 items, a été validé à la fois en langue anglaise et en langue française [29]. Par ailleurs, ces indices mêlent, par la force des choses, les limitations ressenties dans la vie courante et dans la vie professionnelle. À ce titre, ils ne constituent pas nécessairement de bons indicateurs pour des rachialgies dont on suspecte une étiologie professionnelle. De plus, le recours au questionnaire, comme le souligne Greenough [28], implique des variations individuelles dans les réponses en fonction de l'investigateur et de l'opinion du patient.

Classification

Plusieurs tentatives de classification des rachialgies ont été entreprises [30], mais aucune d'entre elles n'a été validée à ce jour. Celle qui est considérée comme la plus intéressante, tant sur le plan de la littérature européenne qu'américaine, est la classification du groupe d'experts canadiens Spitzer et coll. [12]. Elle se fonde sur quatre critères l'anamnèse (histoire de la maladie du patient), l'examen clinique, les examens paracliniques et la réponse au traitement; elle identifie onze catégories de rachialgies

- Les trois premières catégories sont fondées uniquement sur la localisation de la douleur (c'est-à-dire sur l'anamnèse de la douleur).

Lombalgie Cervicalgie dorsalgie	Localisation Et/ou origine De la douleur	Irradiation	Signes neurologiques
Type 1	Localisation à la racine d'un membre	Sans irradiation au- delà du pli fessier ou de l'épaule	Absents
Type 2	Le plus souvent, origine dans les structures profondes du rachis	Irradiation dans un membre inférieur ou supérieur, sans dépasser le genou ou le coude	Absents
Type 3	Origine radiculaire ou plus diffuse, vasculaire ou métamérique (pseudo- sciatalgie)	Irradiation dans un membre, qui dépasse le genou ou le coude. Elle peut occuper un dermatome spécifique	Absents

- La quatrième catégorie est déterminée par l'anamnèse de la douleur et par les résultats de l'examen clinique permettant de détecter des signes neurologiques

Lombalgie Cervicalgie dorsalgie	Localisation Et/ou origine De la douleur	Irradiation	Signes neurologiques
Type 4	Syndrome radiculaire ayant le plus souvent pour origine un hernie discale Autres origines: déformation de la colonne vertébrale pouvant entraîner une irritation ou un déficit radiculaire	Irradiation dans un membre	Présents

Les catégories 5, 6 et 7 nécessitent des investigations paracliniques pour préciser le diagnostic.

Lombalgie Cervicalgie Dorsalgie	Indication clinique	Examen paraclinique	Utilité diagnostique
Type 5	Compression radiculaire Présumée	Radiographie	Fractures, lésions osseuses d'origine infectieuse ou tumorale, réduction du diamètre des trous de conjugaison ou instabilité vertébrale
Type 6	Compression radiculaire démontrée	Tomographie axiale assistée par ordinateur myélographie, discographie, résonance magnétique nucléaire, électromyographie, blocs nerveux	Protrusion discale, douleurs radiculaires avec signes neurologiques
Type 7	Sténose vertébrale démontrée avec douleur lombaire croissante dans la journée, douleur dans une ou dans les deux jambes et paresthésies augmentées ou provoquées par la marche	Radiographie ordinaire, confirmation par la myélographie ou la tomographie axiale	Visualisation des changements dégénératifs

- Les catégories 8, 9 et 10 sont déterminées selon la réponse au traitement.

Lombalgie, Cervicalgie Dorsalgie	État post-chirurgical	Type de patients	Indication
Type 8	Pendant les 6 mois suivant l'intervention chirurgicale	Patients n'éprouvant pas de douleurs, mais qui suivent un programme de réadaptation et patients pour qui la chirurgie a été un échec	Discectomie, laminectomie, arthrodèse vertébrale
Type 9	Au-delà de six mois après l'intervention chirurgicale	1-Patients opérés qui sont devenus asymptomatiques ou qui éprouvent des douleurs occasionnelles 2-Patients qui souffrent encore de douleurs vertébrales et/ou radiculaires persistantes après l'intervention chirurgicale, ou récurrentes après une période silencieuse	1-Possibilité d'une nouvelle hernie discale inférieure à 20 % 2-Possibilité d'une nouvelle hernie discale égale à 70 à 80 % et possibilité de fibrose péri-neurale
Type 10	Chronicité c'est-à-dire, douleur limitant les activités quotidiennes	Dans 70 à 80 % des cas, aucun signe objectif majeur n'est manifeste	Signes objectifs de la douleur chronique : limitation du mouvement, hyperesthésie, faiblesse musculaire. Troubles dépressifs non exclus

- Le groupe 11 comprend les autres diagnostics métastases, causes viscérales, etc... faisant appel à d'autres données cliniques, hors rachialgies communes. En outre, cette classification répond à différents critères
- plausibilité puisqu'elle se fonde sur les connaissances actuelles dans le domaine de la physiopathologie des vertèbres;
- exhaustivité puisque l'on peut considérer tous les cas cliniques rencontrés;

- exclusion mutuelle, car chaque patient n'entre que dans une seule catégorie, quitte à le faire changer de catégorie en fonction de l'évolution de son état;
- fiabilité puisqu'un même cas sera classifié de la même façon par différents praticiens;
- utilité vis-à-vis de la prise de décision au niveau clinique et de l'évaluation des soins;
- simplicité, car elle ne fait pas appel à des examens paracliniques complexes et évite les examens superflus.

Histoire naturelle

Ce qui a été dit sur l'étiologie des rachialgies explique en partie pourquoi l'histoire naturelle des rachialgies, notamment celle des lombalgies, n'est pas connue [31]. Par histoire naturelle, on entend l'évolution habituelle de la maladie au cours du temps. Or, l'expérience clinique montre qu'on ne peut pas s'appuyer sur un parallélisme anatomo-clinique pour expliquer l'histoire naturelle et notamment pour pronostiquer la persistance de la douleur, les récurrences, les rémissions, l'éventuelle évolution vers la chronicité (avec ses conséquences fonctionnelles en termes de handicap).

On pourrait, en effet, imaginer que les douleurs provoquées par des lésions anatomiques seraient en fait permanentes ou récidiveraient à la moindre sollicitation de cette structure anatomique et que l'aggravation des lésions anatomiques entraînerait l'aggravation de la symptomatologie clinique. Pourtant, la pratique clinique montre que rien de tel ne se produit il n'y a, à l'heure actuelle, aucune explication au fait qu'un processus dégénératif se manifeste ou non par des signes douloureux.

Cette absence de parallélisme anatomo-clinique est confirmée par l'absence de corrélation entre l'apparition ou la persistance des rachialgies et l'évolution des signes radiologiques au cours du temps. Ainsi, l'une des rares études longitudinales prospectives à long terme relative à l'évolution des épisodes lombalgiques [21-22], comparant deux groupes de femmes âgées de 40 à 50 ans, montre qu'à l'issue d'un suivi de 10 ans, 72 % des femmes présentant une lombalgie au début de l'étude et 24 % des femmes initialement Symptomatiques ont développé une lombalgie commune d'une durée supérieure à 2 semaines. Cependant, ces auteurs ne trouvent aucun parallélisme entre l'apparition ou la persistance des lombalgies et l'évolution des signes radiologiques de dégénérescence ou d'ostéoporose [21-22].

Le seul point assez bien documenté dans la littérature concerne la durée des épisodes aigus (de type lumbago). Une étude prospective récente apporte 22 des données chiffrées et contrôlées sur l'évolution naturelle du lumbago

[32]. Ce travail confirme l'observation clinique de pratique quotidienne la durée de l'épisode douloureux varie de quelques jours à 2 ou 3 semaines. Le lumbago apparaît donc comme un phénomène accidentel, habituellement limité dans le temps, et le plus souvent entièrement résolutif.

De la même façon, une étude britannique, beaucoup plus ancienne, réalisée par Dillané et coll. [33] a montré que la majorité des épisodes de lumbago diagnostiqué étaient de courte durée (moins de deux semaines dans 62 % des cas) et qu'il existait une corrélation entre la longueur des épisodes douloureux et la présence de douleurs radiculaires.

D'autres études récentes apportent également des données chiffrées qui ne portent pas vraiment sur l'évolution naturelle, mais plutôt sur l'effet de quelques mesures thérapeutiques (dont le repos) et sur certains facteurs pronostics. On peut regretter que ces travaux ne soient pas toujours suffisamment explicites sur la nature des diagnostics (lumbago ou lombo-sciatique). Ceci dit, ils donnent des indications intéressantes sur les conséquences fonctionnelles des lombalgies et les moyens thérapeutiques aptes à limiter celles-ci. Ainsi, par exemple, pour Wiesel et coll. [34] le repos au lit diminue de 50 % le temps d'arrêt de travail et de 60 % l'intensité des troubles fonctionnels. Pour Deyo et coll. [35], le repos au lit d'une durée de 2 jours est préférable au repos au lit plus long, de 7 jours: en moyenne, 3,1 jours d'absence pour le repos court contre 5,6 jours d'absence pour le repos long. Ces études ont l'inconvénient de ne pas apporter de renseignements sur l'histoire naturelle de la maladie sur une plus longue période.

De fait, il existe peu d'études cliniques sur l'évolution des rachialgies à moyen terme depuis les formes bénignes jusqu'aux formes chroniques et sévères. Les articles déjà mentionnés de Symmons et coll. [21-22] font partie des rares travaux consacrés au devenir à long terme des lombalgies.

De la même manière, il n'existe pas d'études cliniques systématiques sur les modes d'installation des épisodes douloureux. Ainsi, on ne connaît pas avec certitude la proportion de rachialgies qui apparaissent soudainement à la suite d'un faux mouvement et/ou d'un effort inhabituel, ni la proportion de celles qui surviennent progressivement, à la suite de la répétition d'un geste impliquant une contrainte sur le rachis. On suppose aujourd'hui que les deux modes d'installation de la douleur impliqués dans la genèse des rachialgies coexistent d'un individu à l'autre. S'agissant de l'installation insidieuse d'une douleur lombaire, on peut supposer que la répétition d'un geste donné dans une posture physiologiquement anormale est susceptible de favoriser l'apparition d'une lombalgie, mais il n'est pas exclu que des altérations préexistantes, dégénératives ou déjà traumatiques, ne puissent aussi intervenir dans le développement de cette lombalgie [11].

Il existe des études qui correspondent davantage à des travaux de méthodologie qu'à des tentatives d'analyse de l'évolution naturelle des lombalgies.

Il en va ainsi des travaux de Burton et coll. [36] qui portent sur la prédiction de l'évolution des lombalgies grâce à l'utilisation de modèles mathématiques d'analyse discriminante. De même, les études de Roland et coll [37] s'intéressent à l'élaboration ou à la validation d'instruments de mesure de l'incapacité fonctionnelle due à la lombalgie.

Il s'avère, en fait, que les études réalisées jusqu'ici sont le plus souvent des études transversales, ce qui veut dire qu'elles rassemblent, à un moment donné, des informations rétrospectives, souvent fondées sur la mémoire des personnes enquêtées. Par conséquent, elles ne permettent pas de suivre précisément l'évolution des symptômes douloureux au cours du temps, ce qui constitue la seule méthode rigoureuse pour connaître l'histoire naturelle des rachialgies. Dans cette perspective, il faudrait pouvoir établir, de manière prospective, le devenir de la rachialgie sur une longue période, à travers des études longitudinales à long terme, réalisées dans des populations sédentaires exposées à certains facteurs de risque. On pourrait ainsi trouver des éléments de réponse à des questions qui sont essentielles dans une perspective de soins comme dans une perspective de prévention, telles que

- quel est le taux de récurrences de telle ou telle forme de rachialgie, dans telle ou telle situation personnelle et professionnelle ?
- quel est le degré de réversibilité spontanée des douleurs rachidiennes en fonction de la gravité et de la fréquence des atteintes, de l'âge, de l'activité professionnelle ?
- quel est le pourcentage de rachialgies bénignes qui vont naturellement évoluer vers des formes chroniques et/ou invalidantes, en l'absence de toute action préventive ou thérapeutique volontariste ?

BIBLIOGRAPHIE

1. NACHEMSON A. The influence of spinal movements in the lumbar intradiscal on the tensile stresses in the annulus fibrosus. *Acta Orthop Scand* 1963, **13** :183-207
2. NACHEMSON A, MORRIS JM. In vivo measurements of intradiscal pressure. *J Bone Joint Surg* 1964, **46**: 1077-1093
3. NACHEMSON A, ELFSTROM G. Intra vital dynamic pressure measurements in lumbar discs. *Scand J Work Environ Health* 1970, **1** (Suppl): 5-40
4. NACHEMSON A. Towards a better understanding of low-back pain: a review of mechanics of the lumbar disc. *Rheumatol Rehabil* 1975, **14**: 129-142
5. NACHEMSON A. Lumbar intradiscal pressure. *Acta Orthop Scand* 1960, **43** (suppl)
6. NACHEMSON A. The Lumbar Spine: an Orthopedic Challenge. *Spine*, 1976, **11**: 59-71
7. DELMAS A. *Voies et centres nerveux*. Masson et Cie., Paris, 1975

8. PILARDEAU P, RICHARD R, PIGNEL R, MUSSI R, TEILLET T. Le syndrome de Lucy. *J Traumatol Sport* 1990, **7** (4): 171-175
9. LEVOSKA S, KEINANEN KIUKAANNEMI S. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders ? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 1993, **74** (4): 425-430
10. COSTE J, PAOLAGGI JB. Revue critique de l'épidémiologie des lombalgies. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1989, **37**: 371-383
11. RENIER JC. Étiologie et mécanismes des lombalgies **AFLAR**, 1^{er} Congrès français " Prévention des lombalgies " Grenoble France, 1989: 4-8
12. SPITZER WO, LEBLANC FE, DUPUIS M, Abenhaim L et coll. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. *Spine* 1987, **7** (Suppl 12): S1-S59
13. PAOLAGGI JB. Problèmes de définition et de classification des lombalgies. Communication personnelle, 1994
14. HUSKISSON EC. Measurements of pain. *J Rheumatol* 1982, **9**: 768-769
15. POILLEUX F. *Séméiologie chirurgicale*. Editions Médicales., Flammarion, Paris, 1968
16. FOURNIE A, BEZ J, BOURREL R, GAILLEMIN ML, CAPDEVIELLE C, MARTIN M, VIDAL J. Lombalgie basse et lombo-sciatique dans le risque d'accident du travail. Une expérience de gestion de dossier en région Midi-Pyrénées. *Revue médicale de l'assurance maladie*, 1987, **2**: 20-28
17. JENSEN MC. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Eng J Med* 1994, **331**: 69-73
18. DEYO RA. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine. *N Eng J Med* 1994, **331**: 115-116
19. FRYMOYER JW, NEWBERG A, POPE MH, WILDER D, CLEMENTS J, MACPHERSON B. Spine radiographs in patients with low back pain: an epidemiological study in men. *J Bone Joint Surg* 1984, **66A**: 1048-1055
20. COSTE J, PAOLAGGI JB, SPIRA A. Reliability of interpretation of plain lumbar spine radiographs in benign, mechanical low-back pain. *Spine* 1991, **16** (4): 426-428
21. SYMMONS DPM, VAN HEMERT AM, VAN DEN BROUCKE JP, VALKENBURG HA. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women I. Clinical findings. *Ann Rheum Dis* 1991, **50**: 158-161
22. SYMMONS DPM, VAN HEMERT AM, VAN DEN BROUCKE E J P, VALKENBURG H A. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women II. Radiographic Finding. *Ann Rheum Dis*, 1991, **50**: 162-166
23. ASKENASI R, DEWITTE O, LHEUREUX P, HOSSEY D. Épidémiologie des douleurs lombaires mécaniques. Place des examens radiologiques. *Réanimation Soins intensifs Médecine d'Urgence* 1991, **7**: 65-67
24. COSTE J, JUDET O, BARRE O, SIAUD JR, COHEN DE LARA A, PAOLAGGI JB. Inter-and intra variability in the interpretation of computed tomography of the lumbar spine. *J Clin Epidemiol* 1994, **47** (4): 375-381
25. BODEN SD, DAVIS DO, DINA ST, PATRONAS NJ, WIESEL SW. Abnormal magnetic-resonance scans of lumbar spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg* 1990, **72A**: 403-408

26. WINKEL J. MATHTASSEN SE, HAGG GM. EMG amplitude as an indicator of upper trapezins load-How do we calibrate ? *Underksoningsrapport*, National Institut Occupational Health Solna Sweden, 1994: 1-18
27. DE SEZE S. Les accidents de la détérioration structurale du disque. *Semaine Hôp*, 1955, **31**: 1-24
28. GREENOUGH CG. Results of treatment of lumbar spine disorders. Effects of assessment techniques and confounding factors. *Acta Orthop Scand* 1993, **251**: 126-129
29. COSTE J. PAOLAGGI JB, LE PARC JM, DELECETLLERIE G. BERGE E. Validation française d'une échelle d'incapacité fonctionnelle pour l'évaluation des lombalgies (EIFEL). *Rev Rhum Mal Ostéoart* 1993, **60** (5): 335-341
30. NACHEMSON A, ANDERSSON GBJ. Classification of low back pain. *Scand J Work Environ Health* 1982, **8**: 134-136
31. NACHEMSON A. Newest knowledge of low back pain. A critical look. *Clin Orthop Rel Res* 1992, **279**: 8-20
32. COSTE J. DELECETLLERIE G. COHEN DE LARA A, LE PARC JM, PAOLAGGI JB. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: an inception cohort study in primary care practice. *Brit Med J*. 1994, **308**: 577-580
33. DILLANE JB, FRY J. KALTON G. Acute back syndrome A study from general practice. *Brit Med J* 1966, **2**: 82-84
34. WIESEL SW, COCKLER JM, DEWCA F. JONES F. ZEIDE MS ROTHMAN RH. Acute low- back pain. An objective analysis of conservative therapy. *Spine* 1980, **5**: 324-330
35. DEYO RA, DICHL AK, ROSENTHAL M. How many days of bed rest for acute low back pain ? A randomised clinical trial. *N Eng J Med* 1986, **315** (17): 1064-1070
36. BURTON AK, TILLOTSON KM. Prediction of the clinical course of low-back pain trouble using multivariate models. *Spine* 1991, **16**: 7-14
37. ROLAND MO, MORRIS RW. A study of the natural history of back pain Part 1: Development of a reliable and sentive measure of disability in low-back pain. *Spine* 1983, **8**: 141-144

Épidémiologie descriptive

Introduction

Les douleurs du rachis sont des symptômes extrêmement répandus dans la population générale; leur fréquence est sans conteste très élevée, comparativement à d'autres pathologies qui passent elles-mêmes pour être très courantes comme l'asthme ou les affections dermatologiques. C'est d'ailleurs ce constat de fréquence qui incite la plupart des auteurs à considérer les rachialgies comme un des problèmes de santé les plus importants des sociétés industrialisées contemporaines. Or il faut reconnaître qu'on ne dispose pas, dans la littérature scientifique consacrée à cette question, d'instruments de mesure totalement satisfaisants et reproductibles pour appréhender la fréquence du mal de dos, dans la population générale comme dans des populations plus particulières, et plus encore, pour apprécier le degré de gravité de ces aigles vertébrales. Ceci tient à différents ordres de difficultés

- L'évolution rapide des signes cliniques de la rachialgie qui aboutit au fait qu'on ne peut pas tracer de limites nettes entre états normaux et états pathologiques. D'une part, en effet, les algies vertébrales sont très souvent des affections récurrentes elles se caractérisent par une alternance d'épisodes douloureux de courte durée et de périodes de rémission plus ou moins complète. De ce fait, il est difficile de classer avec certitude une population en sujets indemnes et en sujets rachialgiques, dès lors qu'on ne se limite pas à une mesure instantanée de la morbidité. D'autre part, une grande proportion de rachialgies correspond à des affections bénignes au sens où les douleurs sont entièrement résolutive dans un délai variant de quelques heures à quelques jours. Se pose le problème du seuil de douleur (en intensités¹ et en durée) à partir duquel on va classer les sujets interrogés ou examinés en sujets indemnes ou rachialgiques. Ces caractéristiques cliniques particulières ne facilitent

1. Par exemple, la douleur commence-t-elle à la courbature ?

pas la mesure de la proportion de personnes atteintes de rachialgies dans une population, que ce soit à l'instant de l'enquête (prévalence instantanée) ou sur une période définie antérieure à l'enquête (prévalence de période), pour ne rien dire des difficultés de mesure de l'incidence (pourcentage de sujets ayant souffert au moins une fois pendant la période et déclarant ce problème comme nouveau). Elle ne facilite pas non plus l'appréciation des degrés de gravité des rachialgies.

- La diversité des études épidémiologiques consacrées aux rachialgies la littérature épidémiologique consacrée aux pathologies rachidiennes est importante et, en même temps, assez peu homogènes². On trouve, tout d'abord, dans cette littérature une grande diversité d'objectifs de recherche beaucoup d'études ont un objectif étiologique (rechercher les facteurs de risque associés au déclenchement des rachialgies) ou pronostique (rechercher les facteurs associés à l'évolution, dans le temps, des douleurs du rachis) mais peu, en réalité, ont un objectif purement descriptif. Il s'ensuit que les méthodes de mesure épidémiologique des épisodes douloureux varient sensiblement d'une étude à l'autre, en fonction de la question traitée, sans que le souci de précision des mesures de base (prévalence et incidence) soit toujours la préoccupation principale.

- De la même manière, le spectre des pathologies prises en compte est très variable certaines études ne s'intéressent qu'aux douleurs lombaires (lombalgies) et/ou à leurs complications (lombosciatiques); d'autres, au “ mal de dos ” en général (avec, mais pas toujours, des ventilations par sites douloureux); d'autres encore, plus spécifiquement aux cervicalgies (douleurs du haut du dos).

- Même diversité au niveau de la période de référence prise en compte la fréquence des douleurs du rachis est appréciée assez souvent sur les douze mois précédant l'enquête, mais beaucoup d'études choisissent des périodes plus courtes (de 2 semaines à 6 mois). Or, le choix de la période de référence n'est pas indifférent pour une pathologie récurrente comme les douleurs du rachis.

- De la même manière, les populations étudiées sont très variables d'une étude à l'autre il peut s'agir de la population générale (c'est souvent le cas dans les études scandinaves de référence) ou de populations professionnelles. Parmi celles-ci, certaines sont choisies parce qu'elles sont, a priori, particulièrement exposées à des facteurs de risque au travail (notamment des facteurs de pénibilité physique) alors que d'autres correspondent plutôt à des populations actives “ larges ”, avec une grande

2. Des efforts réels ont été faits ces dernières années pour améliorer la comparabilité des résultats par l'utilisation des mêmes outils de recueil des données; c'est ainsi que beaucoup d'études épidémiologiques utilisent, depuis quelques années, le *Standardized Nordic Questionnaire (SNQ)* ou des questionnaires inspirés de celui-ci. Le SNQ a été validé en anglais et, plus récemment, en français (“ Questionnaire concernant les problèmes de l'appareil locomoteur ”).

diversité de nature d'occupations en leur sein. C'est le cas de la cohorte GAZEL [1] dont nous parlerons un peu plus loin.

Enfin, et c'est un point essentiel, les méthodes de recueil de l'information et de mesure de la morbidité peuvent significativement varier d'une étude à l'autre, en fonction des objectifs poursuivis, des sources d'information mobilisées et des traditions de recherche. Cette question particulièrement importante sera approfondie dans le texte suivant. Contentons nous ici de signaler les principales options possibles: une majorité d'études s'appuie sur des questionnaires de différents types faisant appel à la mémoire des personnes interrogées (morbidité ressentie et déclarée); d'autres, beaucoup moins nombreuses, recourent à des examens cliniques et/ou paracliniques des sujets (morbidité " objectivable ") associés, le cas échéant, à une interrogation par questionnaire; d'autres enfin exploitent plutôt les données disponibles sur le recours aux soins (morbidité diagnostiquée) et les conséquences professionnelles (absentéisme, reclassement, invalidité). La prise en compte de tous ces éléments de diversité de la littérature épidémiologique incite à faire preuve d'une certaine prudence dans l'interprétation des résultats, y compris dans le champ de l'épidémiologie descriptive.

Prévalence

La prévalence des rachialgies, c'est-à-dire la proportion de sujets déclarant souffrir ou avoir souffert au moins une fois du dos au cours d'une période de temps déterminées³ permet d'apprécier, de façon globale, la fréquence de ce problème de santé dans la population générale.

Lombalgie

- La grande majorité des enquêtes épidémiologiques disponibles s'intéressent exclusivement aux douleurs du bas du dos (lombalgies). Toutes soulignent la grande fréquence de la lombalgie, mêmes celles qui donnent les estimations les plus basses. Selon les études, en effet, la proportion de personnes déclarant souffrir de lombalgies varie de 14 à 45 % dans des populations adultes [1-8]. Comme montré dans le tableau 2-I, l'ampleur des écarts dans le calcul de la prévalence reflète avant tout des différences de méthodologie. Si on resserre la comparaison entre les études de référence, on s'aperçoit que la prévalence calculée sur un mois varie de 17 à 35 %, et celle qui est calculée sur des durées plus longues (6 mois ou 12 mois) varie de 32 à 45 %. Dans deux études françaises récentes [1, 8],

3. Ce que l'on appelle en épidémiologie la prévalence de période.

Tableau 2-1 - Prévalence et incidence des lombalgies dans quelques études récentes (tableau établi à partir de celui de Caste et Paolaggi [15])

Type d'étude	Échantillon	Mode de recueil ⁽¹⁾	Prévalence %	Prévalence vie entière %	Participation à l'enquête %
Transversale Frymoyer [2] 1983	Population de médecine générale captive (ville américaine) 1 221 sujets 18-55 ans	Q	-	69,9	66
Transversale Svensson [3] 1983	Échantillon représentatif (ville Göteborg) 940 hommes 40-47 ans	E + Q	31,4 (sur 1 mois)	61,6	76
Transversale Biering-Sorenson [4] 1983	Tous les habitants Glossup (30, 40, 50, 60 ans) 928 sujets	E + Q	44,9 (sur 1 an)	61,8	82
Transversale Deyo [5] 1987	Échantillon représentatif (population américaine) 10 404 sujets 25 ans et +	Q	13,8 (sur 1 mois)	-	-
Transversale Svensson [6] 1988	Échantillon représentatif (ville Göteborg) 1 746 femmes 38-64 ans	Q	35,0 (sur 1 mois)	66	81
Transversale Sievers [7] 1988	Échantillon représentatif (population finlandaise) 7 217 sujets 30 ans et +	E	17,0 (sur 1 mois)	75	90
Longitudinale Cohorte GAZEL Leclerc [1] 1989-1993	20 325 Salariés d'EDF-GDF : hommes 44-54 ans femmes 39-54 ans	Q	36,6(*) (sur 1 an)	-	-
Longitudinale Enquête ESTEV Derriennic [8] 1990-1995	21 376 Salariés nés en 1938, 43, 48 et 53	E + Q	34,0(*) (sur 6 mois)	-	88

(*) Prévalence mesurée à l'occasion d'un premier recueil transversal; (1) Q: questionnaire; E: examen.

la prévalence sur 12 mois des lombalgies, dans des populations professionnelles “ larges ”, se situe aux alentours de 35 %.

Le fait que la prévalence augmente significativement avec la durée de temps prise en compte est cohérent avec les constatations de pratique clinique sur le caractère diffus, récurrent et cumulatif des épisodes lombalgiques.

Dans certaines études, la prévalence des lombalgies est exclusivement calculée à partir d'un examen physique des sujets étudiés, ce qui aboutit logiquement à une définition plus restrictive des douleurs prises en compte. Dans ces études, la prévalence des lombalgies varie de 2 à 17 % des sujets étudiés [7-9, 12]. Le fait que l'on parvienne à des intervalles d'estimation plus bas est cohérent avec les données précédentes.

Cervicalgies et dorsalgies

Les autres formes de rachialgies (douleurs du cou ou “ cervicalgies ” et douleurs du milieu du dos ou “ dorsalgies ”) sont beaucoup moins étudiées, notamment dans les études anciennes. Dans quatre études épidémiologiques récentes [1, 7,13-14], la prévalence des cervicalgies dans des populations adultes assez larges est estimée dans une fourchette allant de 12 à 34 %⁴, ce qui place ce syndrome juste derrière la lombalgie pour l'importance. Alors que la littérature montre que les deux sexes sont également affectés par les douleurs lombaires et que les différences liées à l'âge sont modérées, on observe pour la cervicalgie une prévalence nettement plus élevée chez les femmes que chez les hommes 36,6 % contre 20,6 % dans la cohorte GAZEL de salariés d EDF-GDF [1], 40 % contre 29 % dans une étude portant sur un échantillon représentatif de la population norvégienne de 10 000 personnes [14]. Les raisons de cette prépondérance féminine ne sont pas entièrement élucidées⁵.

Parallèlement, on constate un effet “ âge ” très net pour les douleurs cervicales alors que rien de tel n'est observé pour les lombalgies. Ainsi, dans l'enquête de Mäkelä et coll. [13], la fréquence des cervicalgies passe de 3,3 % pour les hommes âgés de 30 à 44 ans à 18,1 % pour la tranche d'âge 55-64 ans; pour les femmes et sur les mêmes tranches d'âge, la prévalence des douleurs cervicales passe de 7,1 % à 24,3 %. Dans l'enquête ESTEV [8], la prévalence des cervicalgies passe de 10 à 18 % pour les hommes entre 37 et 52 ans et de 20 à 34 % pour les femmes sur les mêmes tranches d'âge. Les raisons de cet effet “ âge ” ne sont pas encore éclaircies. Une des explications possibles pourrait être l'interaction de phénomènes

4. La prévalence moyenne de 12 % avancée dans l'étude de Mäkelä et coll. [13], et qui est significativement plus faible que celle estimée dans deux des trois autres études, s'explique par le fait que les auteurs ne prennent en considération que les douleurs cervicales chroniques (\geq à 3 mois).

5. Les disparités d'activités professionnelles peuvent partiellement expliquer les écarts constatés, les femmes occupant un peu plus fréquemment que les hommes des emplois de bureau.

d'arthrose cervicale liés à l'âge avec les contraintes au travail génératrices de cervicalgies (du type “ postures statiques prolongées ”).

Très peu de données existent sur les dorsalgies qui sont réputées être moins fréquentes que les lombalgies et les cervicalgies. Dans la cohorte GAZEL [1], la prévalence des dorsalgies s'établit à 13,7 % chez les hommes et 26,9 % chez les femmes, respectivement 9 et 18 % dans l'enquête ESTEV [8]. Là encore, on constate une fréquence significativement plus élevée pour les femmes que pour les hommes. Le tableau 2-II synthétise l'ensemble des résultats épidémiologiques recueillis sur les rachialgies pour la cohorte GAZEL.

Tableau 2-II - Prévalence (12 mois), incidence annuelle et traitement en pourcentage

	Prévalence(12mois)		Incidence annuelle		Traitement	
	H ¹	F ²	H	F	H	F
Douleur cou	20,6	36,6	2,6	2,6	1,1	2,6
Douleur milieu du dos	13,7	26,9	1,3	1,6	0,9	1,7
Douleur bas du dos	36,4	36,9	3,5	2,7	2,4	2,8

1. âges44-54ans;2. ages39-54 ans. Source: Cohorte GAZEL EDF-GDF,1993.

Déjà très fréquentes en population générale ou dans des populations actives “ larges ”, les rachialgies le sont encore davantage dans des populations professionnellement exposées à des facteurs de risque spécifiques travaux exigeants physiquement (avec efforts de soulèvement et port de charges), activités impliquant des postures fatigantes ou simplement prolongées ou encore, exposition à des vibrations du corps entier (comme pour les conducteurs d'engins).

Sous ce rapport, le personnel hospitalier constitue une population particulièrement étudiée, du fait des exigences et contraintes physiques associées aux activités de soins, à commencer par les efforts de soulèvement des malades. Toutes les études épidémiologiques consacrées à ces populations montrent que le personnel hospitalier est un groupe particulièrement affecté par le “ mal de dos ”, comparé à d'autres professions ou à la population générale. Ce sont les aides soignantes qui apparaissent les plus touchées avec une prévalence des douleurs du rachis sur 12 mois qui varie de 52 à 64 % selon les études [16-19]. Les infirmières sont à peine mieux loties avec une fréquence des rachialgies variant de 43 à 58 % [17, 19-22]. Dans les deux cas, la morbidité par rachialgie est significativement plus élevée que celle qui est observée dans la population générale (pour mémoire, prévalence variant de 32 à 43 %). L'ensemble de ces données est 32 présenté dans le tableau 2-III.

Tableau 2-III - Prévalence et incidence des rachialgies au sein du personnel hospitalier (infirmières et aides soignantes) dans quelques études récentes

Type d'étude	Populations étudiées	Mode de recueil ⁽¹⁾	Douleurs prises en compte	Prévalence %	% de participation à l'enquête
<i>Aides soignantes</i>					
Transversale De Gaudemaris [16] (1986)	Échantillon aléatoire 1 812 salariés (4 professions dont aides soignantes)	Q	Lombalgies	62,4 (sur 12 mois)	-
Transversale Estryn-Behar [17] (1989)	1 505 femmes employées dans 26 services (12 hôpitaux AP-HP) 466 aides soignantes	Q	Rachialgies	52 (sur 12 mois)	90
Longitudinale Lert [18] (1992)	Échantillon de 878 aides soignantes	Q + I	Rachialgies	57 (sur 12 mois)	-
Transversale Turnbull [19] (1992)	1 600 employés d'hôpitaux (district de santé britannique) 585 infirmières et aides soignantes	Q _p	Rachialgies (sur 12 mois)	64	84
<i>Infirmières</i>					
Transversale Stubbs [20] (1983)	5 216 infirmières dans 4 types d'hôpitaux	Q	Rachialgies	43,1 (sur 12 mois) 17% (en instantanée)	75
Transversale Harber [21] (1987)	825 infirmières (hôpital californien) + 37 témoins	Q	Lombalgies	52 (sur 6 mois)	66
Transversale Estryn-Behar [17] (1989)	1 505 femmes employées dans 26 services (12 hôpitaux AP-HP) 625 infirmières	Q	Rachialgies	48 (sur 12 mois)	90
Transversale Ben Lellahom et coll. [22] (1990)	700 salariés (hôpitaux de Tunis) 137 infirmières	Q	Lombalgies	48,6 (sur 12 mois)	82
Transversale Turnbull [19] (1992)	1 600 employés d'hôpitaux (district santé britannique) 585 infirmières et aides soignantes	Q _p	Rachialgies	58 (sur 12 mois)	84

(1) Q: questionnaire; Q + I: questionnaire + interrogatoire; Q_p: questionnaire postal.

D'autres études mettent en évidence des prévalences relativement élevées pour les douleurs du rachis, dans différents groupes professionnels soumis à des activités physiquement exigeantes: mineurs, ouvriers de l'industrie, ouvriers du BTP, conducteurs d'engins, manutentionnaires, postiers, etc...

Éléments d'histoire naturelle

Durée des épisodes douloureux

L'appréciation de la morbidité par rachialgie est d'autant plus délicate qu'une grande partie des épisodes douloureux sont relativement brefs “ n'incapacitant ni durablement, ni sérieusement les malades ” [15]. De ce fait, ils ne laissent pas obligatoirement un souvenir très net dans la mémoire des personnes interrogées.

Dans les diverses études qui se sont intéressées à cette question, on s'aperçoit que 40 à 50 % des épisodes douloureux répertoriés durent moins de 24 heures, 40 à 70 % moins d'une semaine (rachialgies aiguës) et 40 à 75 % moins d'un mois [21-25]. La proportion des épisodes algiques supérieurs à 3 mois (rachialgies chroniques) est estimée entre 10 et 23 % des épisodes, selon les études et les populations étudiées. Ces derniers pourcentages, relativement limités, ne doivent pas faire oublier que les rachialgies chroniques ont des conséquences majeures en termes de recours aux soins, d'absence au travail et d'éventuelles entrées en invalidité.

Les nombreuses études qui se sont intéressées aux conséquences professionnelles des épisodes douloureux (arrêts de travail et accidents de travail) confirment la brièveté de la majorité des périodes algiques, même en tenant compte du fait que la longueur des arrêts de travail est aussi influencée par des paramètres non médicaux (contexte professionnel et économique; couverture sociale).

En milieu hospitalier, 30 à 48 % des lombalgies déclarées en accident de travail ne donnent pas lieu à une interruption d'activité, et 31 à 55 % des accidents lombalgiques provoquent un arrêt de travail inférieur à un mois. Toutefois, de 2 à 5 % des accidentés sont encore absents du travail après un an, ce qui confirme, pour une minorité d'actifs, l'existence de rachialgies chroniques sévères et durablement invalidantes [26-29].

Appréciation du phénomène de la récurrence des aigles vertébrales

Certains auteurs tentent aussi d'apprécier l'ampleur du phénomène de la récurrence des épisodes douloureux qui constitue une caractéristique remarquable des rachialgies. Dans quatre études conduites en milieu hospitalier

et portant sur des effectifs significatifs d'infirmières et/ou d'aides soignantes - de 278 à 816 personnes rapportant des plaintes - 61 à 72 % des personnes interrogées se plaignent de douleurs récurrentes dans les 12 derniers mois, et 10 à 18 % se plaignent de douleurs quasi-permanentes, ce qui est considérable. Parallèlement, 5 à 20 % des personnes déclarent un épisode unique sur la même période [18, 19, 22, 25, 30].

Ces chiffres sont cohérents avec ceux cités par Skovron [31] et qui se réfèrent aux travaux de Nachemson sur la population suédoise. Ce dernier estime, sur un suivi de 2 ans, que les épisodes récurrents de lombalgie représentent 60 % des épisodes répertoriés.

Modes d'installation des douleurs

Quelques études se sont intéressées aux modes d'installation des douleurs, en essayant de départager les rachialgies survenues brutalement, à la suite d'un effort inhabituel, de celles qui se sont installées progressivement, au décours des activités quotidiennes. Les résultats rapportés sont très homogènes et montrent que l'installation brutale représente environ la moitié des cas et l'installation insidieuse, l'autre moitié [22, 32]. Ces données renforcent l'idée que la prévention des rachialgies doit autant tenir compte des contraintes exceptionnelles au travail (par exemple l'exécution d'une tâche inhabituelle) que des contraintes habituelles, avec leurs effets biomécaniques cumulés sur le rachis.

Problème de l'identification des nouveaux cas

Incidence annuelle

Le problème des modes d'installation des rachialgies nous renvoie à celui, délicat au plan méthodologique, de l'identification des nouveaux cas. L'indicateur habituellement utilisé en épidémiologie est l'incidence annuelle. L'incidence annuelle est approximativement le pourcentage de cas survenant en un an dans une population n'ayant jamais souffert. En fait, dans beaucoup d'études, les contraintes du recueil des données, et notamment la difficulté à définir une population " n'ayant jamais souffert ", amènent à retenir un mode de calcul un peu différent. Par exemple, dans l'étude GAZEL [1] les auteurs retiennent, pour l'incidence, le pourcentage de sujets ayant souffert au moins une fois du dos dans les douze derniers mois et qui déclarent ce problème comme nouveau. Il est clair que ce mode de calcul de l'incidence est approximatif car il faudrait idéalement rapporter les nouveaux cas au nombre de sujets n'ayant jamais souffert, l'effectif étant défini avant la date de survenue des épisodes douloureux, c'est-à-dire ici, un an avant la passation du questionnaire de l'étude. Cette

définition, plus rigoureuse, pose des problèmes quasiment insurmontables pour des affections dont la définition et la date de début ne sont pas précises et qui sont susceptibles de récidiver, comme c'est typiquement le cas pour les rachialgies.

L'incidence annuelle des lombalgies, dans la population générale adulte, est estimée entre 5 et 10 %. L'étude de Biering-Sorensen [4], qui s'est intéressée aux relations entre l'incidence des douleurs lombaires et l'âge, calcule une incidence moyenne de 6,3 % pour une population âgée de 30 à 60 ans et une incidence maximale de 11 % pour les plus jeunes, c'est-à-dire le groupe des 30 ans. L'incidence décroît ensuite régulièrement pour les 40, 50 et 60 ans. Le fait que le pic de déclaration du premier épisode douloureux se situerait entre 20 et 30 ans, c'est-à-dire en début de vie active, est indirectement confirmé par plusieurs études sur les demandes de réparation, à la suite d'un accident rachialgique. Ainsi dans l'étude québécoise d'Abenhaim et coll. [33], l'incidence des rachialgies donnant lieu à une première demande d'indemnisation est de 2,8 % pour les hommes âgés de 20 à 24 ans (1,8 % pour les femmes) contre 0,9 % pour leurs homologues âgés de 55 à 64 ans (0,7 % pour les femmes).

Cette précocité des premiers épisodes douloureux empêche de considérer les rachialgies comme une pathologie strictement dégénérative - à l'inverse de beaucoup d'autres affections ostéo-articulaires comme l'ostéoporose - et incite à suspecter une étiologie professionnelle, au moins dans la phase d'installation des douleurs.

Toutefois, la majorité des auteurs s'accordent à penser que si l'incidence décroît avec l'âge, la sévérité des atteintes, elle, augmente. D'ailleurs, un grand nombre de travaux portant sur les facteurs pronostiques des rachialgies tendent à prouver que l'antécédence d'épisodes rachialgiques est un facteur prédictif de récurrences douloureuses, et d'un passage éventuel à la chronicité.

Quelques données sur les lombo-sciatiques

Jusqu'au milieu des années 1980, les formes sévères de rachialgies n'ont pratiquement pas été étudiées sur le plan épidémiologique. On dispose aujourd'hui de quelques données sur les lombo-sciatiques (douleurs lombaires avec irradiation dans les membres inférieurs) qui peuvent correspondre, à l'état chronique, à un diagnostic de hernie discale.

Dans une étude finlandaise de 1988 portant sur 3 322 hommes et 3 895 femmes âgés de 30 à plus de 75 ans, Heliövaara [34] retrouve une prévalence de lombo-sciatiques de 5,1 % pour les hommes et de 3,7 % pour les femmes, à l'issue d'un examen médical. Les lombo-sciatiques sont particulièrement fréquentes dans la tranche d'âges 45-54 ans, pour les hommes comme pour les femmes (respectivement 8,5 % et 5,4 %)

immédiatement suivie de la tranche d'âges 55-64 ans. La prépondérance masculine de la lombo-sciatique, mise en évidence ici, est retrouvée dans d'autres études portant sur les hernies discales opérées. Dans une étude longitudinale faite sur un suivi de trois ans de trois populations professionnelles masculines (opérateurs sur machines-outils, charpentiers, employés de bureau), Riihimäki et coll. [35] calculent l'incidence des douleurs sciatiques pendant cette période. Les auteurs trouvent des incidences à 3 ans très élevées, avec 24 % pour les charpentiers, 22 % pour les opérateurs machines-outils et 14 % pour les employés de bureau. Les auteurs se sont eux-mêmes interrogés sur l'importance de ces chiffres, et pensent qu'il ne faut pas exclure des erreurs de mémorisation parmi les personnes interrogées, certaines se déclarant, à tort, indemnes de sciatique avant la période de suivi. Ceci dit, ils constatent que la survenue de douleurs sciatiques est fortement corrélée à l'exposition à des vibrations du corps entier et à des précédents de lombalgie. Ces résultats sont convergents avec une étude plus ancienne de Kelsey et coll. [36] sur des sujets atteints de hernie discale diagnostiquée et qui met clairement en évidence le rôle de la conduite automobile (exposition à des vibrations associée à des postures prolongées) dans la survenue de ces hernies (cf. facteurs de risque biomécaniques de lombalgie p. 69).

Conclusions

Les données descriptives disponibles dans la littérature permettent de conclure à la grande fréquence des rachialgies en population générale et plus encore, dans les populations professionnellement soumises à des contraintes physiques et biomécaniques particulières. Les douleurs lombaires dominent la morbidité, notamment pour les populations exposées à des facteurs de pénibilité physique au travail (soulèvement et port de charges), suivies des cervicalgies et des dorsalgies. Les douleurs cervicales semblent particulièrement liées au maintien prolongé de postures statiques comme c'est le cas pour un certain nombre d'emplois de bureau (cf p. 69). Comme cela a déjà été dit, les dorsalgies sont peu étudiées ainsi d'ailleurs que les aigles vertébrales touchant plusieurs sites douloureux (lombalgie associée à cervicalgie ou dorsalgie associée à cervicalgie).

Sur le plan de l'histoire naturelle, la grande majorité des épisodes douloureux sont à la fois de courte durée et récurrents. On sait qu'une proportion encore mal connue des aigles vertébrales récidivantes va évoluer vers des formes chroniques et sévères. Or ce sont les rachialgies chroniques qui ont des conséquences majeures en termes de recours aux soins, d'absence au travail, de dégradation de la qualité de vie et d'éventuelles entrées en invalidité. Si la prévalence des rachialgies et leur degré de sévérité augmentent avec l'âge, ce phénomène étant plus marqué pour les

cervicalgies que pour les lombalgies, le pic de déclaration du premier épisode algique se situe, pour la lombalgie, entre 20 et 30 ans et incite à suspecter une étiologie professionnelle, au moins dans la phase d'installation des douleurs. Cette précocité des premiers épisodes douloureux empêche de considérer les rachialgies comme une pathologie strictement dégénérative, à l'inverse de la plupart des autres affections ostéo-articulaires comme les douleurs rhumatismales ou l'ostéoporose. Enfin, les voies de passage de la rachialgie bénigne à la rachialgie chronique demeurent mal connues, tant sur le plan clinique qu'épidémiologique. Cette incertitude de la connaissance doit inciter à la prudence en matière de choix de stratégies de prévention des rachialgies. Si on doit, sans aucun doute, développer la prévention et la prise en charge précoce des rachialgies chroniques (prévention tertiaire), démarche qui a pour elle l'évidence du raisonnement coût-avantage compte tenu du poids socio-économique des rachialgies chroniques, il ne faut pas oublier que tout rachialgique chronique a commencé par être sujet à des aigles vertébrales bénignes, d'où l'importance de la prévention primaire et secondaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. LECLERC A, GOLDBERG M. *Cohorte GAZEL: 20 000 volontaires d'EDF-GDF pour la recherche médicale. Bilan 1989-1993*. Les éditions INSERM, Paris. 1994
2. FRYMOYER JW, POPE MH, CLEMENTS JH, WILDER DG, MC PHERSON B. ASHIKAGA T. Risk factors in low back pain. *J Bone Joint Surg* 1983, 65-A (2): 213-218
3. SVENSSON HO, ANDERSSON GBJ. Low back pain in 40- to 47-year - old Men: work history and work environment factors. *Spine* 1983, 8 (3): 272-285
4. 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: 71-79
5. DEYO RA, TSUI-WU YJ. Descriptive epidemiology of low back pain and its related medical care in the United-States. *Spine* 1987, 12 (3): 264-268
6. SVENSSON HO, ANDERSSON GBJ, JOHANSSON S, WILHEMSSON C. A retrospective study of low back pain in 38- to 64 year old women. *Spine* 1988, 13: 548-552
7. SIEVERS K, HELIOVAARA M, MELKAS T, AROMAA A. Musculoskeletal disorders and disability in Finland. *Scand J Rheumatol* 1988, 67 (Suppl): 86-89
8. DERIENNIC F, TOURANCHET A, VOLKOFF S. Enquête ESTEV: un instrument d'étude des relations entre âge, santé et travail. *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1992, 53: 204-208
9. FRYMOYER JW, POPE MH, COSTANZA MC, ROSEN JC, GOGGI JE, WILDER DG. Epidemiologic studies of low back pain. *Spine* 1980, 5 (5): 419-423
10. HORAL J. The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenberg Sweden: comparisons of incapacitated probands with matched controls. *Acta Orthop Scand* 1969, 118 (Suppl): 1-109

11. KVARNSTROM S. Occurrence of musculoskeletal disorders in a manufacturing industry with special attention to occupational shoulder disorders. *Scand J Rehabil Med* 1983, 8 (Suppl): 61-76
12. TRIEF P. STEIN N. Pending litigation and rehabilitation outcome of chronic neck pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1985, 66 (2): 95-99
13. MAKELA M, HELIOVAARA M, SIEVERS K. IMPIVAARA O, KNEKT P. AROMAA A. Prevalence, determinants and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991, 134 (11): 1356-1367
14. GUNNAR B. HARALD S. TROND S. Neck pain in the general population. *Spine* 1994, 19 (12): 1307-1309
15. COSTE J. PAOLAGGI JB. Revue critique de l'épidémiologie des lombalgies. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1989, 37: 371-383
16. DE GAUDEMARIS R. BLATIER JF, QUINTON D, PIAZZA E. GALLIN-MARTEL C, PERDRLX A, MAIUON JM. Analyse du risque lombalgique en milieu professionnel. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1986, 34: 308-317
17. ESTRYN-BEHAR M, KAMINSKI M, PEIGNE E. MAILLARD MF. Conditions de travail et pathologie ostéo-articulaire et musculaire parmi le personnel infirmier féminin. *Rhumatologie* 1989, 41 (9): 267-285
18. LERT E. MARNE MJ, MIEDHAMMER I. Frequency of back pain among auxiliary nurses in seven french hospitals. 8th International Symposium "Epidemiology in Occupational Health". 1992, 40: 1-128
19. TURNBULL N. DORNAN J, FLETCHER B. WILSON S. Prevalence of spinal pain among the staff of a district health authority. *Occup Med* 1992, 42 (3): 143-148
20. STUBBS DA, BUCKLE PW, HUDSON MP, RIVERS PM, WORRINGHAM CJ. Back pain in nursing profession: I Epidemiology and pilot methodology. *Ergonomics* 1983, 26 (8): 755-765
21. HARBER P. BILLET E. SHIMOZAKI S. VOJTECKY M. Occupational back pain of nurses - special problems and prevention. *Appl Ergonomics* 1988, 19 (3): 219-224
22. BEN LELLAHOM L, GHARBI R. BEN HMIDA L, BEN HAFSA L, ZAKRM)UI L et coll. Occupational lombalgic hazard in the hospital - A survey in the principal hospitals of Tunis. *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1990, 51 (6): 399-404
23. DLXON AST. Progress and problems in back pain research *Rheumatol Rehabil* 1973, 12: 165-174
24. ROSSIGNOL M, LORTIE M, LEDOUX E. Comparison of spinal health indicators in predicting spinal status in a 1- year longitudinal study. *Spine* 1993, 18 (1): 54-60
25. CAILLARD JF, CZERNICHOW P. DOUCET E. JAMOUISSI S. REBAI D, JULIEN F. PROUST B. Le risque lombalgique professionnel à l'hôpital. *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1987, 48 (8): 623-627
26. BURGMEIER AC, BLINDAUER B. HECHT MT. Les lombalgies en milieu hospitalier: aspects épidémiologiques et rôle des divers facteurs de risque. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1988, 36 (1): 128-137
27. VEMMINGS PJ, WALTER SD, STITT SW. Personal and job related factors as determinants of incidence of back injuries among nursing personnel *J Occup Med* 1987, 29 (10): 820-825

28. CLEREN P. LE MENN A, ROLIN D. Lombalgie et accident du travail dans un établissement hospitalier. Etude rétrospective. Etudes et enquêtes 47 TF 29. *Documents pour le médecin du travail* 1991,47 : 247-250
29. TROUSSIER B. LAMALLE Y, CHARRUEL C, RACHIDI Y, JIGUET M, VIDAL F. KERN A, DE GAUDEMARIS R. PHELIP X. Incidences socio-economiques et facteurs pronostiques des lombalgies par accident du travail dans le personnel hospitalier du CHU de Grenoble. *Rev Rhum Mal Osteocart* 1993,60 (2) : 144-151
30. READY AE, BORESKIE SL, LAW SA, RUSSELL R. Fitness and lifestyle parameters fail to predict back injuries in nurses. *Can J Appl Physiol* 1993,18 (1): 80-90
31. SKOVRON ML Epidemiology of low back pain. *Baillière's Clin Rheumatol* 1992, 6 (3): 559-573
32. WALSH K. VARNES N. OSMOND C, STYLES R. COGGON D. Occupational causes of lowback pain. *Scand J Work Environ Health* 1989, 5: 54-59
33. ABENHAIM L, SUISSA S, ROS-SIGNOL M. Risk of recurrence of occupational back pain over three year follow up. *Brit J Ind Med* 1988,45 (12): 829-833
34. HELIOVAARA M. Risk factors for low back pain and sciatica. *Ann Med* 1989,21: 257-264
35. RIIHIMAKI H. VIIKARI JUNTURA E. MONETA G. KUHA J. VIDEMAN T, TOLA 8. Incidence of sciatic pain among men in machine operating, dynamic physical work, and sedentary work: A three-year follow-up. *Spine* 1994,19 (2): 138-142
36. KELSEY JL, GITHENS PB, O'CONNOR T, WEIL U. CALOGERO JA, HOLFORD TR, WHITE A, WALTER SD, OSTFELD AM, SOUTHWICK WO. Acute prolapsed lumbar intervertebral disc. An epidemiologic study with special reference to driving automobile and cigarette smoking. *Spine* 1984,9 (6): 608-613

3

Problèmes méthodologiques liés à l'approche épidémiologique

Dans les études épidémiologiques disponibles, les premières distinctions portent sur la localisation, lombaire, dorsale ou cervicale des douleurs répertoriées. Ces distinctions font l'objet d'un consensus, entre pays et entre disciplines. Une représentation graphique comme celle figurant dans le *Nordic Questionnaire* [1] permet à un sujet répondant à une enquête de distinguer ces différentes zones (cf. annexe p. 187).

Les troubles étudiés sont avant tout des symptômes de type “ douleur, gêne ”, répertoriés à partir d'un questionnaire tel que le *Standardisa Nordic Questionnaire* [1], complété éventuellement pour explorer différentes dimensions douleur, gêne dans l'activité, chronicité, recours aux soins. Les examens complémentaires, tels que les examens radiologiques, ne sont pas associés de façon cohérente avec l'existence ou non de douleurs. C'est pourquoi ils sont assez rarement pratiqués, dans le cadre d'études épidémiologiques.

Il n'y a pas de consensus sur la classification des atteintes [2]. Parmi les différentes classifications proposées [2-7], celle de Spitzer et coll. [7], présentée dans le chapitre 1 est bien adaptée. Elle présente des points communs avec celle de Nachemson et coll. [6] reprise dans un manuel nord-américain [8], qui distingue les rachialgies selon la localisation des douleurs (lombaire, dorsale, cervicale), l'existence ou non d'irradiations, l'existence ou non de signes neurologiques, et le caractère aigu ou chronique, selon que la durée des symptômes est inférieure ou supérieure à 3 mois.

Dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques, il semble difficile, à l'heure actuelle, de reprendre dans tous ses détails ce type de classification, ce qui nécessiterait un examen clinique et paraclinique approfondi des personnes enquêtées. En revanche, il faut laisser une place importante à une approche par questionnaire, du moins pour les études en population active, et privilégier si possible des questionnaires proches du *Nordic Questionnaire* qui a l'avantage d'être bien adapté à une population tout-venant et de

permettre des comparaisons entre études¹ Si l'on souhaite aller jusqu'à une classification fine des atteintes, on peut privilégier la classification canadienne [7], tout en regrettant qu'elle ne permette pas de distinguer les diverses formes de rachialgies selon la cause anatomique supposée. En effet, les douleurs liées au disque intervertébral, aux articulations et les douleurs musculaires ou tendineuses diffèrent selon le degré de réversibilité et pourraient différer également selon les facteurs de risque mis en jeu.

Les mesures de fréquence utilisées sont classiquement la prévalence instantanée (fréquence à un instant donné), la prévalence de période (souvent sur 12 mois) et l'incidence dont la mesure pose quelques problèmes, mais qui peut cependant être calculée, en particulier dans des études longitudinales. De façon à pouvoir comparer les résultats de différentes études, il paraît important de choisir une mesure de fréquence parmi les trois précédentes, et également de conserver les distinctions entre les zones cervicale, dorsale et lombaire. Les questions de localisation nécessitent une attention particulière dans la traduction de documents en anglais, ou d'origine québécoise, car “ *bock pain* ” ou “ maux de dos ” ne signifie pas “ dorsalgie ” (douleurs au milieu du dos) mais désigne des douleurs du rachis, toutes localisations confondues.

Différentes approches de la morbidité et différents outils de mesure possibles

Dans le paragraphe précédent, on a privilégié l'approche “ questionnaire ”. On revient ici sur cet aspect, en détaillant les différentes formes de morbidité et les outils de mesure qui permettent de les appréhender.

Classiquement, on distingue

- la morbidité ressentie et la morbidité déclarée, bien appréhendées par les questionnaires;
- la morbidité objective, susceptible d'être appréciée par un examen de santé standardisé. Il faut de plus distinguer ici une source “ examen clinique ” et une source “ examens complémentaires ” pouvant inclure des mesures (de force, de souplesse...);
- le recours aux soins, et les conséquences professionnelles et socio-administratives de la maladie, telles que l'arrêt de travail. L'information sur cette facette de la morbidité peut venir de sources administratives.

Ces différentes dimensions de la morbidité ne sont pas interchangeables; il est donc nécessaire de préciser la dimension que l'on privilégie et de vérifier que l'outil de mesure est adapté à ce que l'on cherche à mesurer

¹ Cf. “ différentes approches de la morbidité ” (p. 42-45).

En effet, les trois approches précédemment définies ont un intérêt et des limites que l'on peut préciser, ainsi que des problèmes de mesure qui leur sont propres.

Approche par une définition médico-administrative de la morbidité et/ou le recours aux soins

Un exemple de cette approche est une vaste étude menée au Québec en 1987 sur les lombalgies professionnelles avec indemnisation [9]. Cet angle d'attaque est particulièrement adapté si l'on s'intéresse aux conséquences sociales de la maladie, en particulier aux coûts ou aux services de soins à mettre en place.

Cependant, le recours à des filières médico-administratives n'est pas synonyme de morbidité; à " maladie égale ", le recours peut être plus ou moins important, dépendant de l'offre de soins ou de facteurs culturels ou sociaux (mode d'indemnisation d'un arrêt de travail, précarité de l'emploi...). Dans une étude étiologique, c'est donc une approche que l'on ne retiendra pas. Un autre inconvénient est dû à l'impossibilité de comparer les résultats entre entreprises ou entre pays, car les résultats fondés sur ce type de mesure dépendent de la législation et des facteurs socio-culturels précédemment évoqués.

Pour évaluer une action de prévention, cette mesure peut être utilisée. Pratiquement, on comparerait par exemple la fréquence ou la durée des arrêts de travail avant et après l'action. Il faut cependant être prudent, car les modifications observées peuvent n'avoir rien à voir avec des changements dans l'état de santé. Par exemple, la fréquence des arrêts de travail peut diminuer du fait de menaces sur l'emploi. Il est cependant possible de choisir un protocole qui contrôle ces effets éventuels, en ayant un groupe de comparaison (sans action) dans la ou les mêmes entreprises.

Approche en termes de morbidité "objective " ou "objectivable"

Le fait qu'il y a, pour les rachialgies communes, une relative indépendance entre des examens complémentaires, en particulier radiologiques, et la douleur a déjà été signalé. Ceci n'empêche pas que des études fondées sur un aspect objectif de la maladie, ou du moins sur des dimensions objectivables (images radiologiques, mesures de force), aient un intérêt, principalement pour des études étiologiques on peut noter par exemple les travaux cités par RiiFimaki [10], montrant que les changements radiologiques de nature dégénérative sont liés à un travail physiquement fatigant dans le passé, ou des études citées par Hagberg et coll. [11] portant sur l'arthrose cervicale. Un autre exemple est l'étude cas-témoin menée par Kelsey et coll. [12] où des cas hospitaliers présentant une hernie discale nécessitant une intervention chirurgicale sont comparés à des

témoins, du point de vue de leur passé professionnel et non professionnel, étude qui met en évidence le rôle négatif de la conduite automobile.

Ce qui précède s'étend à des mesures, comme des mesures de force musculaire ou de souplesse du rachis il y a une relative indépendance entre les résultats de ces mesures et la douleur [13] certaines personnes manquent de souplesse, mais ne souffrent pas, ou l'inverse. Les relations entre force musculaire et lombalgies sont complexes et mal connues. Ces mesures peuvent être intéressantes pour évaluer des actions de prévention (tout en sachant qu'améliorer la souplesse ou la force n'est pas synonyme de diminuer les rachialgies). Il ne faut pas sous-estimer les problèmes de " comparabilité " des mesures les résultats peuvent dépendre de l'appareillage et de la personne qui mesure. Il faut noter que les problèmes de " comparabilité " ont un caractère très général (ils se posent aussi par exemple pour l'interprétation de clichés radiologiques).

Les examens physiques standardisés sont une approche classique dans certains pays (Etats-Unis et pays scandinaves). Le manuel de l'université de Michigan [8], largement utilisé, détaille la façon de mener un examen inspection, mouvements actifs et passifs, palpation, réflexes.

Concernant cette approche, on fera deux remarques la formation des examinateurs (souvent des physiothérapeutes) est importante et n'évite pas complètement les problèmes de comparabilité entre examinateurs, par exemple pour des rubriques comme " douleur à la palpation "; cette approche paraît difficile à utiliser en France, par manque d'expérience et de formation adéquate des kinésithérapeutes et des médecins du travail.

Les examens cliniques, tels qu'ils peuvent être réalisés, par exemple, par des médecins du travail lors de la visite systématique, posent des problèmes de " comparabilité " importants car la conclusion du médecin quant à l'existence d'une lombalgie, d'une lombo-sciatique ou d'un autre trouble, intègre une part importante de subjectivité professionnelle. De plus, pour des épisodes récents terminés, l'examen clinique L'est pas informatif. Il n'est donc pas évident que cette approche présente beaucoup d'avantages par rapport à un questionnaire rempli par le sujet, seul ou avec un enquêteur, médecin ou non médecin.

Approche par la morbidité déclarée

Un questionnaire tel que le *Standardized Nordic Questionnaire* [1] mesure la morbidité déclarée qui n'est pas la morbidité ressentie; un écart entre " ressenti " et " déclaré " existant en particulier si le sujet ne déclare pas un problème qu'il considère comme minime ou passager. Pour des troubles comme les rachialgies, où les atteintes minimales sont très fréquentes, se pose la question du seuil au-delà duquel un sujet sera classé malade (la même question se poserait pour d'autres affections diffuses et bénignes,

par exemple les troubles digestifs ou les maux de tête). Ces seuils sont plus ou moins élevés selon la durée ou le niveau de douleur déclarée. Or, déclarer des troubles mineurs dans un questionnaire est lié à des facteurs culturels. Ainsi, une étude comparant les déclarations à un examen physique standardisé montre que les sujets exerçant une profession manuelle ont tendance à moins déclarer leurs douleurs [14].

C'est pourquoi, dans l'analyse de résultats fondés sur des questionnaires, il est le plus souvent préférable de ne pas retenir un seuil de rachialgie trop bas, car le Bassement en “ malade ” ou “ non-malade ” reflète alors en partie la déclaration de problèmes mineurs, très fréquents en population générale.

L'analyse de résultats fondés sur des questionnaires peut apparaître délicate car beaucoup d'informations sont susceptibles d'être recueillies par cette méthode. Même en se limitant à la période de douze mois avant le remplissage du questionnaire, l'histoire d'une rachialgie peut se révéler complexe. Un questionnaire, même assez simple, est susceptible de fournir des informations sur différentes dimensions (intensité de la douleur, durée, gêne dans l'activité, recours aux soins et arrêts de travail). Les choix à effectuer concernent les seuils à retenir ainsi que le fait d'agréger ou non différentes dimensions, ce qui dépend de l'objectif de l'étude. À titre d'exemple, le recours aux soins n'est pas une dimension très pertinente dans une étude étiologique (cf. p. 43). Par contre, pour juger de l'amélioration apportée par une action, cette dimension peut être agrégée à d'autres de façon à constituer un indicateur sensible à tout changement “ avant-après ” l'action [15]. Pour la même raison, des seuils très bas de maladie peuvent alors être conservés, car on compare un sujet à lui-même.

On trouve dans les articles de Westgaard et coll. [16] (combinaison de scores d'intensité et de durée) et de Makela et coll. [17] (organigramme pour un Bassement en “ malade ” ou “ non-malade ”), des exemples intéressants de construction de variables composites de morbidité à partir des questionnaires.

Problème des différents types d'enquêtes

Classiquement, on distingue en épidémiologie

- les enquêtes “ transversales ” recueil de données à une date donnée, portant sur un échantillon ou l'ensemble d'une population, comportant des malades et des non-malades;
- les enquêtes “ cas-témoins ”, où un groupe de malades est comparé à un groupe de témoins du point de vue de l'exposition passée à des facteurs étiologiques soupçonnés ;

- les enquêtes “ exposés-non-exposés ”, où des sujets indemnes de la maladie sont classés en exposés ou non-exposés à des facteurs de risque donnés, à une date fixée, puis suivis dans le temps pour étudier leur devenir du point de vue de la maladie;
- les enquêtes “ longitudinales ”, où les mêmes variables sont mesurées chez les mêmes sujets à plusieurs dates;
- les études “ d'évaluation d'une intervention ” pour évaluer les effets d'une intervention ou d'une action, le groupe avec intervention fait l'objet d'un recueil de données (sur l'état de santé pour déterminer si l'effet attendu est une amélioration ou non de celui-ci) avant et après intervention. Un autre groupe (sans intervention) est constitué comme groupe de comparaison. Ce protocole d'évaluation n'est pas le seul existant; c'est cependant le protocole le plus pertinent, qui peut être retenu dans la plupart des situations.

Certaines enquêtes sont mixtes, par exemple enquête transversale suivie sur un sous-ensemble de sujets d'une enquête longitudinale ou “ exposés - non-exposés ”. L'enquête transversale sert alors, entre autres, à définir les sous-groupes qui seront suivis (sujets non malades ayant des expositions contrastées, pour une enquête “ exposés - non-exposés ”, ou sous-groupes homogènes du point de vue de la morbidité).

Enquêtes transversales

Dans le domaine des rachialgies, les enquêtes transversales sont les plus fréquentes. Elles posent des problèmes d'interprétation

- dus au manque d'information sur la chronologie des événements (qui n'est que très partiellement limitée par l'inclusion de questions sur le passé). L'observation, par exemple, d'une association statistique entre “ lombalgie ” et “ absence d'activité sportive ” dans une enquête transversale a deux interprétations possibles “ ne pas faire de sport est un facteur de risque de lombalgie ” et “ l'existence d'une lombalgie limite l'activité sportive ”;
- liés aux phénomènes de sélection: comment interpréter l'observation d'une fréquence faible de lombalgies dans une entreprise de manutention ? Il est possible, par exemple, que les sujets lombalgiques quittent plus souvent l'entreprise que les autres; une enquête transversale ne permet pas d'appréhender cet aspect. C'est un risque de biais fréquemment souligné par les auteurs anglo-saxons qui parlent du *healthy work effect*.

Mener une enquête transversale sans autre perspective (complément longitudinal, préparation d'une action de prévention) est le plus souvent d'un intérêt très limité, en particulier dans toutes les situations où une revue bibliographique apporte des réponses adaptées aux questions que l'on se pose, notamment dans le champ de l'épidémiologie descriptive des rachialgies.

À l'inverse, dans un projet à plus long terme, commencer par une enquête transversale est souvent indispensable. Dans le milieu du travail, ce type d'enquête peut avoir des effets secondaires positifs quant à la sensibilisation des différents acteurs, dont les salariés, aux relations entre rachialgies et conditions de travail.

Très souvent, dans le milieu professionnel et en collaboration avec les services de médecine du travail, une approche mixte (enquête transversale associée à une ou plusieurs années de suivi sur l'ensemble de l'échantillon ou sur un sous-ensemble) est la meilleure solution. Il faut souligner que la France a l'avantage de disposer d'un réseau dense de médecins du travail qui connaissent bien les salariés, avec une organisation qui permet souvent d'envisager un suivi au moins sur 1 ou 2 ans. Il est donc possible de réaliser des enquêtes beaucoup plus informatives que ce qui peut être fait dans d'autres pays (comparer aux États-Unis, par exemple, où un suivi est très rarement envisageable). De plus, les enquêtes menées ainsi en milieu professionnel échappent à certains biais de sélection, car les taux de refus sont très faibles dans des enquêtes présentées aux salariés par leur médecin du travail.

Enquêtes cas-témoins

Les enquêtes cas-témoins sont rares dans le domaine des rachialgies. Le choix des cas peut en effet poser problème, pour deux raisons : difficulté à définir la “ maladie ”, absence de “ points de passage obligé ” dans le circuit de soins, où les cas pourraient être recrutés, en particulier concernant les problèmes mineurs. Il est évident, par exemple, qu'une enquête cas-témoins où les cas seraient des malades présentant une lombalgie banale, recrutés dans un service hospitalier, présenterait très certainement des biais de recrutement importants, quel que soit le choix des témoins.

Quelques exemples montrent cependant l'intérêt et la faisabilité de cette approche dans le domaine ostéo-articulaire, on peut citer une étude cas-témoins française sur les syndromes du canal carpien opéré, menée dans un service qui opère presque tous les cas de la région, ce qui évite les biais de recrutement. L'enquête de Kelsey et coll. [12] montre aussi que cette approche est réaliste, pour des affections relativement graves, bien définies, et où le recours à un service spécialisé est systématique. La situation idéale est celle où, pour une affection donnée prise en charge dans un service de soins donné, le recrutement ne dépend que de critères médicaux, et non de critères sociaux, professionnels (soins nécessaires du fait de la profession), ou de choix trop personnels des malades.

Un autre exemple est celui de l'enquête ARPEGE à EDF-GDF, enquête cas-témoin dans une cohorte (suivi longitudinal d'un groupe de salariés). Dans une première

étape, les cas et les témoins sont sélectionnés à partir d'un tri par questionnaire, suivi d'un examen médical, ce qui permet de se placer dans la situation d'une enquête cas-témoins classique, avec des critères précis de sélection des cas, et une bonne comparabilité des cas et des témoins. La même approche serait réalisable à partir d'une enquête transversale.

Enquêtes longitudinales

Les enquêtes longitudinales sont trop rares. De ce fait, beaucoup d'informations manquent sur l'histoire naturelle des rachialgies, informations qui seraient nécessaires pour des actions de prévention. Des enquêtes longitudinales, soit en population générale, soit portant sur des sous-groupes de salariés, ou sur des malades consultants acceptant d'être inclus dans une enquête prospective, permettraient de répondre à des questions actuellement sans réponse (sauf exceptions) quelle est la fréquence de récurrences à partir d'un épisode lombalgique, en fonction du temps écoulé depuis l'épisode ? Quelle est la réversibilité des troubles ? Des problèmes mineurs de rachialgie sont-ils prédictifs de problèmes majeurs ? Quel est le devenir des malades après un épisode " grave " ou une intervention ? Que peut-on dire des relations entre épisodes aigus et pathologie chronique ? Entre différents types d'affections ?

Dans un objectif de prévention, l'intérêt d'enquêtes longitudinales est double

- connaître l'évolution naturelle, en l'absence d'actions de prévention. L'effet d'une action ne s'interprète en effet que par comparaison avec l'évolution attendue sans action spécifique;
- cibler des sous-groupes " à risque accru " pour des actions de prévention, et être en mesure de fixer des objectifs à une action.

La principale difficulté d'enquêtes longitudinales est liée à la nécessité de ne pas perdre de vue les sujets inclus; la partie " logistique " est donc particulièrement importante. De plus, il est important d'étudier une population cohérente l'histoire naturelle d'une lombalgie est en effet l'histoire naturelle de l'affection en cause. Ce concept doit être interprété en tenant compte du grand nombre d'affections en cause, dont chacune a son évolution propre. La difficulté des études longitudinales concerne donc à la fois le recrutement et la rigueur du suivi au long cours de la population concernée. Des équipes d'épidémiologistes ont mis en place des structures qui permettront partiellement de répondre à ces questions dans les prochaines années enquête ESTEV [18] déjà citée, étude longitudinale sur la pathologie lombaire dans la cohorte GAZELEDF-GDF [19]. Ces recueils de données portent sur une population active, où les problèmes les plus graves ne sont pas les plus fréquents. Des études menées à partir de services de soins apporteraient des compléments intéressants sur des formes plus sévères de rachialgies.

Études d'évaluation

Les études d'évaluation sont aussi à développer. Le nombre d'études de ce type en France est trop réduit; dans d'autres pays, les études d'évaluation rigoureusement menées ne sont pas non plus si nombreuses. Dans l'évaluation des actions de prévention des rachialgies, on rencontre des difficultés qui ne sont pas propres à ce domaine faible effectif des groupes avec action, hétérogénéité des actions, difficultés à constituer un groupe " sans action " comparable au groupe " avec action ", situation de changement telle que beaucoup d'autres conditions ont changé entre " avant " et " après " l'action.

La principale difficulté réside peut-être dans le risque perçu par les acteurs du changement, car il arrive assez souvent que l'évaluation ne montre pas d'effets favorables liés à l'existence de l'action.

De façon plus générale, il n'est pas nécessaire de mener des enquêtes épidémiologiques là où les connaissances existent. Des informations assez nombreuses et précises existent sur le risque de rachialgie dans différentes professions, sur le rôle de nombreux facteurs de risque (port de charge, postures prolongées, conduite automobile, exposition aux vibrations du corps entier, activités extra-professionnelles, facteurs socio-démographiques), ainsi que sur l'importance des inter-relations entre rachialgies et facteurs psychologiques, même si les relations de cause à effet restent encore très mal cernées dans ce dernier domaine.

Savoir de façon précise si les connaissances existent pour répondre à telle ou telle question et décrire l'état des connaissances peut demander un travail important, dont les conclusions ne vaudront que pour un temps limité. Ce travail est cependant nécessaire avant de décider d'entreprendre une enquête, en ayant quelques certitudes de pouvoir apporter des réponses meilleures à des questions que, le plus souvent, d'autres se sont déjà posées.

Là où les connaissances sont partielles ou les résultats contradictoires, faudrait-il systématiquement promouvoir des études ? Très souvent, il s'agit soit de sujets difficiles (par exemple, rachialgie et forme physique, rachialgie et satisfaction au travail) où peu d'équipes (dans le monde) sont compétentes, soit de sujets trop mal définis (" stress au travail " et rachialgie par exemple). Sur d'autres sujets, comme des propositions de classification des lombalgies, une nouvelle étude n'aurait qu'un intérêt limité car il peut être plus utile de valider une classification qui existe que d'en proposer de nouvelles. Dans toutes ces situations, il peut y avoir des alternatives à des études nouvelles demandes ponctuelles à des experts, mise en place d'un dispositif de suivi des travaux scientifiques sur un sujet, promotion d'échanges nationaux ou internationaux ou organisation de rencontres.

BIBLIOGRAPHIE

1. KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORENSEN F, ANDERSSON G, JORGENSEN K. Standardized Nordic Questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergonomics* 1987, 18 (3): 233-237
2. COSTE J, PAOLAGGI JB. Revue critique de l'épidémiologie des lombalgies. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1989, 37: 371-383
3. COSTE J, PAOLAGGI JB, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain I. Psychological involvement in low back pain. A clinical descriptive approach. *Spine* 1992, 17: 1028-1037
4. COSTE J, PAOLAGGI JB, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain. II. Clinical diversity of organic forms. *Spine* 1992, 17: 1038-1042
5. WARIS P. Epidemiologic screening of occupational neck and upper limb disorders. Methods and criteria. *Scand J Work Environ Health* 1979, 5 (suppl): 25-38
6. NACHEMSON A, ANDERSSON GBJ. Classification of low back pain. *Scand J Work Environ Health* 1982, 8: 134-136
7. SPITZER WO, LEBLANC FE, DUPUIS M, ABENHAIM L et coll. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. *Spine* 1987, 7 (Suppl 12), SI-S59
8. SILVERSTEIN BA, FINE LJ. Evaluation of upper extremity and low back cumulative trauma disorders. A screening manual. The University of Michigan, Ann Arbor *Occup Health Saf (engineering)* 1984: 1-43
9. ABENHAIM L, SUISSA S, ROSSIGNOL M. Risk of recurrence of occupational back pain over three year follow up. *Brit J Ind Med* 1988, 45 (12): 829-833
10. RIIHIMAKI H. Low-back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health* 1991, 17 (2): 81-90
11. HAGBERG M, WEGMAN DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Brit J Ind Med* 1987, 44: 602-610
12. KELSEY JL, GITHENS PB, O'CONNOR T, WEIL U, CALOGERO JA, HOLFORD TR, WHITE A, WALTER SD, OSTFELD AM, SOUTHWICK WO. Acute prolapsed lumbar inter-vertebral disc. An epidemiologic study with special reference to driving automobile and cigarette smoking. *Spine* 1984, 9 (6): 608-613

- 13 LECLERC A, PIETRI F. AUCLAIR J. Validation d'un questionnaire sur les lombalgies, Ministère de la Recherche 1992: 1-27
14. HAGBERG M. Assessing prevalence rates and association of occupational musculoskeletal disorders; examination of total sample versus questionnaire positives. In: H. Sakura⁷ et al, (Eds) Occupational Epidemiology. Elsevier Sciences Publishers.1990: 243-245
15. LECLERC A. Evaluation d'actions de prévention des rachialgies. Communication personnelle, 1994
16. WESTGAARD RH, JANSEN T. Individual and work related factors associated with symp" toms of musculoskeletal complaints.II: Different risk factors among sewing machine operators. Brit J Ind Med 1992, 49 (3): 154-162
17. MAKELA M, HELIOVAARA M, SIEVERS K. IMPIVAARA O, KNEKT P. AROMAA A. Prevalence, determinants and consequences of chronic neck pain in Finland. Am J Epidemiol 1991, 134 (11): 1356-1367
18. DERRIENNIC F. CASSOU B. TOURANCHET A, MONFORT C. Relations entre conditions de travail et lombalgies. *Revue de Médecine du Travail* 1994, 21 (1): 33-36
19. PIETRI F. BUGEL I. Pathologie lombaire en relation avec le milieu de travail. Étude des facteurs de risque de lombalgie dans divers groupes professionnels au sein de la cohorte GAZEL. In: Golberg M, Leclerc A, *Cohorte GAZEL-20 000 volontaires d'EDF. GDF pour la recherche médicale. Bilan 1989-1993*. Les éditions INSERM, Paris, 1994: 185-192

Aspects socio-économiques

Introduction

Les rachialgies professionnelles constituent, pour les économistes, un domaine à la fois beaucoup et encore mal exploré beaucoup, dans la mesure où de nombreux articles traitent de ce thème, dans la littérature; mal, car les définitions, les terrains d'investigation, les méthodologies, et, donc, les données, sont extrêmement hétérogènes en ce domaine, comme sans doute dans nombre d'autres en santé.

Or, l'économiste est, là comme ailleurs, tributaire des éléments apportés, de façon constitutive, par d'autres sciences la médecine, l'épidémiologie et la psychosociologie notamment.

Notre travail a consisté à rassembler et analyser la littérature de nature économique existant sur ce thème, en sachant qu'elle fait plus souvent référence, en France comme à l'étranger, au “ mal de dos ”qu'aux rachialgies.

Le rapport de ce travail est articulé en trois parties tout d'abord, nous présentons la démarche économique au regard de la question qui nous est posée; ensuite, et selon le même fil directeur qu'en première partie, nous synthétisons les enseignements de la littérature coût des atteintes en France et à l'étranger, conséquences socio-économiques de celles-ci, analyse économique (de type coûts/résultats) d'actions préventives des rachialgies professionnelles. Dans une troisième partie, nous prenons du recul par rapport à cet ensemble d'informations et faisons quelques recommandations notamment au regard d'actions de prévention et de recherches à mettre en œuvre là où les données manquent.

Démarche économique appliquée aux actions de santé

Le lecteur qui souhaite approfondir cette partie trouvera un complément d'informations dans les références bibliographiques [1 -5].

Deux types de démarche peuvent être envisagés pour traiter des aspects économiques des rachialgies professionnelles l'appréciation des coûts et des conséquences engendrés par cette atteinte; la mesure du “ rendement ” d'actions de santé.

Appréciation des coûts et des conséquences

L'évaluation du coût d'une maladie n'est pas chose aisée [51]. Tout d'abord, elle suppose que cette maladie soit clairement identifiée aux plans épidémiologique et médical, de telle sorte que l'on soit assuré d'attribuer correctement à l'atteinte considérée, les coûts et les conséquences que l'on aurait repérés dans une population donnée ou dans des sous-groupes issus de cette dernière (par exemple travailleurs, travailleurs manuels, travailleurs âgés...).

À supposer que cette question soit résolue, les conséquences d'une pathologie engendrent des coûts de trois ordres

- des coûts médicaux directs en termes de recours aux soins (consultations -visites, hospitalisations, médicaments, examens complémentaires, soins infirmiers, de kinésithérapie, de psychothérapie ...). À ce recours ainsi défini, on ajouterait volontiers celui à des services tiers, de type social ou sanitaire, permettant à la personne atteinte de poursuivre la réalisation des actes nécessaires à la vie courante aide-soignante, aide-ménagère, garde-malade, tierce personne;
- des coûts appelés habituellement indirects et tangibles il s'agit des arrêts de travail en lien avec la maladie. Ces arrêts sont pour partie à la charge des organismes de protection sociale - indemnités journalières -(dans ce cas, on peut les ajouter aux coûts médicaux directs remboursés pour obtenir ce qui est à la charge de la Sécurité Sociale, des mutuelles et assurances de santé), pour partie à la charge des entreprises, pour partie enfin directement répercutés sur les individus atteints;
- des coûts dits indirects intangibles parce que très difficiles à mesurer, attachés aux conséquences psychologiques et en termes de bien-être et de qualité de vie (douleur, inconfort, stress, “ pretium doloris ” ...) imputables à l'atteinte. Dans le domaine des rachialgies, on pense au sujet exclu du marché du travail, classé en incapacité ou mal reconnu, dans son atteinte, par son entourage familial et professionnel, souffrant et finissant par se “ déconditionner ” ou s'exclure. Ces conséquences ont aussi des retentissements en termes de recours aux soins et services (coûts directs, notamment médicaux), d'arrêts du travail et de mise en incapacité (coûts indirects tangibles), enfin de “ coûts ” indirects et intangibles au sens défini ci-dessus.

Mesure du “ rendement ”

Le second type de démarche, qui relève plus directement de l'approche économique consistant notamment à analyser l'allocation optimale de ressources rares, vise à mesurer “ le rendement ” d'actions de santé [1 -4].

Dans le domaine qui nous occupe, il s'agit en l'occurrence d'actions de prévention pour un investissement réalisé dans la prévention des rachialgies, quel est le résultat (le rendement ou retour sur investissement) de cette action ?

Dans les analyses de rendement, on distingue ainsi

- l'analyse coût-efficacité qui calcule le coût d'une action de santé par “ unité d'efficacité ” gagnée (par exemple une crise de rachialgie évitée, un patient remis au travail, une personne de moins atteinte par le “ mal de dos ”) grâce à cette action;
- l'analyse coût/utilité de la même nature que la précédente, elle pondère l'efficacité par la qualité de vie. Un patient remis au travail, mais qui souffre, représente un résultat moindre, en termes de santé, qu'un patient remis en activité sans séquelles douloureuses;
- l'analyse coût/bénéfice permet de rapprocher les coûts engendrés par une action de santé des bénéfices retirés de cette dernière, bénéfices que l'on parviendrait à traduire en francs ou encore à monétariser. Bien évidemment, les bénéfices les plus facilement “ valorisables ” à ce titre sont ceux qui peuvent aisément se traduire en “ coûts évités ”. Par exemple, à une action de prévention donnée qui représentera un coût pour les organismes de protection sociale, correspondront des coûts évités en termes de recours aux soins, d'arrêts de travail, d'hospitalisation, de rééducation fonctionnelle ... parce que cette action diminuera le nombre d'épisodes de rachialgies ou de personnes qui en souffriront.

La limite de cette approche est qu'elle privilégie, dans les bénéfices, ceux qui sont directement monétarisables (bénéfices financiers), notamment pour les organismes de protection sociale.

Présentation des résultats de quelques études

Nous ne prétendons pas à l'exhaustivité en exposant ces résultats. Certains sont rapportés à titre plutôt illustratif. Nous les avons organisés au regard de trois rubriques le coût du “ mal de dos ” à l'étranger et en France; les conséquences socio-économiques et socio-professionnelles des rachialgies; quelques travaux d'évaluation coûts-avantages d'actions de prévention.

Coût du « mal de dos »

On dispose à ce jour de peu de travaux réalisés, pour la plupart dans le cadre américain, pour apprécier le coût du « mal de dos ». Ces quelques études mettent néanmoins en évidence l'importance des coûts engendrés par cette pathologie ainsi que la concentration importante de ceux-ci auprès d'une minorité d'individus.

COUT DU « MAL DE DOS » À L'ÉTRANGER

Frymoyer et coll. [6] actualisent les résultats de Grazier (1984) et évaluent à 24 milliards de dollars, en 1990, les coûts directs médicaux du « mal de dos » aux États-Unis. Quant aux coûts indirects (pertes de salaire et de production), s'ils ne sont pas estimés avec précision, Frymoyer et coll. [6] considèrent toutefois, à la suite d'autres auteurs, qu'ils pourraient représenter trois ou quatre fois le montant des coûts directs.

Webster et coll. [7] étudient le coût que représentent les lombalgies pour un organisme d'assurance aux États-Unis. Sur un échantillon de près de 100 000 demandes de remboursement pour lombalgie, les auteurs calculent respectivement des coûts médian et moyen de 391 et 6 807 dollars (1989), suggérant ainsi une forte concentration des coûts auprès d'une minorité d'individus. Ils constatent aussi une grande variabilité des coûts inter-états, variabilité que peuvent notamment expliquer les différences en termes de législation et d'activité économique entre les états.

Spengler et coll. [8] abordent le coût du « mal de dos » selon une optique différente; ils se placent en effet dans le cadre d'une entreprise de grande taille (Boeing) pour mener une étude de nature rétrospective. Si les problèmes dorsaux ne représentent que 19 % de l'ensemble des déclarations d'accidents du travail au sein de l'entreprise, ils comptent pour 41 % dans le coût total de ces déclarations. En effet, les plaintes relatives au « mal de dos » représentent un coût trois fois supérieur à celui des autres plaintes. Ce coût est par ailleurs fortement concentré, puisque 10 % des plaintes représentent 79 % du coût.

Enfin, Abenhaim et coll. [9] étudient le coût du « mal de dos » professionnel auprès d'un échantillon de 2 500 cas issus du fonds de compensation des travailleurs du Québec. Ils montrent que 74 % des cas concernent une absence au travail inférieure à un mois et ne représentent que 7 à 8 % des coûts médicaux et d'indemnisation. À l'inverse, 7,4 % des cas concernent des absences au travail supérieures à 6 mois qui engendrent près de 75 % de ces mêmes coûts.

Ces différents travaux, réalisés selon des perspectives différentes (pour la société, pour les assurances, pour l'entreprise), soulignent l'importance aux plans financier et économique du « mal de dos », et l'extrême concentration des coûts ainsi calculés. La variabilité inter-états (et, a fortiori, interpays) et l'existence de systèmes de santé différents rendent impossible

l'extrapolation de ces résultats au cas français. Le coût du “ mal de dos ” en France, tel qu'on peut l'évaluer sur la base de la contribution de Lacronique [10], fait l'objet du point suivant.

COÛT DU “ MAL DE DOS ” EN FRANCE

Nous avons emprunté au Professeur Lacronique l'ensemble des éléments synthétisés ci-après. Lors des Assises du “ mal de dos ”, il a en effet procédé à un exposé décrivant “ *une sorte de toile de fond épidémiologique et économique ... sur une entité clinique* ”, à savoir “ le mal de dos ” [10]. L'auteur indique lui-même que ses ambitions sont modestes, dans la mesure où il a eu recours à des informations éparses et hétérogènes pour développer son propos. Toutefois, l'objectif est bien de montrer, pour le cas français qui nous occupe, l'importance ainsi que l'ampleur des conséquences impliquées par cette atteinte (entité clinique). Lacronique recourt bien entendu à diverses sources de données et à différents auteurs. Ce travail, même s'il présente des limites, est toutefois la seule synthèse dont nous disposions à ce jour, en ce domaine.

Tout d'abord, il convient de mentionner que, contrairement à ce qu'il est possible de réaliser dans d'autres pays en matière de mesure du coût direct des maladies, en France, hors accidents du travail, la catégorie ou l'entité “ lombalgie ” n'existe pas en tant que telle.

Dès lors, à partir de diverses données non homogénéisables, on repère ci-après, les conséquences et les coûts liés au “ mal de dos ” en France

- en se fondant sur la morbidité déclarée, on peut faire référence à l'enquête menée chaque année en automne par le CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de Vie) et qui consiste à demander à un échantillon représentatif de la population adulte française, s'il a souffert, au cours des quatre dernières semaines, de maux de tête, de “ mal de dos ”, de nervosité, d'état dépressif ou d'insomnies. On note, à l'automne 1990, que 47 % des Français déclarent avoir eu mal au dos (35 % déclarent avoir eu mal à la tête). Cette place de premier plan dans les douleurs ressenties est aussi remarquablement constante depuis 12 ans, indique Lacronique [10], mais le CREDOC observe que la prévalence de ces douleurs a brutalement augmenté, puisqu'elle n'était que de 30 % dans les années 1978 à 1980. Or, les conditions d'enquête sont les mêmes depuis leur début.

Ceci traduit-il l'état de la situation économique ou, en tout cas, sa perception, une sorte de “ mal de vivre ” (on dit d'ailleurs, de façon imagée, “ en avoir plein le dos ”), les femmes en souffrant plus que les hommes (53 % d'entre elles), ainsi que les personnes de plus de 60 ans (54,6 %) ?

De la même manière, la dernière enquête décennale sur la santé des Français et la consommation de soins médicaux (1991-1992) INSEE-CREDES met, elle aussi, en évidence - à partir d'un dispositif de recueil des données

très systématique - une forte progression des maladies ostéo-articulaires déparées par les ménages enquêtés (7 701 ménages correspondant à 20 247 personnes) par rapport à la précédente enquête de 1980. La prévalence des maladies ostéo-articulaires passe ainsi de 24,6 % à 30,8 %. Pour les statisticiens de l'INSEE, cette progression est d'autant plus remarquable qu'elle est entièrement attribuable à l'augmentation des déclarations de pathologies rachidiennes lombalgies, sciaticques, lumbagos...

- en termes de morbidité diagnostiquée, l'enquête décennale de 1980-1981 répertorie tous les épisodes ayant nécessité un recours aux soins. Au regard de la classification internationale des maladies (CIM -OMS à 5 chiffres), on note que les maladies du squelette et du tissu conjonctif, seule entité qui se rapproche du " mal de dos " dans cette classification, représentent 7,9 % des épisodes morbides (sexe masculin 7,3 %; sexe féminin 8,3 %), plaçant ces atteintes au quatrième rang de la morbidité diagnostiquée après les maladies de l'appareil respiratoire (17,9 %), de l'appareil circulatoire (11,9 %), et du système digestif (9 %); des résultats analogues sont rapportés dans la dernière enquête du CREDES sur la clientèle et les motifs de recours en médecine libérale (1992) 13 % des consultations de généralistes ont pour motif principal une affection ostéo-articulaires, ce qui représente près de 18 millions de consultations en 1992 (on mesure ici l'hétérogénéité des entités étudiées). Ceci place les affections ostéo-articulaires au troisième rang des motifs de recours au médecin généraliste, après les maladies cardiovasculaires (34 %) et les affections ORL (19 %).

Le " mal de dos ", dans ses différentes manifestations, peut être pris en charge par deux régimes d'assurance l'assurance accident du travail et l'assurance maladie. Pour ce qui est de l'assurance accident du travail, on notera que les lombalgies sont à l'origine de 110 000 accidents du travail avec arrêt d'activité, soit 13 % des 830 000 accidents recensés au cours d'une année. Les arrêts de travail correspondants sont longs 33 jours en moyenne, soit 3,6 millions de journées perdues (14 % des journées de travail perdues, suite à un accident du travail). Neuf mille de ces 110 000 accidents laissent des séquelles. On situe à environ 3,5 milliards de francs le coût total annuel des lombalgies au travail dont 2/3 au titre de l'incapacité temporaire et 1/3 au titre de l'incapacité permanente.

En définitive, Lacronique [10] propose, à partir de quelques estimations grossières, une évaluation du coût annuel global (1990), en termes de

1. Pour un total extrapolé de 213 millions de consultations de généralistes en 1992, tous motifs confondus. Ces chiffres sont à rapprocher de ceux calculés par MARTY [11], qui évaluait à 5,2 millions le nombre de consultations motivées par les lombalgies chez les généralistes .

recours aux soins, du “ mal de dos ” en France. Le tableau 4-I résume ces estimations qui aboutissent à un chiffre global de coûts médicaux directs liés au “ mal de dos ”, de l'ordre de 9 milliards de FF en 1990 ².

Tableau 4-1 - Coûts médicaux directs du “ mal de dos ” en France en 1990 exprimés en milliards de francs

Consultations et visites	1,0
Médicaments	2,7
Actes techniques et paramédicaux(*)	2,0
Actes de radiodiagnostic	0,7
Transports sanitaires	0,2
Hospitalisation pour pathologie rachidienne non traumatique	2,3
Total des coût médicaux direct	8,9

(*) rééducation du rachis, tractions vertébrales, rééducation fonctionnelle, soins infirmiers.

Ces chiffres, même s'ils constituent des estimations, ont le mérite de nous montrer l'ampleur des conséquences, notamment économiques, du “ mal de dos ”. De plus il est à noter que dans le tableau 4-I seuls les coûts médicaux directs sont indiqués, sans tenir compte des arrêts de travail, pertes de production, diminutions de productivité, liés à ces atteintes, y compris dans leurs dimensions d'altération de la qualité de vie et du bien-être.

Toutefois, bien plus que l'importance de ces chiffres, c'est l'usage des sommes ainsi dépensées qui est déterminant la prise en charge des lombalgiques est-elle satisfaisante en France ?

Dans un travail non publié, le Professeur Treves établit dans une fourchette de 4 000 F à 20 000 F le coût d'exploration (examens complémentaires) d'un malade lombalgique selon les techniques employées. La question demeure du caractère optimal de l'utilisation des ressources ainsi employées et, notamment, de leur affectation privilégiée à des stratégies de prévention, de diagnostic ou de soins. C'est ce que nous discuterons dans la troisième partie (p. 105).

Concernant les conséquences socio-économiques et socio-professionnelles des rachialgies, ainsi que les évaluations de type coûts/avantages menées dans ce champ, nous avons choisi d'exposer quelques études qui nous ont semblé particulièrement illustratives, plutôt qu'un bilan général de l'ensemble de ces études.

2. On rappelle qu'en 1990, la consommation médicale des Français s'établit à 538 milliards de francs, soit 9,1% du P.I.B., 9 337 francs par Français et 14 % de sa consommation générale de biens et services.

Conséquences socio-économiques et socio-professionnelles

Nous prenons appui sur deux études réalisées en France.

La première a été menée par Troussier et coll. [12], au sein du personnel hospitalier du CHU de Grenoble; l'objectif était triple analyser l'incidence des lombalgies dans les accidents du travail au CHU (car de nombreuses études ont à ce jour montré que le personnel hospitalier constitue un groupe professionnel à risque de lombalgie); déterminer les facteurs pronostiques de la lombalgie; en analyser les conséquences socio-professionnelles et économiques. À cette fin, les auteurs ont mis en place, au cours de l'année 1989, une enquête de type transversal et rétrospectif auprès de l'ensemble du personnel.

On observe les résultats suivants

- une incidence annuelle moyenne des lombalgies de l'ordre de 1,9 % avec des différences sensibles selon la catégorie professionnelle (de 1,3 % chez les agents des services hospitaliers et techniques à 5,5 % chez les manipulateurs);
- la manutention constitue le mode de déclenchement de l'accident du travail le plus fréquent (manutention de malades dans 59 % des cas, manutention de charges pour 21 %), le poids des charges à manipuler étant, pour 44 % des lombalgiques, supérieur à 1 500 kilos par jour;
- la plupart des personnes accidentées pour lombalgie n'interrompent peu ou pas leur activité. Toutefois, 12 % des individus ont un arrêt de travail compris entre 60 et 300 jours;
- 3 à 10 mois après l'accident du travail, 63 % des agents présentent toujours un état lombalgique.

La seconde étude [13] a pour cadre EDF-GDF. Il s'agit d'une enquête transversale réalisée en 1987 et 1988 sur les accidents lombalgiques déclarés à EDF -GDF, à partir d'un questionnaire proposé par le médecin du travail. Dans cette enquête, 97 % des sujets lombalgiques sont de sexe masculin. L'incidence annuelle des lombalgies est estimée à 0,4 % chez les hommes (chez les femmes, elle est de 0,09 %). Les accidents lombalgiques concernent pour 71 % des cas des salariés âgés de moins de 40 ans. Il s'agit essentiellement de salariés affectés à la manutention et au travail aérien, voire de personnes soumises à de nombreux déplacements. Pour 42 % des lombalgiques, l'arrêt de travail excède 10 jours. En termes de conséquences socio-professionnelles, on observe que 33 % des sujets sont à présent en aptitude limitée, tandis que 3,4 % ont obtenu une mutation.

Quelques travaux d'évaluation coûts-avantages

De nombreuses tentatives d'évaluation médico-économique des stratégies de prévention ou de traitement des lombalgies se développent à présent, malgré les difficultés inhérentes à la mise en place de ce type d'approche dans ce champ particulier (cf. p. 105).

Ainsi, pour ne citer que deux exemples, Bel et coll. [14] analysent l'influence, sur les coûts de traitement, de l'implantation d'un neurostimulateur chez des individus gravement atteints; Mitchell et coll. [15] déterminent, quant à eux, le ratio coût-efficacité du port d'une ceinture au sein d'une population à risque.

Pour illustrer la démarche méthodologique, nous prendrons appui sur une étude réalisée par Brown et coll. [16] et nous en présenterons les principaux résultats.

Brown et coll. [16] s'intéressent au ratio coût-efficacité d'une école de dos pour les employés municipaux. Leur travail est fondé sur la comparaison de deux groupes d'individus, l'un participant à l'école du dos, l'autre faisant office de groupe-témoin. Cette étude pose le problème de la " comparabilité " des deux groupes au regard de critères tels que l'âge, le sexe, le niveau scolaire, l'ancienneté dans l'emploi.

Deux questions préoccupent plus particulièrement les auteurs

- Existe-t-il une différence significative en termes de perte de temps de travail, de coût du temps de travail perdu, de coûts médicaux et du nombre d'accidents dorsaux, entre les deux groupes ?
- Au sein du groupe participant à l'école du dos, existe-t-il une différence significative en termes de perte de temps de travail, de coût du temps de travail perdu, de coûts médicaux et du nombre d'accidents dorsaux, avant et après l'école du dos ?

Les résultats sont les suivants

- Avant la mise en place de l'école du dos, les deux groupes diffèrent significativement au niveau du temps de travail perdu et de son coût (supérieurs dans le groupe école du dos). De plus, une analyse de covariance montre que les deux groupes diffèrent également, de façon significative, sur le nombre de blessures dorsales (moins de blessures dans le groupe école du dos) ($p = 0,001$).
- Après l'école du dos, on observe une diminution significative de toutes les mesures dans le groupe participant à l'école du dos ($p = 0,001$), alors qu'il n'y a pas de variations significatives dans le groupe-témoin.

Une telle approche, fondée sur la détermination de ratios coûts-avantages, peut également s'appliquer aux initiatives menées en France dans le cadre du traitement des lombalgies chroniques, comme celle mise en place au Centre L'Espoir (Lille-Hellemmes) [17].

L'Espoir est un centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelles spécialisé qui, afin de lutter contre le syndrome de déconditionnement décrit par Mayer et coll. [18], propose un programme de restauration fonctionnelle du rachis dans le traitement des lombalgies chroniques pour lesquelles toutes les autres méthodes, médicales et chirurgicales, sont sans effet. Ce programme, étalé sur une hospitalisation de cinq semaines, fait appel à l'isocinétisme et aux acquisitions de la médecine du sport appliquées à la rééducation. Il nécessite des tests d'évaluation fréquents.

À ce jour, 55 patients lombalgiques chroniques ont bénéficié de cette méthode. On note non seulement une amélioration physique, mais aussi un retour précoce et durable au travail, le plus souvent d'ailleurs sans aménagement du poste. Ces résultats sont maintenus après un recul de plus d'un an.

Pour l'économiste, l'évaluation d'une telle expérience met en évidence les difficultés auxquelles on se heurte lorsque l'on souhaite mettre en oeuvre une " analyse de rendement " (de type coût-efficacité, coût-utilité ou coût-bénéfice) dans le champ des rachialgies

- absence d'un groupe-témoin présentant, au début de l'étude, les mêmes caractéristiques socio-démographiques et médicales que le groupe traité. Dans ce cas, l'analyse à mener consiste, le plus souvent, à comparer, chez les individus sous étude, l'évolution avant traitement et après traitement pour chacun d'entre eux;
- impossibilité de comparer les résultats avec ceux issus d'autres initiatives, dans la mesure où le profil des patients, ainsi que la caractérisation de l'atteinte, son ampleur ou son degré de sévérité, varient d'une expérimentation à l'autre;
- nombre de cas réduit;
- recul temporel et suivi des patients souvent insuffisants pour évaluer correctement la pratique.

Bilan, perspectives, recommandations

Nous tentons, dans cette troisième partie, de prendre quelque recul au regard de ce que nous venons d'exposer, en vue de fournir des éléments de bilan, perspectives, recommandations en ce qui concerne les rachialgies professionnelles et leurs conséquences économiques. Nous nous plaçons du point de vue de l'économiste

- les données épidémiologiques permettant de définir précisément la population concernées³, sont malaisées à rassembler

3. Ce qui est nécessaire pour évaluer, au plan économique, l'ampleur de l'atteinte " rachialgie " et ses conséquences en termes de recours aux soins, d'arrêts de travail et d'incapacité.

- Quels sont les signes objectifs de l'atteinte, repérables pour la détecter et, donc, en évaluer l'ampleur ?

- Quel est le risque attribuable au travail ?

- Comment définir les cas incidents ?

• Pourtant, l'atteinte rachialgique est

- fréquente;

- coûteuse on n'évoque pas seulement les coûts de prise en charge tels qu'ils sont répertoriés dans les études présentées ci-dessus, mais également les coûts des nombreux recours aux soins et examens entraînés par des diagnostics difficiles, une prise en charge nécessitant de tenir compte de nombreux facteurs, des atteintes récidivantes et, le cas échéant, une errance médicale, aux plans diagnostique et thérapeutique, susceptible d'entraîner, de façon latente et peu connue, des dépenses de soins substantielles;

- entraîne des séquelles et des conséquences qui peuvent être lourdes;

- susceptible de faire l'objet d'actions de prévention, qu'elles soient primaires (empêchant la rachialgie au travail de survenir), secondaires (la détectant, le cas échéant, et la prenant en charge) ou tertiaire (en limitant les conséquences - cf. le programme de restauration fonctionnelle du rachis dont nous avons exposé brièvement les résultats [16] -). Au regard de cet ensemble de critères, il s'agit clairement d'un problème de santé publique.

• Les facteurs psychologiques et socio-économiques influent sur la survenue, le dépistage et la prise en charge de ces atteintes.

• Toutefois, on a de grandes difficultés à évaluer ces stratégies de prévention et de prise en charge. On ne dispose pas, comme dans le cas de l'évaluation des nouvelles molécules, par exemple, d'une méthodologie autorisant une comparaison aisée des stratégies entre elles. En effet, dans les travaux et les expériences repérés

- les cas pris en charge ne sont pas comparables au niveau des profils médical et démographique des patients;

- les diagnostics sont divers, les sévérités également;

- on dispose rarement de groupes-contrôle ou appariés;

- le nombre de cas analysés doit être assez élevé compte tenu de la multiplicité des facteurs susceptibles de jouer sur le phénomène "rachialgies";

- il faut respecter un certain recul par rapport aux actions pour apprécier leur impact à moyen terme, en ce qui concerne leurs résultats (remise en activité, suppression de la douleur et suppression des rechutes ...). On dispose rarement de ce recul dans les études fournies.

En conclusion du point de vue des économistes :

- nous sommes persuadés d'avoir affaire à une pathologie lourde et coûteuse, diffuse dans la population et, à ce titre, mal reconnue, mal repérée, difficile à prévenir et à prendre en charge correctement;
- comme, toutefois, elle touche une part importante de la population, notamment parmi celle en activité, toute action préventive bien conduite est susceptible, de notre point de vue, de présenter un bon rapport coûts/avantages. Le bilan financier de cette action peut, à ce titre, être positif pour la collectivité;
- ceci suppose que nous ayons à notre disposition un moyen d'évaluer ces stratégies dans leur mise en œuvre (objectifs, méthodes, résultats, suivi et évaluation), les ressources qu'elles engagent et le rapport de ces dernières avec les résultats effectivement obtenus.

Le problème reste en effet celui d'une bonne allocation des ressources pour traiter d'un problème dont l'ampleur et les conséquences peuvent en tout état de cause susciter un bon " rendement " (nous utilisons ce terme à dessein) d'actions de prévention et de prise en charge qui seraient correctement élaborées, notamment au niveau de micro-réalisations que l'on doit préconiser nombreuses et bien évaluées les unes par rapport aux autres.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHAMPAGNE F. CONTANDRIPOULOS AP, PINEAULT R. Un cadre conceptuel pour l'évaluation des programmes de santé. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1985, 33: 173-181
2. DRUMMOND MF, STODDARD GL, TORRANCE GW. *Methods for the economic evaluation of health Care Programmes*. Oxford University Press, Oxford., 1987
3. AURAY JP, DURU G. LAMURE M, PELC A. *Les fondements théoriques de l'évaluation en économie de la santé*. Lacassagne., Lyon, 1990: 1-231
4. LEBRUN T, SAILLY JC. L'évaluation médico économique des stratégies diagnostiques et thérapeutiques. *problèmes Economiques* 1992, 2: 15-21
5. LEVY E. BUNGENER M, DUMENIL G. FAGNANI F. *Évaluer le coût de la maladie*. Dunod 1977, 1-296
6. FRYMOYER JW, CATS-BARIL WL. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North America* 1991, 22: 263 271
- 7 Webster BS, Snook SH. The costs of compensable low back pain. *J Occup Med* 1990, 32 (1): 13-15

8. SPENGLER DM, BIGOS SJ, MARTIN NA, ZEH J, FISHER L, NACHEMSON A. Back injuries in industry: a retrospective study.1. Overview and cost analysis. *Spine* 1986, 11 (3): 241-245
9. ABENHAIM L, SUISSA S. Importance and economic burden of occupational back pain - a study of 2,500 cases representative of Quebec. *J Occup Med* 1987, 29 (8): 670-674
10. LACRONIQUE JF. Le coût du mal de dos. Les Assises Internationales du dos. Grenoble, 11 et 12 Octobre, 1991: p.7-12
11. MARTY J. *Les lombalgies* Geigy Paris, p. 116-120
12. TROUSSIER B, LAMALLE Y, CHARRUEL C, RACHIDI Y, JIGUET M, VIDAL F, KERN A, DE GAUDEMARIS R, PHELIP X. Incidences socio-économiques et facteurs pronostiques des lombalgies par accident du travail dans le personnel hospitalier du CHU de Grenoble. *Rev Rhum Mal Ostéour* 1993, 60 (2): 144-151
13. CHARUEL C, ROMAZINI S, GALLIN-MARTEL C, MARTIN A, SCHLUMBERGER HG, DE GAUDEMARIS R. Les lombalgies à EDF-GDF: étude des circonstances et conséquences socio-économiques des accidents du travail sur 2 ans. *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1992, 53 (8): 727-732
14. BEL S, BAUEUR BL. Dorsal Column Stimulation (DCS): Cost to Benefit Analysis. *Acta Neurochir* 1991, 52: 121-123
15. MITCHELL LV, LAWLER FH, BOWEN D, MOTE W, ASUNDI P, PURSWELL J. Effectiveness and cost-effectiveness of employer -issued back belts in areas of high risk for back injury. *J Occup Med* 1994, 36 (1): 90-94
16. BROWN KC, SIRLES AT, HILLYER JC, THOMAS MJ. Cost-effectiveness of a back school intervention for municipal employees. *Spine* 1992, 17 (10): 1224-1228
17. Programme de restauration fonctionnelle du rachis (RFR) dans le cadre des lombalgies chroniques. Nouvelle approche thérapeutique. *Arch Phys Med Rehabil* 1994
18. MAYER TG, GATCHEL RJ, KISHINO N, KEELEY J, CAPRA P, MEYER H, BARNETT J. Objective assessment of spine function following industrial injury. A prospective study with comparison group and one-year follow up. *Spine* 1985, 10 (6): 116-120

II

Facteurs de risque et de protection

5

Facteurs de risque biomécaniques et physiologiques

“ Le mal de dos est un châtimeut pour la médecine et un fléau pour l'industrie. ”
(Frymoyer et coll. [1])

Rachialgies dans le contexte social et professionnel actuel

La pathologie rachidienne, en particulier lombaire, représente la première cause d'invalidité dans une population de moins de 45 ans [2]. Le coût de ces atteintes explique leur actualité dans une société qui s'interroge sur l'efficacité de ses dépenses de santé. Par ailleurs, l'évolution des populations salariées et des conditions de travail a donné aux troubles musculo-squelettiques, dont font partie les rachialgies, une importance particulière car ils sont le reflet de la non-adéquation des contraintes de travail aux capacités des salariés.

Evolution des dépenses de santé liées aux rachialgies

Il n'y avait pas moins de lombalgies en 1900 qu'actuellement, mais les coûts associés à celles-ci ont augmenté de façon sensible au cours des deux dernières décennies. En conséquence, on parle des rachialgies, et en particulier des lombalgies, car elles coûtent cher [3]. On en parle plus que par le passé, car l'augmentation des coûts directs (consommation de soins) et indirects (arrêts de travail, *turn-over*, pertes de production et de productivité..) est telle que le niveau atteint, sans avoir pu être évalué de façon précise, représente une part non négligeable des dépenses de santé (cf. p. 53-65). Ce niveau élevé d'investissement collectif dans la prise en charge des pathologies rachidiennes et les incertitudes relatives à l'efficacité des soins, sont à l'origine d'une partie des débats actuels sur les rachialgies.

Evolution sociale et vieillissement des populations salariées

L'évolution des techniques et de la connaissance médicale et leur diffusion ont engendré une demande de santé plus importante et rendu la souffrance inacceptable ou vécue comme une injustice. Le seuil de maladie acceptable a diminué on accepte difficilement, en 1994, un handicap considéré comme normal par le passé [3] (enquête sur les conditions de travail – DARES¹, 1993, [4]). De plus, la population salariée a vieilli de façon sensible en 15 ans [4], du fait surtout de l'entrée plus tardive des jeunes dans la vie active. Les conséquences de ce vieillissement sont peu étudiées en France. Cependant, l'analyse des statistiques d'accidents du travail, publiées par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, montre que les salariés plus âgés ont des accidents plus graves que les salariés plus jeunes.

Evolution des conditions de travail

Le progrès technique a certes permis d'améliorer les conditions de travail mais celles-ci n'ont pas été modifiées de façon aussi importante que le laissait présager l'évolution des techniques de ces trente dernières années. En Angleterre, les derniers allègements significatifs de la durée du travail datent des années 1930 [5]. D'ailleurs, des études réalisées dans ce pays montrent que les ouvriers travaillent plus en 1990 qu'en 1980 [6]. De même, en France, les enquêtes sur les conditions de travail menées par le ministère du travail montrent également une altération des conditions se rapportant à la charge physique de travail [4].

La dernière enquête du ministère du travail révèle d'ailleurs, comme de nombreux autres travaux récents, l'émergence et l'affirmation de situations de travail qui induisent ou augmentent le stress des salariés, notamment l'aggravation des contraintes de rythme et de temps (Tableaux 5-I et 5-II). Ces conditions psychologiques, particulièrement liées au travail, sont des facteurs aggravants de la pathologie vertébrale [7-8].

Ainsi, toutes ces conditions liées à l'environnement social et professionnel se conjuguent et expliquent partiellement l'augmentation des plaintes pour rachialgies. Ces dernières sont multifactorielles et très variées dans leur expression. Ceci explique le fait que la relation entre l'activité professionnelle et les rachialgies soit difficile à quantifier. Cependant, en plus ou à côté des aspects sociaux et psychologiques, de nombreuses études ont démontré l'importance de différents facteurs de risque professionnels, notamment les facteurs biomécaniques et physiologiques, dans l'apparition et/ou l'aggravation des rachialgies.

1. Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques du ministère du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle.

Tableau 5-I – Proportion de salariés ayant des contraintes de rythme (comparaison enquête 1984 – enquête 1991 sur les conditions de travail – DARES – 1993 ; les résultats sont exprimés en %)

Contraintes de rythme	Cadres		Professions Inter-médiaires		Employés		Ouvriers qualifiés		Ouvriers non qualifiés		Ensemble	
	1984	1991	1984	1991	1984	1991	1984	1991	1984	1991	1984	1991
Déplacement automatique d'un produit ou d'une pièce	-	-	1	1	-	1	4	8	10	16	3	4
Cadence automatique d'une machine	-	-	1	2	1	2	8	12	15	21	4	6
Normes ou délais courts	8	23	14	32	12	29	31	56	31	54	19	38
Demandes de clients ou du public	51	67	44	67	48	66	31	45	17	28	39	57
Contrôle permanent de la hiérarchie	8	10	14	18	18	23	20	30	24	33	17	23

Lecture : Chaque salarié peut être soumis à plusieurs contraintes de rythme. Un ouvrier qualifié peut à la fois déclarer être soumis à la cadence automatique d'une machine, à des normes et à des délais courts, et au contrôle permanent de la hiérarchie

Tableau 5-II – Proportion de salariés qui rapportent des contraintes de pénibilité et nuisance et de rythme (enquête du ministère du travail – Juin 1993 ; les résultats sont exprimés en %)

Contraintes	1978	1984	1991
Pénibilité et nuisance			
- rester longtemps debout	51	49	53
- porter des charges lourdes	21	22	32
- postures pénibles	17	16	29
Rythme de travail imposé			
- machine ou autre	15	14	22
- collègues	13	11	23
- délais et normes	21	19	38
- demande extérieure	34	39	57

Facteurs de risques professionnels d'origine biomécanique

Une lésion du rachis peut être provoquée par un traumatisme brutal - par exemple le dépassement des résistances de l'un des composants du rachis - ou encore par une contrainte répétée et/ou prolongée [8]. Cette définition indique que les conditions de travail qui peuvent induire des pathologies vertébrales sont nombreuses et variées. Cependant, ces conditions se retrouvent dans la vie de travail comme hors travail; de plus, 60 à 80 % de l'ensemble de la population souffre ou a souffert de douleurs dorsales. De ce fait, l'étiologie professionnelle peut être suspectée mais elle reste toujours difficile à prouver en dehors des cas d'accidents du travail. Par contre, un manutentionnaire lombalgique aura beaucoup plus de difficultés à réaliser son travail qu'un employé de bureau lombalgique. L'atteinte clinique ne distinguera pas forcément ces deux salariés. Par contre, leur handicap professionnel sera très différent. Cette différence est l'une des raisons qui explique l'intérêt grandissant des recherches sur l'étiologie professionnelle et les moyens de prévention des rachialgies. Beaucoup d'auteurs soulignent d'ailleurs la distinction qu'il convient de faire entre les limitations fonctionnelles de la lombalgie (*low-back impairment*) et les restrictions d'activité qui en résultent (*low-back disability*), lesquelles dépendent de la nature des tâches professionnelles à exécuter [9].

Les principales causes de douleurs dorsales sont le fait de la fatigue des muscles qui maintiennent la posture au travail, des lésions musculaires secondaires à des efforts trop importants ou prolongés et des lésions des structures vertébrales [10-11]. Ces dernières touchent plus souvent le disque, qui est comprimé soit par des tensions musculaires, soit par des vibrations et/ou des chocs. Lorsque ces contraintes sont trop importantes ou répétées, le disque intervertébral s'altère et peut se rompre pour faire hernie et comprimer les racines nerveuses. Il sera alors à l'origine de sciatiques ou de lombo-sciatiques.

Fatigue musculaire liée à des postures prolongées

La fatigue musculaire est surtout décrite dans les professions qui exigent le maintien de positions (postures) qui induisent des tensions musculaires faibles mais prolongées. Ceci concerne de nombreuses professions, les tâches d'acquisition de données sur ordinateur en sont un exemple. Dans ces activités, les muscles qui maintiennent les épaules et les bras vont se fatiguer lorsque les périodes de travail sont trop longues. La force que peut développer un muscle pendant des périodes prolongées (plus de 20 minutes) est faible. Des signes de fatigue apparaissent lorsque la force est de l'ordre de quelques pourcents de la force maximale (entre 5 et 20 % selon les groupes musculaires) [12]. Cette fatigue se traduit par une sensation de picotement, de brûlure et, à l'extrême, une douleur à type de crampe qui rend difficile, voire impossible, la poursuite du travail.

Cette origine de la douleur est sans doute en cause dans les crises douloureuses que rapporte le jardinier resté trop longtemps penché sur son ouvrage lorsqu'il se redresse. Dans ces conditions, la posture prolongée fatigue et la tension musculaire induite par la posture, en augmentant la pression intramusculaire, diminue le flux sanguin de ce muscle. Lorsque l'irrigation sanguine du muscle est réduite pendant une durée prolongée, celui-ci sera le siège de crampes et, à un stade plus avancé, de lésions à type de déchirures. Au stade initial de la fatigue, qui est de loin le plus fréquent, il s'agit de douleurs dorsales fonctionnelles plus que de véritables atteintes lésionnelles. Il faut expliquer leur bénignité et même le caractère physiologique de cette réaction des muscles. En effet, la douleur est un indicateur d'une astreinte excessive qu'il est nécessaire d'interrompre.

Les salariés dans des tâches de saisie de données sur ordinateur, ou encore des salariés travaillant à poste fixe, par exemple les tâches d'encaissement dans les supermarchés, le montage de petits appareils, le conditionnement, sont exposés à des postures prolongées qui peuvent provoquer des douleurs dorsales fonctionnelles. Ces travaux induisent un niveau de contraction musculaire faible pour maintenir une posture (bloquer l'épaule par exemple, afin que la main puisse travailler de façon précise [13]) ou bien, dans les activités à forte contrainte visuelle, pour maintenir la tension des muscles extenseurs de la tête qui assurent la stabilité de celle-ci afin de permettre une attention visuelle optimale [14]. Ces conditions, appliquées principalement aux muscles de la nuque et des épaules, expliquent les plaintes très fréquentes exprimées par ces salarié(e)s pour douleurs cervicales ou dorsales hautes. Par ailleurs, les conditions de travail sur écran induisent des contraintes dont les conséquences psychologiques vont aggraver la perception de la pathologie rachidienne. Parmi ces contraintes, la brochure "*les écrans de visualisation*" [15] cite la monotonie et le faible niveau d'initiative au travail, l'insatisfaction professionnelle et l'irritabilité.

Lésions des disques

Les atteintes discales sont dues à des compressions excessives ou répétées du disque intervertébral. Dans le monde du travail, un certain nombre d'études ont montré qu'elles sont associées aux tâches de manutentions manuelles lourdes et à la conduite d'engins vibrants. Dans ce dernier cas, le risque est augmenté lorsque l'engin circule sur des voies irrégulières qui, en plus des vibrations, induisent des chocs (engins de chantier, voies de circulation défoncées..).

Manutention manuelle

La manutention manuelle présente un risque direct lié aux contraintes excessives que sont des pressions sur les disques ou les forces développées par les muscles paravertébraux.

Ces contraintes peuvent être quantifiées par des modèles biomécaniques [16]. La manutention manuelle présente aussi un risque de fatigue générale, lorsque les contraintes sont moins importantes mais plus fréquentes [17].

La figure 5-1 présente, de façon schématisée, l'augmentation de la pression intra-discale dans deux conditions de manutention. D'une part (Fig. 5-1.a) un manutentionnaire qui transporte une charge de 30 kg à 40 cm en avant de l'abdomen (soit 60 cm en avant du centre du disque intervertébral sur lequel on calcule la compression) et, d'autre part (Fig. 5-1.b) un livreur de viande qui transporte sur son épaule un quartier de viande de 105 kg. Pour que ces deux personnes restent en équilibre, les muscles paravertébraux du manutentionnaire, dont le bras de levier est de 5 cm, devront développer une force de 360 kg et les abdominaux du livreur de viande une force de 105 kg. L'augmentation de la pression sur le disque intervertébral sera de 390 kg chez le manutentionnaire et seulement de 210 kg pour le livreur de viande.

Cet exemple, certes simplifié, montre que:

- la position de la charge est, avec son poids, un élément déterminant de la compression du disque, d'où l'intérêt évident des formations à la manutention;
- la compression du disque est principalement dépendante de la force exercée par les muscles paravertébraux. Ceux-ci peuvent exercer des forces élevées qui ont pour conséquence non seulement de comprimer le disque, mais aussi de provoquer des lésions musculaires à l'origine de douleurs dorsales.

On a vu, dans l'exemple précédent, qu'une position inadéquate pour porter une charge augmentait significativement les contraintes sur les disques intervertébraux et sur les muscles paravertébraux et abdominaux. Il en va de même pour les efforts de soulèvement des charges lourdes de nombreux travaux épidémiologiques ont souligné l'augmentation significative du risque lombalgique (notamment le risque de hernies discales) pour les efforts de soulèvements répétés, réalisés jambes tendues et non genoux fléchis (risque relatif de 7,20 contre 1,90 [19]).

Le modèle schématisé dans la figure 5-1 est simple à utiliser en situation réelle de travail. Des données épidémiologiques montrent que, tant que la pression sur le disque est inférieure à 350 kg, la situation de manutention ne présente pas de risque lombaire particulier [20].

Dans les conditions de manutention de charges moins lourdes, la fréquence des manutentions peut entraîner une fatigue physique générale, mais un risque de rachialgie moins important que lors des manutentions lourdes [17]. Des critères globaux d'astreinte physique (consommation d'oxygène ou fréquence cardiaque) permettent de définir des limites d'astreinte.

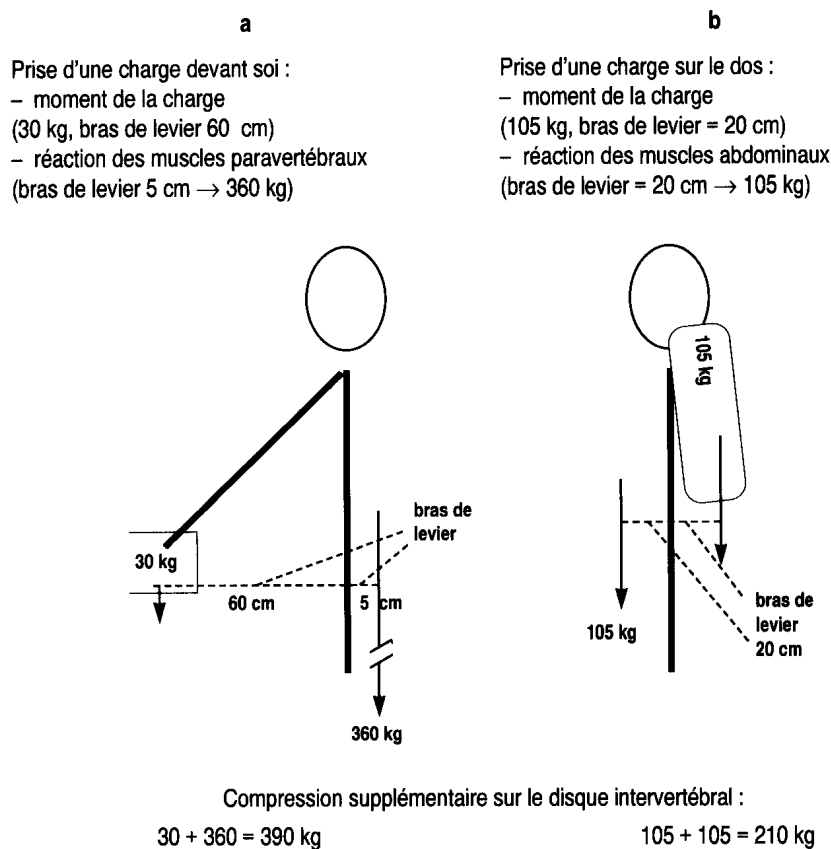


Figure 5-1 – Modèle biomécanique simplifié du calcul de la compression sur le disque intervertébral lombaire (d'après Wax et coll. [18]) ; le principe est fondé sur l'équilibre de l'axe de rotation que représente le centre du disque intervertébral des moments du poids de la charge et des réactions musculaires

Exposition à des vibrations du corps entier

L'effet des vibrations sur la colonne vertébrale est schématisé dans la figure 5-2 qui montre les trois sites d'action des vibrations transmises par le siège, au niveau du disque, des articulations intervertébrales et des muscles paravertébraux [10].

L'effet des vibrations dépend de leur intensité et de leur fréquence. En particulier, les vibrations du type de celles engendrées par un véhicule (entre 2 et 4 hertz) vont avoir une action potentialisée par les phénomènes de résonance. Ainsi, à des fréquences vibratoires de 4 à 5 hertz, le thorax va entrer en résonance et vibrer plus que le bassin qui est pourtant la porte d'entrée de la vibration qu'il transmet vers le thorax. Dans ce cas, la colonne lombaire absorbera la plus grande partie de l'énergie vibratoire transmise par le siège au séant [10] et les disques intervertébraux subiront un étirement et un tassement au cours de chaque cycle de la vibration.

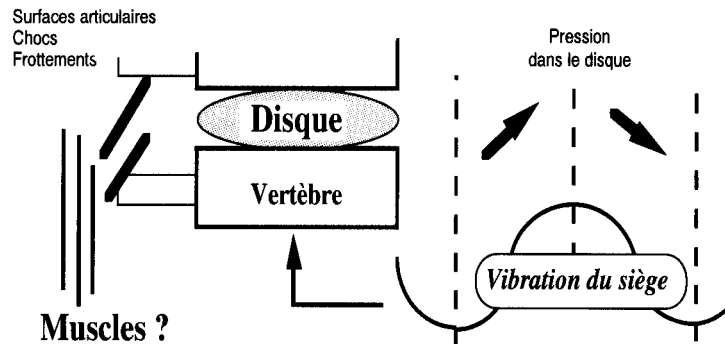


Figure 5-2 – Localisation de l'action des vibrations du corps entier sur les éléments de la colonne vertébrale

En position assise, surtout si cette position est “cambrée”, les facettes articulaires des vertèbres voisines peuvent se toucher, plus ou moins brutalement, au cours de chaque cycle de la vibration. L'effet des vibrations sur les muscles paravertébraux est plus discuté. Néanmoins, les vibrations seraient à l'origine d'une fatigue musculaire qui peut réduire les capacités de ces muscles à assurer un bon maintien de la colonne. L'une des conséquences pourrait être l'instabilité vertébrale perçue par les salariés exposés aux vibrations lorsqu'ils quittent leur poste de conduite [10].

Le rôle de l'exposition à des vibrations du corps entier dans la genèse de lombalgies professionnelles a été analysé dans plusieurs études épidémiologiques portant sur des conducteurs d'engins, des caristes, des chauffeurs-livreurs, des voyageurs de commerce, etc ... Si les associations retrouvées sont moins fortes que pour les efforts de soulèvement et le port de charges lourdes, elles sont, dans l'ensemble, significatives. Dans une étude récente sur les voyageurs de commerce [21], les plaintes pour lombalgies sont significativement associées au temps de conduite et au caractère plus ou moins confortable et ergonomique des sièges.

Quelle prévention ?

La classification de la prévention utilisée dans la synthèse du groupe de travail fait référence à l'action de prévention chez les sujets sains (prévention primaire) ou chez les rachialgiques (prévention secondaire). Dans le domaine de la prévention du risque professionnel, on classe également les

différentes démarches de prévention en trois niveaux qui font référence au risque. La prévention primaire a pour objectif d'éviter l'exposition au risque, la prévention secondaire tentera de réduire le risque et la prévention tertiaire, qui marque l'échec, au moins partiel, des deux précédentes, aura pour objet d'aménager un poste à capacités réduites pour reclasser un salarié handicapé.

La prévention primaire a pour base l'ergonomie de conception qui intervient dès la conception d'un poste de travail. La connaissance du poste de travail et des risques potentiels permet de les éliminer dès la conception du poste. Cependant, cette prévention n'est efficace que pour écarter les risques connus. La prévention primaire est possible lorsqu'une norme peut servir de base à la conception du travail. Une liste de normes relatives aux " dimensionnements " de postes, à des charges limites à manutentionner ou limitant l'exposition aux vibrations, est indiquée en référence. Dans le cas de la manutention manuelle ou de l'exposition aux vibrations, la prévention primaire comportera, entre autres, la limitation du poids des charges (25 kg pour les hommes et 12,5 kg pour les femmes) (afnor x35-109) ou l'adoption de sièges suspendus adaptés au véhicule afin de limiter l'intensité des vibrations. Dans ce dernier cas, un entretien régulier des voies de circulation permet de réduire, de façon parfois suffisante, l'intensité de la contrainte vibratoire.

Les textes de lois, normes, décrets ou recommandations permettent d'éviter ou de réduire un risque, mais l'activité réelle de travail va très souvent en induire d'autres. En ergonomie, le travail " prescrit ", défini par un bureau des méthodes dans un déroulement idéal du travail est opposé au travail " réel " qui, comme son nom l'indique, est celui que réalise effectivement l'opérateur. Le hiatus entre ces deux activités est fréquent et va imposer le recours à une démarche ergonomique de correction. Ainsi, lorsque l'intensité de la contrainte professionnelle ne peut être réduite, la solution peut être trouvée par la réduction du temps d'exposition à la contrainte. Ceci est le cas pour l'exposition aux vibrations pour lesquelles, lorsque les améliorations techniques ne réduisent pas la contrainte de façon suffisante, des temps limites d'exposition sont normalisés en fonction de l'intensité de la vibration (afnor 90-401).

L'activité physique au travail peut dans certains cas être excessive. Ces situations sont heureusement de plus en plus rares mais existent toujours. Leur risque est la survenue d'une fatigue excessive, qui peut être à l'origine d'accidents de toute nature et/ou de la baisse de la qualité du travail. Cette activité physique doit être limitée. Il est admis que tout salarié peut travailler sans risque pendant 8 heures à un niveau énergétique inférieur ou égal au tiers de ses capacités maximales. En moyenne, pour un homme, ce seuil de dépense énergétique acceptable pendant 8 heures correspond à une consommation d'oxygène de 1 litre par minute ou, à titre d'exemple, au déplacement horizontal de caisses de 20 kg sur une distance de 5 mètres

à raison de 4 déplacements par minute. Si le travail est plus intense, des durées de repos nécessaires peuvent être calculées [12] selon la formule:

$$\text{repos} = ((E / 280) - 1) \times 100$$

le repos est obtenu en % du temps de travail, E étant la dépense énergétique de travail en watts.

À titre d'exemple, un salarié dont la dépense énergétique est de 400 watts, ce qui correspond à déplacer horizontalement une caisse de 20 kg sur une distance de 5 mètres 5 fois par minute, devra bénéficier d'un repos égal à 42 % du temps de travail, soit un repos de 25 minutes après chaque heure de travail.

Enfin, bien qu'elles ne soient pas normalisées, des durées limites de travail sont proposées pour des travaux sur ordinateur. Ces durées ont été déterminées à partir de critères d'efficacité fondés sur les activités mentales du travail et sur les capacités visuelles. Pour des tâches de saisie, le repos devrait être de 5 minutes toutes les 45 minutes de travail; lorsque cette saisie est réalisée sous forte contrainte de temps, le repos devrait être de 10 minutes après 45 minutes de travail. Lorsque l'activité est conversationnelle (travail plus intéressant), le repos préconisé est de 15 minutes après 2 heures de travail [15]. Le contenu des périodes de pause est discuté. Il est important que le salarié quitte son poste de travail. Il peut réaliser une tâche différente ou quelques mouvements de décontraction [15].

La prévention tertiaire est du domaine de la réadaptation de salariés handicapés par leur rachialgie. Il s'agit d'une préoccupation malheureusement constante pour les médecins du travail, qui disposent de moins en moins de postes "légers" dans les entreprises pour repasser des salariés handicapés. L'existence de ces postes permet de remettre au travail des salariés dans les délais les plus courts, action qui assure la réinsertion optimale de ces salariés [11]. Le port de ceintures de soutien lombaire est, en règle générale, à éviter [22]. L'efficacité de la protection apportée par ces orthèses est discutée et leur port peut même être dangereux, car la sensation de stabilité lombaire donnée risque d'inciter le porteur à s'engager dans des activités dont il perçoit moins les risques.

Dans le domaine des troubles rachidiens, une solution illusoire de prévention est de considérer que l'aptitude, fondée sur des résultats d'examens complémentaires, permet d'exposer à des situations à risques des salariés considérés comme protégés. D'ailleurs, un grand nombre de travaux ont montré l'inadéquation des examens complémentaires, radiologiques ou autres, comme outils efficaces pour affirmer une aptitude [23]. Les meilleurs indicateurs prédictifs de douleur rachidienne restent l'interrogatoire clinique et la relation au travail (bien-être, responsabilité, épanouissement au travail...).

Conclusion

La prévention des rachialgies est, à l'heure actuelle, en plein développement. En effet, une incitation à la prévention est proposée par des décrets qui couvrent différents types d'activités.

Ces décrets sont une transcription de directives européennes et demandent aux employeurs d'éliminer le risque ou de l'analyser afin de le réduire autant que faire se peut. L'approche de la prévention proposée par ces décrets est intéressante à plusieurs titres

- ils rappellent l'importance de la prévention, qui est placée dans le cadre d'une incitation à faire, dont les objectifs et les moyens à utiliser sont présentés et s'opposent en cela aux textes de loi qui ne présentent que les obligations et les sanctions;
- ils font découvrir à l'employeur, sensibilisé aux risques, un réseau de correspondants préventeurs dont il connaît certains échelons (médecin du travail, comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail (CHSCT), organismes de protection sociale, ministère du travail..) auxquels il peut faire appel pour analyser et réduire le risque.

Quels sont les domaines de recherche à développer ou à coordonner pour améliorer la prévention ?

Nous retiendrons trois grands thèmes

- Une meilleure connaissance des rachialgies en fonction de la nature et de l'intensité de l'activité au travail est souhaitable. Les points à détailler sont, pour différentes activités professionnelles, et pour les rachialgies les plus invalidantes en particulier, le facteur causal, le mode de survenue, l'évolution, le traitement et les conséquences professionnelles. Une base de données, qui pourrait être bâtie à partir des déclarations de maladies à caractère professionnel faite par les médecins du travail, éviterait le biais de la méconnaissance lié au fait du salarié qui ne veut pas déclarer sa maladie (cas de plus en plus fréquent le statut " maladie professionnelle " n'étant plus une protection), et devrait permettre une analyse statistique informative sur les facteurs de risque, à partir d'un dossier précis rempli par le médecin du travail.
- Les recherches (nombreuses) menées actuellement sur les actions de prévention des rachialgies en entreprises devraient être mieux connues et leurs résultats validés à l'aide d'outils standardisés. Ceci afin de permettre la comparaison des résultats de ces expériences et d'avoir une bonne connaissance des populations et des entreprises qui participent à des expériences de prévention menées sur
 - l'amélioration des postes (" dimensionnement ", organisation du travail...);
 - des actions vers les salariés (gymnastique de pause, formations...);
 - des actions de réadaptation de salariés handicapés, en particulier en ce qui concerne l'avenir professionnel de ceux-ci;

- des actions combinant ergonomie et action avec le salarié (formation...);
 - Une meilleure évaluation des méthodes diagnostiques et thérapeutiques est nécessaire. Cette approche a été initiée par le Groupe d'étude des lombalgies (GEL); elle devrait s'étendre au domaine professionnel pour évaluer les répercussions sur l'aptitude professionnelle de différentes démarches thérapeutiques qui ont fait leurs preuves dans les pays anglo-saxons telles que
 - le retour rapide au travail
 - le choix de traitements fonctionnels ou de thérapeutiques plus lourdes en fonction de l'activité professionnelle et du type (gravité) de la rachialgie. À l'heure actuelle, aucune démarche de validation n'a fait l'objet d'un consensus. En particulier, un débat définissant les différentes thérapeutiques et leurs indications a souvent été ébauché mais n'a jamais été achevé.
- Autant pour ce qui concerne l'estimation des coûts de santé que pour la détermination de leurs résultats, une meilleure connaissance des démarches thérapeutiques est nécessaire pour définir, de façon validée, la ou les démarches à encourager selon les types de rachialgies et d'activités professionnelles. Cet aspect est d'autant plus important que différentes études ont montré l'effet négatif sur la guérison d'une recherche de thérapeutiques différentes et variées [7]. Le vagabondage médical est, dans ce domaine comme dans d'autres, trop important. Il a en partie pour origine le défaut de réponse claire aux questions relatives aux indications thérapeutiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. FRYMOYER JW, POPE MH, ANDERSSON GBJ. *Introduction and définitions in occupational low back pain*. Praeger, New-York, 1984: 1-348
2. SNOOK SH, WEBSTER B. The cost of disability. *Clin Orthop Rel Res* 1987, **221**: 77-84
3. ALLAN DB, WADDELL G. An historical perspective on low back pain and disability. *Acta Orthop Scand* 1989, **60** (234): 77-84
4. D.A.R.E.S. Ministère du travail et de la formation permanente. Conditions, organisation du travail et des nouvelles technologies en 1991. *Dossiers Statistiques du Travail et de l'Emploi (DSTE)* 1993, **90-92**: 1-327
5. HUNNICUTT BK. Kellog's six-hour day: A capitalist vision of liberation through managed work reduction. *Business History Review* 1992, **66**: 475-522
6. EDWARDS PK, WHITSTON R. Workers are working harder: effort and shop-floor relations in the 1980s. *Brit J Int Rel* 1991, **29**: 593-601
7. DEYO RA, CHERKIN D, CONRAD D, VOLINN E. Cost controversy crisis: low back pain and the health of the public. *Ann Rev Public Health* 1991, **12**: 141-156
8. ANDERSSON GBJ. Factors important in the genesis and prevention of occupational back pain and disability. *J Manipulative Physiol Ther* 1992, **15** (1): 43-46

9. GARG A. Occupational biomechanics and low back pain. *Occup Med* 1992, **7** (4): 609-628
10. TROUP JDG. Driver's back pain and its prevention. A review of the postural, vibratory and muscular factors, together with the problem of transmitted road-shock. *Appl Ergonomics* 1978, **9** (4): 207-214
11. NACHEMSON A. Work for all. For those with low back pain as well. *Clin Orthop Rel Res* 1983, **179**: 77-85
12. MONOD H. Dépense énergétique chez l'homme. In: SHERRER et coll. (Eds), *Précis de physiologie du travail*. Masson, Paris, 1981
13. KAPRAC L, KROMPOTIC A, PAVICEVIC L, DOMLJAM Z. Cervicobrachial syndrome. Work and disability. *Arth Hyg Rada torsikol* 1992, **43**: 255-262
14. ELIAS R, CAIL F. Contrainte et astreinte devant les terminaux à écran cathodique. *Note Scientifique et Technique INRS* 1982, 43
15. INRS: *Les écrans de visualisation guide méthodologique pour le médecin de travail*. (Ed.) 1993: 1-81
16. MAC GILL M, NORMAN W. Partitioning of the L4-L5 Dynamic moment into disc, ligamentous, and muscular components during lifting. *Spine* 1986, **11** (7): 666-678
17. SNOOK SH. Comparison of different approaches for the prevention of low back pain. *Applied Industrial Hygiene* 1988, **221** (3): 73-78
18. WAX C, FLENGHI D, MEYER JP. Comparaison de deux techniques de lever de charge. Analyse biomécanique et coûts physiologiques. *Le Travail Humain* 1987, **50** (4): 335-345
19. KELSEY JL. An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Int J Epidemiol* 1975, **4** (3): 197-207
20. GARG A, MOORE JS. Epidemiology of low back pain in industry (State of the art Reviews). *Occup Med* 1992, **7** (4): 593-608
21. PIETRI F, LECLERC A, BOITEL L, CHASTANG JF, MORCET JF, BLONDET M. Low-back pain in commercial travelers. *Scand J Work Environ Health* 1992, **18** (1): 52-58
22. MITCHELL LV, LAWLER FH, BOWEN D, MOTE W, ASUNDI P, PURSWELL J. Effectiveness and cost-effectiveness of employer-issued back belts in areas of high risk for back injury. *J Occup Med* 1994, **36** (1): 90-94
23. FRYMOYER JW. Can low back pain disability be prevented ? *Baillière's Clin Rheumatol* 1992, **6** (3): 595-606

6

Facteurs de risque psychosociaux

Il est banal de souligner la très grande fréquence des rachialgies dans les sociétés industrialisées contemporaines, qu'il s'agisse des douleurs lombaires ou des douleurs cervicales.

La littérature scientifique consacrée à cette question est considérable depuis le début des années 1970. L'épidémiologie analytique s'est logiquement orientée, dans un premier temps, vers l'étude des contraintes mécaniques au travail en tant que possibles facteurs de risque des pathologies rachidiennes. Malgré certaines faiblesses méthodologiques relatives, notamment, au manque de précision des mesures d'exposition des populations professionnelles interrogées sur cette nature de facteurs de risque (en intensité et en durée), la plupart des études se rejoignent sur les constats suivants

- la manutention de charges lourdes (soulever, tirer, déplacer des charges), l'exposition à des vibrations du corps entier et les efforts prolongés sur outil ont un rôle déterminant dans l'apparition des pathologies rachidiennes au travail et principalement des lombalgies;
- le maintien prolongé de postures statiques, qui caractérise beaucoup d'emplois de bureau, joue un rôle significatif dans l'apparition des cervicalgies (mécanisme supposé de fatigue musculaire);
- ces divers facteurs biomécaniques ne jouent pas seulement un rôle étiologique dans l'apparition des aigles vertébrales; ils exercent aussi une grande influence dans le développement et la récurrence des rachialgies, d'où l'intérêt d'appréhender leurs effets cumulés dans le temps. Certains chercheurs essayent, à l'heure actuelle, de formaliser ces mécanismes sur le modèle des relations dose-effet familier à l'épidémiologie des risques chimiques au travail.

Toutefois, les affections rachidiennes au travail sont, par nature, des pathologies multi-factorielles et la prise en compte des seuls facteurs de pénibilité physique dans l'activité professionnelle ne permet pas d'expliquer l'importance prise aujourd'hui par les rachialgies. Les données collectées par *l'American national center for health statistics* révèlent que le nombre d'Américains touchés par le mal de dos a augmenté de 168 % entre 1971 et 1986 [1].

En France, le rapprochement entre les données de la dernière enquête décennale Santé INSEE-CREDES (1991) [2] et celles de l'enquête précédente de 1980 montre que la prévalence des affections rachidiennes déclarées par les ménages français est passée de 24,6 à 30,8 %. Pour les statisticiens de l'INSEE, cette augmentation serait entièrement attribuable à l'accroissement des plaintes pour lombalgies. Cette progression, de part et d'autre de l'Atlantique, est d'autant plus remarquable qu'elle s'est opérée sur fond d'automatisation des activités manuelles les plus pénibles et d'amélioration des paramètres ergonomiques d'un nombre significatif de postes de travail, aussi bien dans l'industrie que dans les services¹.

Ce paradoxe relatif a suscité un intérêt récent et grandissant pour les contraintes au travail de nature psychosociale, et leur rôle éventuel dans le développement des rachialgies. Fait significatif, dans une très récente revue de la littérature consacrée à cette question, sur les 45 études répertoriées par les auteurs, seules 7 sont antérieures à 1980 et 26 sont postérieures à 1987 [4].

Nature et contenu des facteurs psychosociaux au travail

Les facteurs psychosociaux au travail désignent un vaste ensemble de variables qui se situent à l'intersection des dimensions individuelle, collective et organisationnelle de l'activité professionnelle, d'où leur complexité et leur caractère souvent composite. Habituellement, ces facteurs sont subdivisés en trois catégories.

Facteurs relatifs à la demande et au contrôle du travail

Cette première classe de facteurs regroupe, pour l'essentiel, des variables liées aux contraintes organisationnelles et techniques au travail. S'agissant de la demande de travail, les facteurs suivants sont habituellement évoqués travail sous contrainte de temps, travail monotone ou à faible contenu, travail demandant une grande concentration ou impliquant des responsabilités élevées ou de multiples activités (notion de charge mentale au travail).

S'agissant du contrôle du travail, les variables suivantes peuvent être citées contrôle permanent de la hiérarchie, faible latitude personnelle dans l'accomplissement des activités, impossibilité de prendre des pauses, manque de clarté des directives, attitudes ambiguës de la hiérarchie.

1. Dans un article de 1989 sur les facteurs de risque professionnels des lombalgies, Walsh et coll. [3] estiment que les facteurs de pénibilité physique au travail n'expliquent, au mieux, que 20 % des douleurs lombaires déclarées par les sujets enquêtés.

Facteurs relatifs au support social

Il s'agit de facteurs plus spécifiquement liés à la dynamique des relations interpersonnelles et qui déterminent en grande partie les possibilités d'entraide et de coopération entre collègues et l'éventuel soutien de la hiérarchie.

Symptômes de stress au travail

Il s'agit de tous les signes personnels manifestant des difficultés d'adaptation aux contraintes du travail, quelle que soit la nature de ces contraintes état de tension, anxiété, problèmes de sommeil, fatigue, faible satisfaction au travail, perception amplifiée des contraintes au travail, etc... En tant qu'expressions individuelles d'un " mal-être " au travail, les symptômes de stress constituent une classe de facteurs de risque particulièrement complexes qui illustre toute une gamme possible de réactions personnelles aux contraintes du travail, que ces dernières soient mécaniques ou psychosociales. C'est pourquoi ces symptômes de stress sont nécessairement colorés par les caractéristiques psychologiques individuelles et les événements de la vie personnelle.

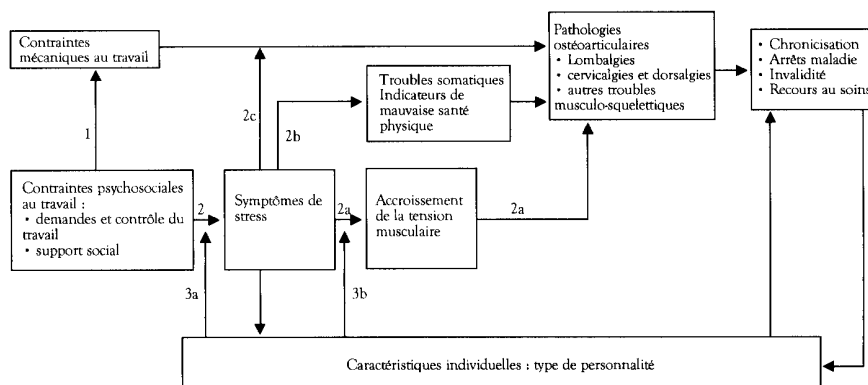
À ce titre, l'analyse du rôle de ces facteurs dans l'étiologie et le développement des rachialgies au travail apparaît extrêmement délicate, compte tenu de leur manque de spécificité.

Mécanismes d'action possibles des facteurs psychosociaux au travail

Dans la revue de la littérature déjà citée de Bongers et coll. [4], les auteurs proposent un schéma physio et psychopathologique illustrant les mécanismes d'action possibles des contraintes psychosociales au travail sur l'étiologie et le développement des rachialgies et plus largement, des pathologies ostéo-articulaires (*musculoskeletal disease*).

Selon ce schéma, les contraintes psychosociales au travail sont susceptibles de favoriser des pathologies ostéo-articulaires à travers trois chaînes étiologiques parallèles

- par effet direct sur l'intensité des contraintes mécaniques (flèche 1); par exemple, les contraintes de temps peuvent induire une accélération des mouvements de manutention des charges (et une restriction des pauses) qui se traduira logiquement par un accroissement des contraintes mécaniques exercées sur le rachis; dans un autre ordre d'idée, l'absence d'entraide au travail augmente la charge physique pour chaque salarié;
- par une augmentation de la tension des muscles, génératrice de fatigue musculaire (voire de crampes douloureuses) au niveau de l'ensemble musculo-tendino-ligamentaire du rachis (flèche 2a)



- en favorisant diverses sortes de troubles somatiques (migraines, hypertension, problèmes respiratoires) que l'on retrouve fréquemment associés aux pathologies rachidiennes (flèche 2b).

Qu'il s'agisse de la tension musculaire (en fait on devrait dire le tonus musculaire de base augmenté) ou des troubles somatiques, la chaîne causale est sous-tendue, selon Bongers et coll. [4], par des symptômes de stress qui traduisent les réactions personnelles aux contraintes rencontrées dans le travail. En fait, les symptômes de stress interviennent aussi sur la perception des contraintes mécaniques au travail (flèche 2c). Enfin, les caractéristiques personnelles (type de personnalité, éventuels troubles de l'humeur et tendances dépressives) modulent fortement l'expression et l'intensité du stress (flèche 3a) ainsi que ses effets éventuels sur le tonus musculaire (flèche 3b).

Données existantes sur l'effet des contraintes psychosociales

La revue de la littérature réalisée par Bongers et coll. [4] a le mérite d'être très complète et d'inclure un nombre significatif d'études récentes.

Sont recensées, au total, 59 études épidémiologiques dont 44 études transversales et 15 longitudinales. Parmi ce vaste corpus, 27 études s'intéressent à l'étiologie des lombalgies et des dorsalgies, 11 plus spécifiquement à celle des cervicalgies, 4 analysent à la fois les lombalgies et les cervicalgies. Les études restantes (17) s'intéressent au mal de dos en général, sans spécification de sites douloureux. Notons également qu'un peu plus de la moitié de ces études, soit 32, ciblent, de façon spécifique, les facteurs psychosociaux au travail, alors que les autres travaux s'intéressent à un spectre plus large de facteurs de risque.

Rôle des facteurs relatifs à la demande et au contrôle du travail

Dans certaines études, les résultats sont contradictoires et lorsque des associations sont mises en évidence, elles ne résistent pas toujours à un ajustement sur les contraintes physiques au travail. Ce point est très important car on observe une corrélation assez forte entre la charge mécanique au travail et certaines contraintes d'organisation (notamment la contrainte de temps). Si l'on veut pouvoir mesurer l'effet propre des facteurs liés à la demande et au contrôle du travail, il est donc préférable de neutraliser la variable " charge physique ".

Dans cette perspective, un certain nombre d'études mettent en évidence une association significative entre la monotonie du travail et des plaintes pour lombalgies [5]. Dans une étude transversale d'Heliövaara et coll. [6] portant sur 5 673 personnes, les douleurs lombalgiques mises en évidence à l'issue d'examens cliniques sont significativement associées au travail monotone, à la peur de commettre des erreurs et à la contrainte de temps (coefficient de corrélation de 2,0).

En ce qui concerne les études qui se sont spécifiquement intéressées aux effets de la contrainte de temps, les résultats sont divergents pour la lombalgie et pour la cervicalgie. Si les études ne montrent pas d'associations fortes entre travail à temps contraint et douleurs lombaires, en revanche deux études longitudinales mettent en évidence un lien potentiel de causalité entre contraintes de temps et cervicalgie, après ajustement sur la charge physique [7-8].

S'agissant des autres variables relatives à la demande et au contrôle du travail (responsabilités importantes, faibles possibilités de prendre des pauses), les données font défaut dans la plupart des études. On doit noter, cependant, que dans l'enquête ESTEV qui concerne 21 378 salariés tirés au sort parmi ceux nés en 1938, 1943, 1948 et 1953, le sentiment de ne pas avoir les moyens nécessaires pour faire un travail de qualité est significativement associé aux douleurs lombaires (coefficient de corrélation de 1,3) tandis que la monotonie du travail n'est pas fortement corrélée à la morbidité lombalgique (cf. p. 87-88).

L'effet des facteurs relatifs au support social

Les relations entre un faible support social au travail, tant de la part des collègues que de la hiérarchie, et une éventuelle augmentation des douleurs lombaires et/ou cervicales apparaissent peu consistantes dans les quelques études transversales qui s'y sont intéressées [9-11].

En revanche, dans une étude longitudinale de Bigos et coll. [12] portant sur 3 020 salariés masculins, une relation potentielle de causalité apparaît nettement entre de mauvaises relations sociales au travail (avec peu d'entraide entre collègues et un faible soutien de la hiérarchie) et l'augmentation

de la fréquence des douleurs lombaires déparées au service médical de l'entreprise. Cette relation subsiste après ajustement sur la charge physique et d'autres facteurs potentiels de confusion.

Les résultats disponibles pour les douleurs cervicales sont, dans l'ensemble, contradictoires et n'apportent pas de preuve convaincante d'une relation significative entre un faible support social au travail et une augmentation de la prévalence des cervicalgies. Toutefois, les quelques études qui envisagent l'action combinée des variables relatives à la demande de travail et de celles relatives au support social mettent en évidence une association positive entre ces variables et la prévalence des douleurs cervicales [7, 10-11].

L'effet des symptômes de stress

Un certain nombre d'études font ressortir une association positive entre les symptômes habituels de stress au travail - nervosité, tension, troubles du sommeil, anxiété - et les problèmes de dos. Cette association reste significative après prise en compte de facteurs potentiels de confusion [5, 13-15]. En revanche, le lien entre fatigue et douleurs lombaires apparaît beaucoup moins consistant; il cesse d'ailleurs d'être significatif après ajustement sur la charge physique L5, 13, 16].

Deux études longitudinales récentes [7-8] montrent que la présence de symptômes de stress est prédictive du développement de douleurs cervicales au travail. Dans une étude transversale portant sur 4 167 salariés [1 51, l'association entre symptômes de stress et aigles vertébrales est significativement plus forte pour les douleurs cervicales que pour les douleurs lombaires (risque relatif de 2,7 pour les premières contre 1,7 pour les secondes). Une des explications possibles pourrait être que les douleurs cervicales ont une composante musculaire plus forte que les douleurs lombaires (le stress ayant principalement une action sur la tension musculaire).

Les données disponibles sur les relations entre l'insatisfaction au travail et les rachialgies sont clairement contradictoires d'une étude à l'autre [5, 14, 17]. Ces résultats ne sont pas surprenants, compte tenu du caractère complexe et composite de la variable " insatisfaction au travail " et des modes de constitution et de recueil des scores de satisfaction, qui apparaissent très variables d'une étude à l'autre.

Principales conclusions

En résumé, le lien potentiel entre les contraintes psychosociales au travail et le développement des rachialgies semble confirmé par les études épidémiologiques existantes, même si les associations analysées ne sont pas consistantes pour l'ensemble des variables inventoriées.

Plus précisément, le rôle péjoratif du travail monotone associé à la contrainte de temps apparaît relativement étayé dans les études disponibles. De la même manière, l'absence de soutien social ou la pauvreté des relations sociales au travail est vraisemblablement impliqué dans le développement des troubles lombaires et/ou cervicaux. Enfin, les symptômes de stress sont significativement associés à l'augmentation des plaintes pour rachialgie, encore que cette association soit d'interprétation difficile.

En revanche, dans l'état actuel des connaissances, rien ne permet de dire que le fait d'avoir des responsabilités importantes et/ou d'être astreint à un contrôle rapproché de la hiérarchie est générateur en soi de rachialgies. De même, il ne semble pas que la fatigue, ou plus précisément le sentiment d'être fatigué, soit significativement associé à des problèmes de dos, ni sur un plan étiologique, ni sur un plan pronostique. Enfin, les relations entre insatisfaction au travail et " mal de dos " sont contradictoires d'une étude à l'autre et ne permettent pas, pour l'instant, de préjuger de la nature et du sens de l'éventuel lien de causalité.

Pour que les connaissances puissent continuer à progresser dans les années qui viennent sur le rôle des facteurs psychosociaux au travail, il serait souhaitable d'explorer les orientations suivantes:

- Privilégier les études longitudinales, impliquant un suivi sur plusieurs années des populations enquêtées, de manière à préciser le rôle éventuellement étiologique des contraintes psychosociales au travail, parallèlement à l'action des contraintes physiques. Dans la revue de la littérature sur laquelle nous nous sommes appuyés, les études transversales restent majoritaires (44 contre 15 études longitudinales) si bien qu'il est difficile de dire si les facteurs de risque psychosociaux étudiés ont simplement un rôle d'amplification des rachialgies (lesquelles seraient déclenchées par les seules contraintes mécaniques) ou s'ils exercent aussi un effet propre sur l'apparition de ces troubles, à côté ou en combinaison avec les facteurs biomécaniques.
- Il serait souhaitable, également, que les auteurs fassent un effort pour proposer des définitions claires et homogènes des différentes variables étudiées, ce qui est loin d'être le cas actuellement. Par exemple, la variable " peur de commettre des erreurs " qui est évoquée dans quelques études peut-elle être considérée comme un équivalent de la notion de " travail exigeant une grande concentration " mise en avant dans d'autres études ou faut-il plutôt l'interpréter comme un symptôme de stress ?
- Aucune des études répertoriées n'a été en mesure de mettre en évidence la composante objective des facteurs étudiés du fait des modes de recueil choisis. En effet, c'est par questionnaire que les données sont habituellement collectées si bien que ce sont les variables perçues qui sont effectivement enregistrées (perception de la monotonie au travail, de la contrainte de temps, ...).

Or, plusieurs travaux ont montré que les questionnaires aboutissaient à des résultats divergents de l'observation directe, en ce qui concerne la mesure de l'exposition à des facteurs de risque, certaines expositions étant sous-estimées par les salariés interrogés, d'autres sur-estimées [18-20].

Ce point est important car il serait particulièrement utile, pour les contraintes psychosociales au travail, de pouvoir distinguer l'effet exercé par la composante objective de ces facteurs (rythmes de travail réels induits par les formes d'organisation, réalité de l'entraide ou du manque d'entraide) de celui résultant de la dynamique des réactions subjectives et des relations inter-personnelles.

Cette distinction aurait une double utilité sur le plan de la recherche, elle permettrait d'affiner la démarche analytique qui reste la plus pertinente pour les facteurs biomécaniques et la composante objective des facteurs psychosociaux. Parallèlement, elle ouvrirait la voie à une analyse complète, réintégrant la dynamique du sens et de la subjectivité des acteurs (la possibilité par exemple pour le salarié de donner un sens à son travail, malgré ou à côté des contraintes organisationnelles) dans la perspective ouverte par la psychodynamique du travail qui représente un courant original de recherche en France et qui rencontre de plus en plus d'intérêt dans d'autres pays.

Sur le plan des actions de prévention des rachialgies au travail, cette distinction entre composantes objectives et dimensions subjectives des contraintes psychosociales permettrait de mieux cibler, à côté des interventions ergonomiques classiques, les contraintes péjoratives liées à l'organisation des activités de production et de gestion, et les variables propres au climat social, à la culture de métier ou d'entreprise, et aux caractéristiques personnelles des salariés.

BIBLIOGRAPHIE

1. HALDEMAN S Failure of the pathology model to predict back-pain Presidential address, North American Spine Society. *Spine* 1991, **15**: 718-724
2. SERMET C. De quoi souffre-t-on ? Description et évolution de la morbidité déclarée 1980-1991. Les Français et leur santé. *Solidarité Santé* 1994, **1**: 37-55
3. WALSH K. VARNES N. OSMOND C, STYLES R. COGGON D. Occupational causes of low back pain. *Scand J Work Environ Health* 1989, **15**: 54-59
4. BONGERS PM, DE WINTER CR, KOMPIER MAJ, HILDEBRANDT VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993, **19** (5): 297-312
5. SVENSSON HO, ANDERSSON GBI. Low back pain in 40- to 47-year-old Men: work history and work environment factors. *Spine* 1983, **8** (3): 272-285
6. HELIOVAARA M, MAKELA M, KNEKT P. IMPIVAARA O, AROMAA A. Determinants of sciatica and low-back pain. *Spine* 1991, **16** (6): 608-614

7. TAKELA EP, VIIKANI-JUNTURA E. MONETA G. SAARENMAA K. KAISENTO K. Predictors for the natural course of neck-shoulder symptoms and headache in light sedentary work. 11th congress of the International Ergonomics Association, 15-20 July, Paris, 1991, 129-131
8. VEIERSTED KB, WESTGAARD RH. Work related risk factors for trapezius myalgia. International Scientific Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders. Hagbergm Kilboma, 12-14 May, Stockholm, 1992
9. DEHLIN O, BERG S. Back symptoms and psychological perception of work. *Scand J Rehabil Med* 1977, **9**: 61-65
10. LINTON SJ, KAMWENDO K. Risk factors in the psychosocial work environment for neck and shoulder pain in secretaries. *J Occup Med* 1989, **31** (7): 609-613
11. LINTON SJ. Risk factors for neck and back pain in a working population in Sweden. *Work and Stress* 1990, **4** (1): 41-49
12. BIGOS S J. BATTIE MC, SPENGLER DM, FISHER LD, FORDYCE WE, HANSON TJ, et al. A prospective study of work perceptions and psychological factors affecting the report of back injury. *Spine* 1991, **16** (1): 1-6
13. SVENSSON H O, ANDERSSON GBJ. The relationship of low-back-pain, work history, environment, and stress. A retrospective cross-sectional study of 38- to 64-year-old women. *Spine* 1989, **14** (5): 517-522
14. BOSUIZEN HC, VERBEEK JHAM, BROERSEN JPJ, WEEL ANH. Do smokers get more back pain ? *Spine* 1993, **18** (1): 35-40
15. KATILAINEN R. Labour office interview survey and survey of working conditions, 1977, Helsinki. *Central Statistical Office* 1978
16. RYDEN LA, MOLGAARD CA, BOBBITT S. CONWAY J. Occupational low-back injury in a hospital employee population: an epidemiologic analysis of multiple risk factors of a high-risk occupational group. *Spine* 1989, **14** (3): 315-320
17. ASTRAND NE. Medical, psychological, and social-factors associated with back abnormalities and self reported back pain - a cross-sectional study of male employees in a swedish pulp and paper-industry. *Brit J Ind Med* 1987, **44** (5): 327-336
18. BATY D, BUCKLE PW, STUBBS DA. Posture recording by direct observation, questionnaire assessment and instrumentation: a comparison based on recent field study. In: WILSON J. MAENICA I (Eds), *The ergonomics of working postures*. Taylor & Francis, London, 1986: 283-292
19. BURDORF A, LAAN J. Comparison of methods for the assessment of postural load on the back. *Scand J Work Environ Health* 1991, **17** (6): 425-429
20. HILDEBRANDT VH, BONGERS PM. Validity of self reported musculoskeletal workload. 8th International Symposium " Epidemiology in Occupational Health ", September 10-12, Paris, 1992, **40**: 124

7

Interaction des facteurs de risque biomécaniques et psychosociaux: intérêt d'une approche multifactorielle

L'importance des prévalences des affections rachidiennes, en particulier les lombalgies et les cervicalgies, constitue un sujet de préoccupation majeure [1, 3].

Les retentissements individuels sont élevés en termes de souffrance physique et de conséquences sur la vie domestique et professionnelle (incapacités, difficultés à répondre aux exigences du travail, ...). Le risque de voir s'installer des souffrances chroniques n'est pas à négliger et on peut même penser qu'à long terme, aux âges élevés, une partie des déficiences et des incapacités locomotrices peut trouver ses racines dans ces affections survenues au cours de l'âge adulte [4-6].

Le coût pour la collectivité, même s'il est difficile à chiffrer, est considérable quel que soit le type d'indicateur retenu (soins, arrêt de travail, *turn-over* professionnel, productivité...) [7-10].

C'est pourquoi les recherches se sont principalement orientées vers l'identification des facteurs de risque.

Différents facteurs impliqués dans la genèse des rachialgies

La liste des travaux est impressionnante. Les facteurs de risque paraissent nombreux, de nature extrêmement variée et sont diversement présents dans le passé des sujets atteints [11-14]. Schématiquement trois classes de facteurs peuvent être distinguées :

- Les facteurs individuels taille, poids, capacités d'endurance, force musculaire. Certaines études mentionnent des caractéristiques psychologiques comme le type de personnalité [15].

Bien entendu, on peut classer ici des caractéristiques plus sociales niveau d'éducation, catégorie socioprofessionnelle, et également des caractéristiques démographiques comme le sexe et l'âge. Toutefois le rôle de ces derniers facteurs est éminemment questionnable car, par nature, ils sont peu spécifiques et extrêmement complexes à comprendre. Par exemple, l'âge peut aussi bien être un indicateur des processus de vieillissement (en particulier des disques intervertébraux), qu'un indicateur de durée d'exposition, qu'un indicateur des processus sociaux en rapport avec les sélections âge-santé. Il est tout à fait probable que ces différents aspects se chevauchent, voire se combinent.

- Les facteurs d'exposition à des agents de pénibilité physique catégorie importante qui comprend avant tout des expositions ou des contraintes dans le travail ayant un effet biomécanique sur les tissus et organes impliqués dans les affections rachidiennes [16-18]. C'est le cas de la manutention de charges lourdes (soulever, tirer, déplacer des charges), des postures prolongées, des vibrations, des efforts prolongés sur outils.

En dehors du travail, les effets propres à ce qui est physique dans les activités comme le bricolage, le jardinage, la pratique d'activités sportives peuvent être suspectés, ne serait-ce que du point de vue biomécanique. Toutefois, les résultats trouvés dans la littérature ne sont pas clairs, soit parce que les “ doses ” sont bien plus faibles en durée d'exposition, ou en intensité des efforts qu'en milieu de travail, soit parce que les activités sont exercées en l'absence de contraintes fortes (temps, objectifs à atteindre).

- Les facteurs psychosociaux au travail catégorie très complexe de facteurs. On peut tenter de la subdiviser de la façon suivante

- facteurs relatifs à la demande et au contrôle du travail, comme la monotonie des tâches, les contraintes de temps, l'ambiguïté de rôle, le manque d'autonomie dans l'exécution des tâches [19];

- facteurs relatifs au support social qui impliquent les possibilités d'entraide, de coopération, mais aussi probablement de reconnaissance sociale. On distingue généralement le support social en provenance des collègues et en provenance de la hiérarchie [20];

- la satisfaction au travail et les facteurs de stress générateurs d'anxiété, de tension ou de peur au travail [21].

À cette revue des facteurs, il faut ajouter classiquement les antécédents qui pourraient être certes classés comme facteurs individuels, par exemple les accidents ayant entraîné des lésions du dos, une faible constitution physique ou un mauvais état de santé général. Mais surtout, il faut prendre en compte ce qu'on pourrait appeler les signes de dépression et les attitudes et

comportements vis-à-vis de la santé [14, 22]). Mais en l'état actuel des connaissances, ces deux derniers facteurs sont difficilement classables, car ils peuvent être à la fois causes et conséquences des affections rachidiennes [23].

On peut dire comme Bigos et coll. [20] et, tout récemment, comme Norman [2] ou Kilbom [3], que toute approche unidimensionnelle qui ignorerait, soit les aspects psychosociaux en rapport avec le travail, soit les facteurs de pénibilité physique du travail, peut être considérée comme une simplification du problème “ multifacettes ” des affections rachidiennes et en tout premier lieu des lombalgies et des cervicalgies, de loin les mieux documentées dans la littérature.

La plupart des études qui suggèrent une amélioration dans le sens d'une baisse des indicateurs de santé en rapport avec des problèmes rachidiens (en termes directs d'incidence des accidents du dos, ou en termes indirects de diminution des arrêts de travail, des durées d'absence à cause de mal de dos) concernent des interventions portant à la fois sur l'ergonomie fonctionnelle (gestes, aménagement de postes), sur l'organisation du travail (*process*), sur les relations interpersonnelles et les coopérations dans le travail impliquant la hiérarchie [24-25].

Nécessité et apports de l'analyse multifactorielle

La revue de la littérature plaide elle-même pour cette nécessité puisqu'en définitive, on peut tenir pour acquis que, du point de vue étiologique, les facteurs de risque sont multiples, mais peut-être faut-il insister sur quelques caractéristiques spécifiques aux rachialgies. Il s'agit d'affections qui restent pour une bonne part difficilement identifiables il n'y a pas de critères univoques, ni biologique, ni anatomique, ni radiologique, ni clinique, qui permettent à coup sûr à un observateur neutre de poser un diagnostic précis, sauf bien sûr, quand il y a des manifestations bien caractérisées comme les hernies discales [26-28].

De ce fait, l'identification de la “ maladie ” repose sur l'écoute des plaintes des sujets relatives à leurs douleurs rachidiennes. L'expression de ces plaintes, en tout cas leur niveau, est liée à de nombreux facteurs personnels qu'il convient alors de prendre en compte sensibilité à la douleur, extériorisation des douleurs, contexte psychologique et éventuellement psychique. La douleur peut même être considérée comme une façon de parler de soi et de ses problèmes.

On peut faire l'hypothèse qu'en dehors des accidents aigus, l'installation des douleurs rachidiennes n'est pas le fait chez les uns de tel type de facteur, chez les autres de tel autre type de facteur. On peut remarquer que les différents facteurs évoqués dans la littérature ne se retrouvent quasiment jamais d'une façon isolée dans le passé des sujets. C'est particulièrement le cas des facteurs d'origine professionnelle.

La pénibilité physique du travail n'est pas isolable des contraintes d'organisation qui induisent des exigences particulières de rentabilité et donc d'efforts à accomplir avec des marges de manœuvre éventuellement étroites. Ceci pourrait expliquer le rôle des facteurs caractérisant la demande de travail, l'autonomie dans les tâches, etc Pour comprendre la genèse des rachialgies, il faut envisager systématiquement l'analyse simultanée de ces facteurs.

Peut-être plus encore que du point de vue étiologique, le retentissement des affections rachidiennes (retour au travail après un épisode aigu par exemple) est tributaire des multiples facteurs de l'environnement de travail contenu des tâches, intérêt des tâches, ergonomie du poste, pénibilité physique, qui ne peuvent pas être dissociés pour comprendre la peur des sujets et les comportements dans le travail. On peut être tenté ici de faire appel à la psychodynamique du travail où la souffrance exprimée, prenant appui pour une part sur des souffrances physiques, est conçue comme une résultante de l'inadéquation de l'organisation du travail quand celle-ci est incapable de prendre en compte ou de reconnaître l'écart entre le travail prescrit et le travail réel.

Si l'on peut bâtir ainsi à partir d'un faisceau d'études une esquisse d'un tableau multifactoriel afin de ne pas noyer le problème des rachialgies dans une complexité apparente, seule une analyse multifactorielle est susceptible de convaincre sur le rôle propre de chacun des facteurs comme ceux qui ont été énumérés jusqu'à maintenant.

De l'avis de certains auteurs comme Bongers et coll. [14], les études publiées prennent encore insuffisamment en compte ce que l'épidémiologie appelle facteurs de confusion. Plus clairement, est-ce que statistiquement parlant, les associations entre les facteurs psychosociaux et les rachialgies résistent à un ajustement sur la pénibilité physique du travail ?

Inversement, il y a peut-être aussi des situations où on peut se demander si les facteurs de pénibilité physique résistent à un ajustement sur des caractéristiques liées à l'organisation du travail comme les rythmes du travail, voire la satisfaction dans le travail.

La contrainte majeure pour mener les études réside alors dans les moyens à mettre en œuvre pour augmenter la puissance statistique des enquêtes afin de détecter les effets spécifiques de chacun des facteurs étudiés. L'augmentation de la taille des échantillons à observer est un des moyens possibles.

En règle générale encore, la plupart des résultats sont issus d'analyses transversales qui ne permettent pas de trancher sur la causalité des liens statistiques mis en évidence entre tel et tel facteur et les rachialgies. La nécessité d'entreprendre des analyses longitudinales incluant l'étude simultanée de plusieurs facteurs pour tester leur pouvoir prédictif relatif s'impose.

En effet on ne sait, statistiquement parlant, quasiment rien sur les interactions entre les différents types de facteurs évoqués. Existe-t-il un effet de cumul des actions potentielles de chaque facteur sur les rachialgies, ou y a-t-il une amplification des atteintes quand les facteurs sont présents simultanément par rapport à l'effet propre attendu de chacun d'eux pris séparément ?

Exemple d'une analyse multifactorielle

En 1990, la première phase d'une étude prospective, enquête ESTEV [29-30], a été menée sur 21 378 salariés, tirés au sort parmi ceux nés en 1938, 1943, 1948 et 1953 (taux de participation 88 %). Les salariés ont été interrogés lors des visites médicales annuelles du travail.

L'enquête comportait plusieurs volets: un interrogatoire clinique, notamment un bilan des douleurs articulaires, en isolant les douleurs lombaires présentes depuis au moins 6 mois avant l'enquête; un questionnaire sur les conditions de travail, les caractéristiques socio-démographiques et certaines caractéristiques perçues du travail (intérêt, monotonie, possibilité de choisir la façon de procéder dans son travail, sentiment d'avoir les moyens nécessaires en matériel, temps, informations pour faire un travail de bonne qualité).

Si on limite l'analyse aux 7 134 ouvriers masculins, on constate que la fréquence des douleurs lombaires varie de 31,7 % à 37 ans à 41 % à 52 ans.

Si on examine le lien entre les fréquences des douleurs lombaires et chacun des facteurs de risque pris isolément, on constate une association statistiquement significative proche des résultats observés dans d'autres enquêtes, excepté pour la corpulence et le tabac que certaines études ont montrés associés aux douleurs lombaires. On constate notamment que chacun des facteurs psychosociaux évoqués est lié aux douleurs lombaires la fréquence de celles-ci augmente quand les réponses sont négatives (absence d'intérêt dans le travail, trouver son travail monotone, ne pas pouvoir choisir la façon de procéder, juger de ne pas avoir les moyens pour faire un travail de qualité).

Par contre, le modèle multifactoriel (régression logistique) permet de réaffirmer le constat de l'importance primordiale des facteurs de pénibilité physique (tableau 7-I) port de charges lourdes, postures fatigantes. On remarquera que l'ordre de grandeur des odds ratios est inférieur à 2. Ceci est logique compte tenu des prévalences des atteintes chez les sujets non " exposés ". Un travail intéressant pourrait maintenant consister à estimer la part attribuable aux différents facteurs compte tenu de la prévalence des expositions.

Tableau 7-I – Douleurs lombaires chez les ouvriers salariés de l'enquête ESTEV : analyse multifactorielle (régression logistique)

Facteurs (situation de référence)	Douleurs lombaires	
	OR	IC 95 %
Âge en 1990 (37 ans)		
42 ans	1,0 ns	[0,9 ; 1,2]
47 ans	1,1 ns	[1,0 ; 1,3]
52 ans	1,4 **	[1,2 ; 1,6]
Avoir les moyens pour faire un travail de bonne qualité (oui)	1,3 ***	[1,2 ; 1,5]
Choix de la façon de procéder	//	
Apprendre au travers du travail	//	
Travail jugé monotone	//	
Port de charges lourdes (non)		
expositions < 10 ans	1,3 ***	[1,1 ; 1,5]
≥ 10 ans	1,7 ***	[1,4 ; 1,9]
Postures pénibles (non)		
expositions < 10 ans	1,7 ***	[1,4 ; 2,0]
≥ 10 ans	1,6 ***	[1,4 ; 1,8]
Vibrations (non)		
expositions < 10 ans	1,2 *	[1,0 ; 1,4]
≥ 10 ans	1,3 ***	[1,2 ; 1,5]
Efforts sur outils (non)		
expositions < 10 ans	//	//
≥ 10 ans	//	//
Activités sportives (non)	//	//
Jardinage (non)	//	//
Bricolage (non)	1,1 ns	[1,0 ; 1,3]
Tabac (jamais)		
ex fumeur	1,2 *	[1,1 ; 1,4]
fumeur	1,2 *	[1,1 ; 1,4]
Indice de corpulence (référence Quetelet < 30)	//	//
Signes dépressifs	1,3 *	[1,1 ; 1,6]
Séquelles d'accident	1,4 *	[1,2 ; 1,6]

OR : odds ratio ; IC 95 % Intervalle de Confiance à 95 % ; * p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; *** p < 0,001 ; ns : non significatif ; //variable exclue par le modèle

En revanche, certains critères comme l'activité sportive et le jardinage ne jouent pas de rôle. De même, une différenciation s'opère entre les facteurs psychosociaux étudiés ainsi les facteurs de latitude personnelle dans le travail, de monotonie et d'intérêt dans le travail disparaissent du modèle tandis que le sentiment d'avoir les moyens nécessaires pour faire un travail de qualité, lié vraisemblablement aux aspects psychodynamiques du travail, y occupe une place importante. Ce dernier facteur pourrait être interprété comme un facteur aggravant les douleurs quand l'organisation du travail n'apporte pas ou ne compense pas les difficultés physiques du travail.

Toutefois, l'intérêt de l'analyse multifactorielle, est de pouvoir admettre un rôle propre à ce facteur qui intervient, comme suggéré dans la figure 7-1, tant chez les ouvriers qui portent des charges lourdes que chez ceux qui n'en portent pas.

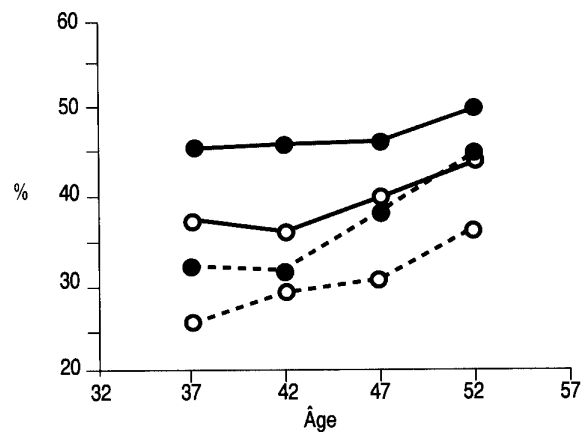


Figure 7-1 – Pourcentage d'ouvriers souffrant de douleurs lombaires selon l'âge en 1990, le fait d'avoir à porter des charges lourdes et le fait d'avoir le sentiment de disposer des moyens nécessaires en temps, informations et matériel pour faire un travail de bonne qualité (données enquête ESTEV). —●— Charges oui ; Moyens non ; —○— Charges oui ; Moyens oui ; - - ● - - Charges non ; Moyens non ; - - ○ - - Charges non ; Moyens oui.

Les résultats de l'analyse qui viennent d'être présentés concernent les ouvriers. Ils résistent à l'ajustement sur un critère appréciant les signes dépressifs et à la prise en compte des séquelles d'accidents (de toute nature) bien que ces derniers aient un effet attendu non négligeable.

Il serait intéressant de conduire des analyses de même type chez les employés, a priori moins concernés par le port de charges lourdes, mais davantage par les postures et de voir comment, simultanément, interagissent les facteurs de pénibilité physique et les facteurs psychosociaux du travail.

En attendant les résultats de la deuxième phase de l'enquête qui permettra d'apprécier le rôle prédictif de ces facteurs, on peut émettre l'hypothèse que pour être utiles, les actions de prévention ne peuvent pas porter uniquement sur les facteurs de pénibilité physique du travail.

Remarques d'ensemble sur l'aspect multifactoriel

Acquis probables

- Les atteintes rachidiennes ont une étiologie multiple.
- Le rôle des facteurs de pénibilité physique du travail paraît essentiel.
- Il y a un rôle concomitant des facteurs psychosociaux du travail.

Zones d'incertitude

Une clarification des rôles respectifs des différentes sous-catégories de facteurs psychosociaux paraît nécessaire si l'on veut préciser les points forts sur lesquels doivent porter des programmes de prévention en entreprises, tout au moins pour spécifier ce qui devrait être incontournable. Pour l'instant, les résultats sont encore trop divers dans la littérature

- la force relative, et surtout l'interaction des différents facteurs, restent à préciser;
- sur le plan méthodologique, les incertitudes principales portent sur l'évaluation des facteurs psychosociaux car les définitions ne sont pas homogènes d'une étude à l'autre.

Points controversés

L'essentiel pourrait se focaliser sur le rôle des facteurs personnels relatifs aux signes dépressifs et d'anxiété.

Quels sont les facteurs qui pourraient avoir un rôle étiologique et expliquer les déclarations de la douleur ? Quels sont ceux qui pourraient être attribués aux conséquences des douleurs rachidiennes plutôt qu'à leur survenue ?

Données manquantes

En dehors même de ce qui serait nécessaire pour répondre aux questions précédentes, les connaissances sont inégalement réparties selon les étages rachidiens. La plupart des résultats sont relatifs aux atteintes lombaires, dans une moindre mesure aux atteintes cervicales, d'ailleurs considérées dans certaines études comme un complexe de type syndrome "épaule-cou". Par contre l'étage dorsal, dont les fréquences d'atteintes sont moins élevées, reste peu documenté.

En toute généralité, l'aspect multifactoriel renvoie également à l'histoire naturelle des atteintes rachidiennes. On sait que ces atteintes sont loin d'être négligeables dès l'enfance et l'adolescence mais rien ne permet pour le moment de faire un pont entre la "santé rachidienne" aux âges jeunes et aux âges adultes.

Dans le même esprit, si l'on se place à l'autre extrémité du segment de la vie professionnelle, il y a très peu d'informations reliant la " santé rachidienne " au moment de la sortie de la vie professionnelle avec le devenir des sujets, notamment en termes d'incapacités physiques qui, elles-mêmes, sont génératrices de souffrances pour le sujet et de nouveaux coûts pour les systèmes de protection sociale.

Enfin, il paraît indispensable vis-à-vis des atteintes rachidiennes de mieux comprendre les mécanismes, et du point de vue épidémiologique, les facteurs qui entrent en jeu, dans le passage des atteintes aiguës aux atteintes chroniques. De ce point de vue, des études seraient à faire en pensant également aux mécanismes de réversibilité de ces atteintes.

Recommandations

En dépit de zones d'incertitude sur les connaissances et sur les outils de mesure, tant des douleurs que des facteurs de risque

- il est nécessaire de continuer à penser fortement cette prévention dans le sens de la réduction des facteurs de pénibilité physique du travail;
- il est nécessaire d'introduire un regard sur l'organisation du travail. Le travail " réel " n'est pas celui qui est prescrit et la méconnaissance de cet écart est vraisemblablement génératrice sous des formes variées, soit de l'aggravation du potentiel de risque des facteurs à action biomécanique, soit du passage des états aigus aux états chroniques.

L'existence de la médecine du travail en France est un facteur positif pour une vision non réductionniste des problèmes rachidiens et par conséquent pour prendre en compte les multiples facteurs qui ont été évoqués. À condition, bien entendu, que les médecins du travail voient leurs possibilités matérielles et leurs activités confortées dans le cadre du tiers-temps pour analyser les situations de travail et participer à la mise en œuvre d'études épidémiologiques prospectives.

BIBLIOGRAPHIE

1. COSTE J. PAOLAGGI JB. Revue critique de l'épidémiologie des lombalgies. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1989, **37**: 371-383
2. NORMAN RW. Occupational injury: is it a psychosocial or a biomechanical issue ? 12e Congrès International d'Ergonomie, Toronto 1994, **1**: 47
3. KILBOM A. Musculoskeletal disorders in the workplace. 12e Congrès International d'Ergonomie, Toronto 1994, **1**: 74
4. CASSOU B. DERRIENNIC F. IWATSUBO Y, AMPHOUX M. Physical disability after retirement and occupational risk factors during working life: a cross-sectional epidemiologic study in the Paris area. *J Community Health* 1991, **46**: 506-511

5. DERRIENNIC F, IWATSUBO Y, MONTFORT C, CASSOU B. Evolution of osteoarticular disorders as the function of past heavy physical work factors: longitudinal analysis of 627 retired subjects living in the Paris area. *J Ind Med* 1993, **50**: 851-860
6. BERG M, SANDEN A, TORELL G, JARVHOLM B. Persistence of musculoskeletal symptoms: a longitudinal study. *Ergonomics* 1988, **31** (9): 1281-1285
7. FRYMOYER JW, CATS-BARIL WL. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North America* 1991, **22**: 263-271
8. WEBSTER BS, SNOOK SH. The costs of compensable low back pain. *J Occup Med* 1990, **32** (1): 13-15
9. CHEADLE A, FRANKUN G, WOLFHAGEN C, SAVARINO J, LIU PY, WEAVER M. Factors influencing the duration of related-disability: a population-based study of Washington state worker's compensation. *Am J Public Health* 1994, **84** (2): 190-196
10. FEDERSPIEL CF, GUY D, KANE D, SPENGLER D. Expenditures for non specific back injuries in the workplace. *J Occup Med* 1989, **31**: 919-924
11. HILDEBRANDT VH. A review of epidemiological research on risk factors of low back pain. In Bucklep (Ed.): *Musculoskeletal disorders at work: proceedings of a conference held at the University of Surrey*. Guildford 13-15 avril 1987. Taylor & Francis, London, 1987, 9-16
12. HELIOVAARA M. Risk factors for low back pain and sciatica. *Ann Med* 1989, **21**: 257-264
13. RIIHIMAKI H. Low-back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health* 1991, **17** (2): 81-90
14. BONGERS PM, DE WINTER CR, KOMPIER MAJ, HILDEBRANDT VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health* 1993, **19** (5): 297-312
15. FLODMARK BT, AASE G. Musculoskeletal symptoms and type A behaviour in blue collar workers. *Brit J Ind Med* 1992, **49**: 683-687
16. RIIHIMAKI H. Back-pain and heavy physical work: a comparative study of concrete reinforcement workers and maintenance house painters. *Brit J Ind Med* 1985, **42**: 226-232
17. HOLMSTROM EB, LINDELL J, MORITZ U. Low back and neck/shoulder pain in construction workers: Occupational workload and psychosocial risk factors. Part 1: Relationship to low back pain. *Spine* 1992, **17** (6): 663-671
18. RIIHIMAKI H, WICKSTROM G, HANNINEN K, LUOPAJARVI T. Predictors of sciatic pain among concrete reinforcement workers and house painters-a five-year follow-up. *Scand J Work Environ Health* 1989, **15**: 415-423
19. SVENSSON HO, ANDERSSON GBJ. Low back pain in 40- to 47-year-old Men: work history and work environment factors. *Spine* 1983, **8** (3): 272-285
20. BIGOS S J, BATTIE MC, SPENGLER DM, FISHER LD, FORDYCE WE, HANSON TJ et coll. A prospective study of work perceptions and psychological factors affecting the report of back injury. *Spine* 1991, **16** (1): 1-6
21. HELIOVAARA M, MAKELA M, KNEKT P, IMPIVAARA O, AROMAA A. Determinants of sciatica and low-back pain. *Spine* 1991, **16** (6): 608-614
22. HOUTMAN ILD, BONGERS PM, SMULDERS PGW, KOMPIER MAJ. Psychosocial stressors at work and musculoskeletal problems. *Scand J Work Environ Health* 1994, **20** (2): 139-145

23. ROMANO JM, TURNER JA. Chronic pain and depression: does the evidence support a relationship ? *Psychol Bull* 1985,**97**: 18-34
24. MAIRIAUX P. Lombalgies en milieu du travail Quelle stratégie de prévention ? *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1988,**49** (2): 85-95
25. CHAFFIN DB, GALLAY LS, WOOLLEY CB, KUCIEMBA SU An evaluation of the effect of a training program on worker lifting postures. *Int J Ind Ergonomics* 1986,**1**: 127-136
26. KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORENSEN F, ANDERSSON G, JORGENSEN K. Standardized Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergonomics* 1987,**18** (3): 233-237
27. COSTE J. Classification of non specific low back pain. *Spine* 1992,**17** (9): 1028-1042
28. LECLERC A, PIETRI F, AUCLAIR J. Validation d'un questionnaire sur les lombalgies, *Ministère de la Recherche* 1992: 1-27
29. DERRIENNIC F, TOURANCHET A, VOLKOFF S. Enquête ESTEV: un instrument d'étude des relations entre âge, santé et travail *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1992,**53**: 204-208
30. DERRIENNIC F, CASSOU B, TOURANCHET A, MONFORT C. Relations entre conditions de travail et lombalgies. *Revue de Médecine du Travail* 1994,**21** (1): 33-36

III

Diverses voies de prévention

8

Ecoles du dos

Le concept des écoles du dos est né en 1969 au Danderyd Hospital, à proximité de Stockholm [1]. Les écoles du dos se sont rapidement multipliées en Scandinavie, aux Etats-Unis, au Canada, en Australie et en Europe. Ces premières écoles du dos, dites “ médicalisées ”, privilégient la prévention secondaire elles s'adressent à des patients déjà rachialgiques, par une approche multidisciplinaire qui fait appel à un encadrement médical et paramédical. Plus récemment, des écoles du dos “ préventives ” se sont mises en place. Elles ont pour objectif une prévention primaire des lombalgies chez des sujets sains et majoritairement exempts de douleurs; elles cherchent à atteindre des groupes importants de la population [2]. L'objet de ce chapitre est d'analyser, à travers la littérature scientifique disponible, le contenu des programmes des écoles du dos - médicalisées et préventives - ainsi que leur efficacité.

Ecoles du dos médicalisées

Selon Schlapbach et coll. [3], les objectifs des écoles du dos médicalisées sont les suivants :

- diminuer la durée des épisodes douloureux et prévenir leur récurrence;
- augmenter la capacité de travail de chaque individu, notamment en incitant les participants à pratiquer différents exercices physiques;
- éviter les manipulations et les interventions médicales qui peuvent être dangereuses;
- réduire le taux de croissance des coûts médicaux liés aux rachialgies;
- raccourcir le délai de retour au travail.

Démarches

Le concept des écoles du dos médicalisées concerne des sujets lombalgiques. Il s'intègre donc dans un contexte de mesures thérapeutiques destinées à favoriser la résolutivité naturelle des épisodes aigus. L'objectif principal de ces écoles du dos

n'est pas de traiter l'épisode aigu, même si elles y contribuent peut-être, mais d'éviter la survenue de récives [4].

Selon Drevet et coll. [5], malgré des principes et des objectifs semblables, toutes les écoles du dos ne sont pas strictement superposables quant à leurs programmes et à leurs méthodes

- les notions d'ergonomie sont prépondérantes dans les écoles suédoises [6];
- les centres de la douleur traitant, par définition, les formes chroniques et sévères d'aigles vertébrales, privilégient assez naturellement l'approche psychologique [7];
- les unités canadiennes d'éducation du rachis ou *Canadien Education Units* associent les concepts ergonomiques et psychologiques [8];
- certains programmes australiens mettent en avant les exercices d'entretien physique [9].

Certains objectifs des écoles du dos sont réalisés en séance de groupe car ils s'articulent autour d'éléments essentiels communs informations cognitives sur le rachis, son fonctionnement, les contraintes mécaniques qu'il subit; formation à un bon usage du dos dans les diverses activités de la vie quotidienne (formation au geste et à la posture); apprentissage d'exercices gymniques de base qui devront être maintenus dans l'avenir [2]. Cette formation de groupe est habituellement complétée par la recherche et l'analyse des facteurs de risque rachialgiques auxquels un individu est soumis. Cette partie du programme est menée individuellement, avec chaque sujet, sous contrôle médical [10].

Dans certaines écoles, l'intervention des psychiatres, psychologues, assistantes sociales est systématique, en particulier dans les cas de rachialgies chroniques, c'est-à-dire récidivantes et invalidantes [11]. La diversité des intervenants dans les écoles du dos (médecin spécialiste, kinésithérapeute, ergothérapeute, médecin du travail, assistante sociale, psychologue, représentants de la COTOREP¹, des organismes d'assurances...) se justifie par la variété des situations rachialgiques [2].

En effet, comme on l'a déjà vu, les causes, les mécanismes, les évolutions des rachialgies et leurs effets socio-psychoprofessionnels sont multiples. Plusieurs variantes d'écoles du dos médicalisées peuvent donc être définies, correspondant à différents profils de sujets rachialgiques.

Sur l'exemple des lombalgies, Troussier, rhumatologue au CHU de Grenoble, utilise la classification suivante des sujets lombalgiques

- les sujets atteints de “ lombalgies primaires ” qui représentent environ 80 % des lombalgies déclarées. Ces lombalgies sont bénignes et guérissent en quelques jours. La participation des sujets, pendant 2 à 3 jours, à une formation de groupe théorique et pratique au “ bon usage du dos ” apparaît habituellement suffisante;

¹ COTOREP: commission technique d'orientation et de reclassement professionnel.

- les sujets atteints de “ lombalgies secondaires ” qui regroupent les formes récidivantes (parfois génératrices de troubles psychosociaux débutants) et les formes répondant à un facteur de risque particulier qu'il est important de réduire. Une éducation et une rééducation personnalisées sont alors nécessaires, imposant initialement des séances de kinésithérapie et d'ergothérapie sous contrôle médical;
- les sujets atteints de “ lombalgies tertiaires ”, permanentes, invalidantes, à l'étiologie complexe et qui sont intriguées à la désinsertion professionnelle. Ces lombalgies concernent 5 à 10 % des sujets. Lourdes de conséquences personnelles, sociales, professionnelles et économiques, elles nécessitent de multiples mesures thérapeutiques et de réinsertion. Elles justifient une hospitalisation de plusieurs semaines et les interventions personnalisées et coordonnées de l'ensemble des spécialistes concernés. La définition de plusieurs “ vitesses ” d'écoles du dos médicalisées apparaît donc comme une nécessité, destinée à répondre de façon adaptée aux besoins spécifiques de populations différentes de lombalgiques.

Programmes

Dans une revue de la littérature, Fisk et coll. [12] présentent les éléments composant les différentes traditions d'écoles du dos. Ceux-ci sont synthétisés dans le tableau 8-I :

Tableau 8-I – École du dos : principaux courants

Pays	Promoteur	Principe
Suède	Zarichsson-Forsell M. 1970	La douleur est exacerbée par des contraintes mécaniques. L'apprentissage de leurs mécanismes devrait permettre de soulager la douleur.
Canada	Hall H. 1974	Le patient doit changer son comportement et adopter une attitude responsable vis-à-vis de la gestion de son état de santé. Ce changement peut s'accomplir par une éducation sur les principes anatomiques du fonctionnement du rachis et par des exercices physiques.
États-Unis (Californie)	White A. Matmiller A.W. 1976	L'éducation se fait par des sessions individuelles. Les besoins spécifiques sont évalués par une « course d'obstacles » (*). Le patient est incité à se prendre en charge.

(*) batterie de tests évaluant les capacités physiques

Ces trois courants d'écoles du dos partagent le même objectif diminuer la douleur et les comportements à risque. En revanche, ces courants se différencient par la place faite aux différentes techniques mobilisables dans leurs programmes.

Dans une revue de la littérature sur le sujet, Schlapbach et coll. [3], Koes et coll. [13] et Klingenstierna [14] ont recensé les études présentant les programmes de plusieurs écoles du dos. Celles-ci sont synthétisées dans le tableau 8-II a et b

Tableau 8-IIa – Programmes et méthodes de différentes écoles du dos

Auteurs et dominante de la prévention	Nombre	Sessions Durée (min.)	Participants Nombre	Quelques caractéristiques des programmes
Stankovic [15] Prévention primaire (sensibilisation)	1	45	?	– mini-école du dos
Berwick [16] Prévention primaire	1	240	?	– support audio-visuel – suivi à 12 mois (rappel)
Mantle [17] Prévention primaire	2	60	1 – 6	– femmes (début grossesse)
Zachrisson-Forsell [1] Prévention primaire et secondaire	4	45	6 – 8	– modèle suédois – apprentissage des bonnes postures – résumé écrit pour chaque participant
Lankhorst [18] Préventions primaire et secondaire	4	45	6	– évaluation : après 3 mois par questionnaire de suivi – modèle suédois
Bergquist-Ullman [19] Préventions primaire et secondaire	4	45		– modèle suédois classique – visite du lieu de travail
Klaber-Moffet [20] Préventions primaire et secondaire	3	60	8	– questionnaire cognitif sur le rachis et son fonctionnement – modèle suédois classique
Dehlin [21] Prévention primaire et secondaire	8	45	11	– les sessions pendant heures de travail
Lindequist [22] Prévention secondaire	2	30	24 (formation individuelle)	– résumé écrit sur principes hygiène du dos – travail de motivation pour maintenir l'activité physique malgré la douleur

Tableau 8-IIb – Programmes et méthodes de différentes écoles du dos

Auteurs et dominante de la prévention	Nombre	Sessions Durée (min.)	Participants Nombre	Quelques caractéristiques des programmes
Hall [8] Préventions secondaire et tertiaire	4	90	15 – 25	<ul style="list-style-type: none"> - modèle canadien - discussion aspects psychologiques de la douleur chronique - questions à choix multiples pour évaluer les connaissances
Mattmiller [23] Préventions secondaire et tertiaire	4	90	4	<ul style="list-style-type: none"> - modèle californien - cours individuels - course d'obstacles pour évaluer besoins spécifiques
Hurri [24] [25] Préventions secondaire et tertiaire	6	60	11	<ul style="list-style-type: none"> - modèle suédois aménagé - 2 rappels 6 mois après - exercices de musculation
Donchin [26] Préventions secondaire et tertiaire	4	90	10 – 12	<ul style="list-style-type: none"> - sessions supervisées par physiothérapeute - session de rappel 2 mois après
Heinrich [27] Préventions secondaire et tertiaire	10	120	15	<ul style="list-style-type: none"> - examens physiques, psychologiques, psychosociaux - relaxation entraînement physique
Keijsers [28] Préventions secondaire et tertiaire	7	150	10 – 12	<ul style="list-style-type: none"> - école de Maastricht - session de rappel après 6 mois
Harkapaa [29-32] Préventions secondaire et tertiaire	PR3*	?	6-8	<ul style="list-style-type: none"> - modèle suédois - instructions orales et écrites - 2 sessions de rappel (2 semaines et 1 an 1/2 après)
Linton [33] Prévention tertiaire	PR5*	480	18	<ul style="list-style-type: none"> - participants reçoivent 90 % de leur salaire - 4 h/jour minimum d'exercices divers
Aberg [34] Prévention tertiaire	PR6*	?	48	<ul style="list-style-type: none"> - questionnaire de suivi à 4 et 8 mois - hébergement compris

* PR : Programme de réhabilitation durant 3,5 semaines.

Tableau 8-III – Les écoles du dos en France et à Genève

École du Dos	Objectifs	Profils lombalgiques	Intervenants
- Grenoble – 1982 (Drevet [36])	- maintien des activités souhaitées par le patient par l'augmentation des espaces de sécurité gestuelle	- secondaire - tertiaire	- médecins spécialisés - ergothérapeute - kinésithérapeute
- Berck – 1988 (Hardouin [37])	- éviter la désinsertion professionnelle et sociale	- tertiaire	- médecins - kinésithérapeutes - ergothérapeutes - ergonomes - psychologues - spécialistes de la législation sociale
- Granville (Badelon [38])	- traiter lombalgies en milieu marin ; balnéothérapie et la thalassothérapie	- secondaire	- médecins spécialistes
- Montpellier – 1980 (Simon [39])	- prévention de récurrences lombalgiques auprès de patients précédemment hospitalisés	- secondaire	- kinésithérapeutes - ergothérapeutes - médecins spécialistes
- Aix-les-Bains (Sevez [40])	- Rééducation en piscine thermale	- hyperlordoses	- moniteurs
- Genève – 1985 (Cedraschi [41])	- soigner les comportements	- secondaire - tertiaire	- 2 rhumatologues - 1 psychiatre - 2 ergothérapeutes - 3 physiothérapeutes - 1 psychologue
- Coubert – 1991 (Boulogne [42])	- Intégration socio-professionnelle du travailleur handicapé	- tertiaire	- médecins - kinésithérapeutes - ergothérapeutes - ergonomes - moniteurs de sports - infirmières, aides soignantes - psychologues - psychomotriciens - assistantes sociales

Tableau 8-III - Les écoles du dos en France et à Genève

Programme	Dominantes
<ul style="list-style-type: none"> 3 à 5 séances d'informations par ergothérapeute : <ul style="list-style-type: none"> - notions élémentaires anatomie, pathologie rachidienne - principes gestuelle rachidienne - recherche facteurs de risque communs - recherche facteurs de risque personnels - réalisation aménagement de matériels 	<ul style="list-style-type: none"> - ergothérapie - approche individualisée
<ul style="list-style-type: none"> - 5 jours de prise en charge secteur rhumatologique moyen séjour - groupes de 3 à 6 patients - évaluation standardisée, multidisciplinaire du comportement rachidien - enseignement bases anatomiques, physiopathologiques - enseignement exercices éducatifs de base - recherche facteurs de risque personnels - étude conditions de travail - entretien individuel avec psychologue - information législation sociale ; cas échéant, sur mesures de reclassement - suivi patients pendant 2 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - approche multidisciplinaire
<ul style="list-style-type: none"> - bilan rachimétrique permettant de constituer 3 groupes de malades en fonction du type de dysfonctionnement lombo-pelvi-fémoral décelé - cours quotidiens en 4 phases : <ul style="list-style-type: none"> • prise de conscience : 4 séances d'une heure (anatomo-physiologie – rythmes respiratoires et lombo-pelvi-fémoral – gymnastique initiatrice – prophylaxie) • phase correction (9 séances en 3 semaines) • phase consolidation (3 séances en 3 semaines) • phase entretien (21 séances étalées sur 9 mois) 	<ul style="list-style-type: none"> - prévention secondaire
<ul style="list-style-type: none"> - une session de 3 jours contrôlée médicalement - groupes de 8 patients - information théorique - exercices pratiques posturaux, gymniques, en piscine - étude manutention des charges, y compris dans vie quotidienne - étude habitat dans cadre appartement-laboratoire - abord problèmes particuliers - sessions de rappel, une journée, fin premier et sixième mois 	<ul style="list-style-type: none"> - kinésithérapie et ergonomie
<ul style="list-style-type: none"> - 6 séances (3 semaines) - groupes 4 patients - partie éducative : <ul style="list-style-type: none"> • corriger hyperlordose par bascule du bassin • éviter efforts en position penchée en avant • port de charge - partie rééducative (gymnastique) 	<ul style="list-style-type: none"> - thermalisme
<ul style="list-style-type: none"> - groupes 5 à 7 patients - 4 matinées consécutives - 5 séances : <ul style="list-style-type: none"> • anatomie du rachis • éléments de biomécanique • prise de conscience du corps • ergonomie : dos au quotidien • confrontation expériences personnelles • analyse du vécu corporel 	<ul style="list-style-type: none"> - approche multidisciplinaire - prise en charge lombalgie par sujet lui-même - ne concerne pas uniquement les lombalgies - rééducation fonctionnelle
<ul style="list-style-type: none"> - séjour de 8 semaines - évaluation capacités fonctionnelles et professionnelles - mise en place projet professionnel - réentraînement par activités sportives, communication, remise en situation professionnelle progressive - validation projet par stage professionnel 	

Comme montré dans le tableau 8-II, les programmes des écoles du dos sont loin d'être uniformes. Tout d'abord, le nombre de participants est très variable, allant de 1 [17] à 25 [8]. Le nombre de sessions varie de 1 [16] à 10 [27] et la durée de chaque session de 45 minutes [1, 19, 21] à 2 heures 1/2 [35], voire 4 heures [16]. Toutefois, il y a une corrélation assez nette entre la durée des programmes et le degré de gravité des rachialgies prises en charge : les programmes les plus longs et les plus denses - une journée complète pendant cinq semaines [33] ou six semaines [34] - visent des aigles vertébrales chroniques et s'inscrivent explicitement dans une logique de prévention tertiaire. Par delà cette diversité, il faut noter que les écoles du dos ont toutes deux points communs

- chaque programme comprend une base d'enseignement anatomique, physiologique et physiopathologique du rachis;
 - les informations d'ordre biomécanique (" les 24 heures du dos ") sont similaires.
- Seules quelques écoles offrent un suivi dans le temps [16, 18, 25-26, 2832, 34]. Les écoles canadiennes font une large place aux aspects psychiatriques liés à la douleur chronique [8].

En France, l'explosion tardive mais réelle des écoles du dos a abouti à une multiplication de leur nombre et à une diversification extrême des objectifs et des méthodes. Le tableau 8-III présente la diversité de leurs programmes et de leurs méthodes.

Les principales écoles du dos existant en France s'adressent soit à des lombalgies chroniques pour lesquels le traitement médical a échoué [37-42], soit à des sujets lombalgiques en rémission qui veulent prévenir une récurrence [39]. Leur objectif n'est pas de limiter les activités du patient. Au contraire, il s'agit d'élargir l'espace de sécurité gestuelle afin de maintenir un maximum d'activités [36]. Le recrutement des patients se fait généralement à partir du cabinet médical ou du service hospitalier [39].

Les écoles du dos mettent l'accent sur l'importance de l'information et de la responsabilisation du sujet vis-à-vis de son problème rachidien. Deux principes, selon Juvin et coll. [11], se dégagent

- dédramatiser le vécu de la lombalgie et rendre le patient autonome dans la gestion de son mal de dos;
- acquérir des notions gestuelles et ergonomiques, valables pour l'ensemble des activités quotidiennes.

Les programmes des écoles du dos sont dirigés par des équipes souvent pluridisciplinaires : rhumatologues, médecins du travail, ergothérapeutes, psychologues, kinésithérapeutes ils se déroulent sur plusieurs jours. Les supports audio-visuels sont largement utilisés pour enseigner les notions élémentaires d'anatomie et de biomécanique du rachis et de son fonctionnement. L'enregistrement vidéo du sujet lui permet d'intégrer les règles de

port et de soulèvement des charges car visionnant ses défauts est donc en mesure de les corriger. L'école du dos grenobloise s'attache à rechercher les facteurs de risque personnels (qualité de la literie, aménagement des sièges de voiture ...). Comme le message préventif s'épuise s'il n'est pas répété, certaines écoles du dos [37-39], intègrent à leur programme des sessions de suivi.

Efficacité

Les écoles du dos médicalisées sont devenues très populaires. Néanmoins, l'hétérogénéité de leurs programmes rend à la fois indispensable et difficile l'évaluation de leurs efficacités respectives. À cet égard, plusieurs auteurs ont conduit des études cas-témoins où le programme de l'école du dos est comparé à d'autres méthodes thérapeutiques ou à des groupes ne faisant l'objet d'aucune intervention.

Dans la suite, nous reprendrons les principaux résultats de trois revues de la littérature consacrées à ce sujet [3, 13-14]. Le tableau 8-IV synthétise les données de l'évaluation de cinq écoles du dos médicalisées visant des lombalgies aiguës (inférieures à 3 mois); le tableau 8-V rassemble les données de l'évaluation de sept écoles du dos médicalisées visant des lombalgies chroniques (supérieures à 3 mois).

LOMBALGIES AIGUËS

L'étude de Bergquist-Ullman et coll. [19] évalue l'efficacité de deux approches préventives par rapport à un groupe contrôle (sans intervention)

- un programme classique d'école du dos suédoise;
- le même programme, combiné avec des séances de physiothérapie (incluant des manipulations).

Les membres du groupe " école du dos " se sont rétablis plus vite que les autres ils sont retournés au travail une semaine plus tôt que ceux qui avaient reçu le traitement combiné. En revanche, le suivi à long terme ne montre pas de différences significatives entre les trois groupes en termes de récurrences des épisodes douloureux (nombre et durée).

Lindequist et coll. [22] ont comparé l'efficacité d'un programme d'école du dos à un groupe sans intervention. En termes de réduction de la douleur et d'absentéisme, ils n'ont pas noté de différences significatives entre les deux groupes, que ce soit sur le suivi à court ou à long terme. En revanche, les bénéficiaires du programme d'école du dos se sont montrés plus satisfaits que les autres et auraient moins de récurrences lombalgiques. Cependant, Koes [13] ont noté que sur le plan méthodologique, cette étude présentait plusieurs faiblesses, notamment celle de l'hétérogénéité de la population recrutée.

Tableau 8-IV – Ecole du dos – lombalgies aiguës

Références	Caractéristiques de la population					Paramètres de réévaluation				
	Nombre (test contrôle)	Age moyen	Sexe %	Spécificités	Suivi (en mois)	Baisse douleur	Diminution congés-maladie	Amélioration condition physique	Baisse recours aux soins	Amélioration connaissances sur mal de dos
Bergquist-Ullman [19]	70 (72 : Physiothérapie) (78 : pas d'intervention)	34,5	H : 87	ouvriers usine auto	3 6 12	oui non non	oui non non	- - -	- - -	- - -
Lindequist [22]	24 (32)	38	F : 98	personnels services sanitaires	1,5 12	non non	non non	- -	non -	- -
Gilbert [36] Evans [37]	62 (65 : école du dos + repos au lit) (60 : repos au lit) (65 : pas d'intervention)	40,6	H : 51		1,5 12	non non	- -	non non	- -	- -
Berwick [16]	72 (74)	34	F : 81		3 6 12 18	non non non non	- - - -	- - non non	non non non non	oui oui oui oui
Stankovic [15]	50 (50 : protocole Mc Kenzie)	34,4	F : 77		1 12	non non	non non	non non	- -	non non

Tableau 8 – V – Ecole du dos – lombalgies chroniques

Références	Caractéristiques de la population					Paramètres de l'évaluation					
	Nombre (test contrôle)	Age moyen	Sexe %	Spécificités	Suivi (en mois)	Baisse douleur	Diminution congéés-maladie	Amélioration condition physique	Baisse recours aux soins	Amélioration connaissances sur mal de dos	
Dehlin [21]	14 (15 : entraînement physique) (16 : pas d'intervention)	28	F : 100	aidés- soignantes	post-test	non	-	non	-	-	
Kuein [18]	209 (190 : physiothérapie)	50 % < 50 ans	F : 50	patients hospitalisés	12	non	-	oui	oui	-	
Lankhors [18]	24 (24)	51	F : 56		3 6 12	- - non	- - -	non non non	- - -	- - -	
Klaiber-Moffet [20]	45 (47 : exercices physiques)	41	F : 50		1,5 4 60	oui oui -	- - -	oui oui non	oui oui -	oui oui -	
Hurri [24-25]	95 93	45	F : 100	coopérative finlandaise	6 12	oui oui	non non	- oui	- -	non non	
Harkapaa [29-32]	159 157 : école du dos auprès de patients hospitalisés (160 : pas d'intervention)	44,8	H : 63		3 8 18 22 30	oui non non non non	non non non non non	non non non non non	- - - - -	non - - - -	
Linton [33]	36 (30)	-	F : 100	Infirmières	1,5 6	oui oui	- -	- -	- -	- -	

Gilbert et coll. [43] et Evans et coll. [44] ont mené deux études cas-témoins portant sur quatre groupes:

- un groupe “ école du dos ”;
- un groupe “ école du dos et repos au lit ”;
- un groupe “ repos au lit ”;
- un groupe “ sans intervention ”.

En termes de réduction de la douleur et d'amélioration de la condition physique, aussi bien pour le suivi à court terme qu'à long terme, aucune différence significative n'a été observée entre les quatre groupes. En revanche, le suivi à court terme a montré que le groupe “ école du dos ” a diminué sa consommation de médicament par rapport aux groupes “ repos au lit ” et “ sans intervention ”. Cette étude ne permet pas de conclure sur l'efficacité de l'école du dos.

Berwicket et coll. [16] ont comparé un groupe qui a suivi un programme d'école du dos avec un groupe qui, en plus de ce programme, a bénéficié de recommandations délivrées régulièrement par téléphone et par courrier. En terme de mesure de la douleur, il n'y a pas de différences significatives entre les deux groupes. En revanche, le groupe qui a reçu des recommandations supplémentaires aurait tendance à avoir plus recours aux soins médicaux. Cependant, ces résultats sont discutables dans la mesure où le taux de participation n'était que de 57 % dans le groupe “ écoles du dos ” et de 70 % dans l'autre.

Stankovic et coll. [15] ont comparé l'efficacité d'une “ mini-école du dos ” avec un protocole “ Mc Kenzie ”. Les patients du groupe “ Mc Kenzie ” ont suivi un entraînement physique pendant à peu près 20 minutes; ils ont dû maintenir une lordose pendant tout le temps de l'exercice, avec ou sans soutien lombaire. Le programme de “ mini-école du dos ” est éducatif sans exercice. En termes de délai de retour au travail, de congé-maladie, de récurrence des douleurs et de mobilité, les résultats sont en faveur du groupe “ Mc Kenzie ”. En termes de durée de congé-maladie et de capacité à se prendre en charge, les différences entre les deux groupes ne sont pas significatives. Globalement, les résultats de cette étude sont favorables au protocole “ Mc Kenzie ”.

Une récente étude de Malmivaära et coll. [45] a comparé l'efficacité respective de trois approches du traitement de la lombalgie aiguë auprès de 186 sujets

- le repos au lit pendant deux jours (67 patients);
- des exercices dorsaux (52 patients);
- la poursuite des activités dans la limite de la douleur supportable (67 patients).

Les suivis à 3 et 12 semaines ont montré que les patients qui poursuivaient leurs activités avaient récupéré plus rapidement que les deux autres groupes.

C'est dans le groupe " repos au lit " que le nombre de jours d'arrêts de travail a été le plus élevé (6 jours en moyenne contre 5 dans le groupe " exercices " et 4 dans le groupe " poursuite des activités "). Comme dans les études de Gilbert et coll. [43] et d'Evans et coll. [44], ce sont les groupes " repos au lit " qui obtiennent les résultats les moins favorables, en terme de consommation médicamenteuse [36, 44], et de récupération [45].

En résumé, les résultats obtenus sont assez contradictoires et décevants, notamment parce que les programmes ne sont pas standardisés. De plus, le contenu des programmes est souvent insuffisamment décrit [15, 22, 43-44], sauf dans une étude de Bergquist-Ullman et coll. [19], les taux de participation restant très hétérogènes d'une étude à l'autre. En outre, les effectifs analysés sont limités et les groupes témoins ne sont pas toujours appariés sur les caractéristiques des groupes " écoles du dos ". De plus, la réduction de la douleur n'est probablement pas une variable pertinente pour évaluer l'efficacité des " écoles du dos " dans le cas de lombalgies aiguës. En effet, dans cette situation, la douleur est le plus souvent spontanément résolutive. En conclusion, on peut supposer que l'école du dos combinée à des visites sur le lieu de travail, comme c'était le cas pour l'école analysée par Bergquist-Ullman et coll. [19], est plus efficace sur le délai de retour au travail que celle combinée à la physiothérapie. Il serait en outre important de mener des études au long cours sur le devenir des sujets participant à ces écoles du dos, notamment en termes d'incidence des récurrences. Enfin, des recherches devraient s'attacher à évaluer l'intérêt des actions répétées en écoles du dos par rapport à des interventions uniques et isolées dans le temps. En effet, le temps (âge, durée d'exposition à des facteurs de risque, ...) est un élément sous-jacent à toute réflexion sur les rachialgies et leur prévention.

LOMBALGIES CHRONIQUES

Deblin et coll. [21] ont comparé trois groupes présentant des lombalgies chroniques

- un groupe " école du dos " qui a reçu une éducation sur les techniques de soulèvement des charges;
- un groupe " entraînement physique "; un groupe " contrôle ", sans intervention.

En termes de fréquence, durée ou intensité de la lombalgie, et de consommation d'analgésiques, aucune différence significative n'a été trouvée entre les deux groupes. Toutefois, cette étude présente certaines faiblesses sur le plan méthodologique l'échantillon est de petite taille, les techniques de randomisation et d'évaluation ne sont pas décrites.

Kvien et coll. [46] ont étudié deux groupes de patients hospitalisés pour cause de lombalgie chronique. Pour le premier groupe, le programme d'école du dos comprenait six leçons. Chacune de ces leçons était suivie de 20 minutes d'exercices. Pendant les deux semaines suivant le programme,

les patients ont pratiqué des exercices pour le dos de manière quotidienne. Les deux groupes se sont aussi entraînés en piscine. Le suivi à 12 mois n'a pas montré de différences significatives en termes de connaissances sur le rachis et de son fonctionnement ainsi que de plaintes déclarées. En revanche, les membres du groupe “ école du dos ” déclaraient une amélioration de leur condition physique et ont diminué leur recours aux soins.

Lankhorst et coll. [18] ont comparé les effets d'un programme d'école du dos suédoise à un programme placebo. Après 3 mois, moins de 50 % pensaient bénéficier du programme d'école du dos. Que ce soit sur le suivi à court ou à long terme, aucun effet positif de l'école du dos n'a pu être démontré. Il convient de noter qu'aucun sujet ne connaissait la nature réelle du programme suivi.

Klaber-Moffet et coll. [20] ont comparé la nouvelle version d'un programme d'école du dos de type suédois à un programme d'exercices physiques. Les patients du groupe “ école du dos ” étaient particulièrement encouragés à être les acteurs de leur propre réhabilitation par une augmentation régulière de leurs activités physiques. Sur le plan méthodologique, l'étude a été bien conduite [3, 14]. Le post-test a montré une augmentation de la capacité fonctionnelle des activités, ainsi qu'une réduction de la douleur pour les bénéficiaires du programme d'école du dos. Le suivi à 16 semaines a montré une continuité des progrès réalisés. En revanche, ceux qui n'ont suivi que les séances d'exercices physiques sont revenus à leur niveau originel de limitations fonctionnelles. Cependant, le suivi sur 5 ans (taux de réponse au questionnaire 76 %) n'a pas montré de différences significatives en termes d'incapacité fonctionnelle. L'école du dos ne serait donc efficace qu'à court terme.

Hurri [24-25] a conduit une étude cas-témoin qui avait pour objet d'évaluer la nouvelle version d'un programme d'école du dos de type suédois (incluant un suivi 6 mois après) à un groupe contrôle. Le suivi à court terme a montré une réduction significative de la douleur dans le groupe cas. Cette différence s'est maintenue dans le suivi à long terme. De même, l'incapacité physique a diminué et la mobilité de la colonne vertébrale a augmenté pendant la durée du suivi. En revanche, l'école du dos n'a pas eu d'effets sur le nombre et la durée des congés-maladie.

Harkapaa et coll. [29, 31] et Mellin et coll. [30, 32], ont mené quatre études cas-témoin très rigoureuses sur le même population [13]. Trois groupes ont été comparés

- un groupe de patients hospitalisés;
- un groupe de patients suivis en dehors du milieu hospitalier;
- un groupe témoin.

Le groupe de patients hospitalisés a suivi, pendant 3 semaines, un programme comprenant des exercices physiques et des massages.

Dans les deux premiers groupes, les patients ont bénéficié d'exercices dorsaux spécifiques. Il était fortement conseillé de poursuivre les exercices après la fin du programme. Le groupe de patients suivis en dehors du milieu hospitalier a participé, pendant les heures de travail, deux fois par semaine pendant 2 mois, au programme. Le groupe-témoin n'a reçu que des instructions orales et écrites sur le fonctionnement du rachis et l'ergonomie.

Un an et demi plus tard, les deux groupes-cas ont bénéficié de 8 sessions éducatives de rappel. L'objectif était de mettre en pratique et revoir les éléments appris antérieurement.

Le suivi à court terme a montré une amélioration des symptômes douloureux et de l'incapacité physique pour les deux groupes-cas. Les trois groupes ne présentent cependant pas de différences significatives en terme de connaissances sur le rachis.

Au bout d'un an et demi, les symptômes douloureux sont significativement plus élevés chez les patients non hospitalisés que chez les patients hospitalisés. En revanche, au bout de 2 ans 1/2, les différences entre ces deux groupes ne sont plus significatives. Cependant, par rapport au groupe-contrôle, les deux groupes-cas accomplissent mieux leurs exercices d'hygiène dorsale. Les auteurs ont noté un résultat particulièrement intéressant: le nombre et la durée des congés-maladie ont augmenté pour les trois groupes, par rapport à l'année précédant l'intervention.

Linton et coll. [33] ont conduit une évaluation en milieu infirmier. Trente six infirmières ont suivi un programme d'école du dos pendant 5 semaines, 8 heures par jour. Par rapport au groupe-témoin, ces 36 infirmières connaissent une diminution significative de leurs symptômes douloureux, aussi bien sur le suivi à 1 mois 1/2 qu'à 6 mois. Cependant, cette étude présente certaines faiblesses méthodologiques, notamment sur le plan de la comparabilité des deux groupes.

En résumé

L'évaluation des écoles du dos médicalisées donne des résultats plus encourageants pour les lombalgies chroniques que pour les lombalgies aiguës. En effet, quatre évaluations (dont deux sont méthodologiquement assez rigoureuses) sur les sept répertoriées mettent en évidence une réduction significative des symptômes douloureux couplée, dans les deux cas, à une amélioration de la condition physique. La diminution des douleurs déclarées persiste plusieurs mois (jusqu'à 6 mois) dans trois des quatre évaluations favorables. Toutefois, au-delà de 6 mois, les effets positifs des écoles du dos semblent s'estomper.

En France, les seules évaluations connues des écoles du dos s'appuient sur des questionnaires. Le taux de participation aux séances est généralement

très élevé. Dans l'école du dos grenobloise [36], 92 % des sujets ont perçu favorablement les mesures préventives; la prescription de médicaments ou de rééducation a diminué de 71 %. En définitive, les expériences françaises apparaissent satisfaisantes du point de vue des patients, mais le problème de l'évaluation reste entier.

Ecoles du dos préventives

Comme cela a été rapidement évoqué au début du texte, les objectifs des écoles du dos préventives sont différents de ceux des écoles du dos médicalisées. Leurs buts sont avant tout de faire connaître les mesures souhaitables d'économie et d'hygiène rachidiennes auprès de populations larges et partiellement indemnes de douleurs, d'améliorer la gestuelle dans les activités quotidiennes, éventuellement de réduire un facteur de risque particulier ou d'agir sur un élément défavorable de l'environnement. Ces objectifs, quelque peu tentaculaires, dérivent naturellement de la connaissance de facteurs de risque reconnus. Cependant, ils les dépassent largement dans la mesure où ces facteurs de risque, presque toujours multiples, concernent davantage pour chacun le bon usage du rachis pendant les 24 heures de chaque journée que l'exposition spécifique à tel ou tel surmenage mécanique dans tel ou tel cadre de vie. De cette réalité découle les discordances dans les résultats des études de prévalence de facteurs de risque pris isolément.

Les écoles du dos préventives ont donc pour ambition d'inculquer un bon usage du rachis dans la vie quotidienne. L'évaluation des facteurs de risque reste certes à compléter par des études épidémiologiques irréfutables, mais sa rigueur encore imparfaite ne doit pas représenter un frein à la mise en œuvre de mesures de prévention. Ceci justifie l'élaboration de programmes de prévention dans un milieu structuré, de type " école du dos ".

À partir de l'expérience acquise à Grenoble par Drevet et coll. [36], il est possible de mettre en évidence certaines caractéristiques remarquables des écoles du dos préventives. Idéalement, l'action préventive doit se maintenir au long cours. En effet, de nombreuses expériences ont démontré la faible efficacité d'informations ou de conseils passagers. Il est donc essentiel que l'initiateur de l'action assure la formation de formateurs intégrés au milieu de vie concerné qui maintiendront l'action préventive par des rappels et une formation aux nouveaux entrants. La mise en place d'un programme de prévention est souvent laborieuse et délicate. Elle implique l'information précise des responsables du milieu de vie, l'analyse des souhaits et des possibilités. De nombreuses réunions d'information sont souvent nécessaires afin de définir des objectifs, un programme de mise en œuvre, un protocole et des modalités d'évaluations des résultats.

Selon Phelip [2], trois milieux de travail se prêtent particulièrement à ces actions préventives

- les entreprises de grande dimension;
- es écoles;
- les milieux sportifs.

Ecoles du dos en milieu professionnel

Les entreprises de grande dimension se présentent comme des milieux favorables à ce type de démarche préventive, du fait du grand nombre services et des sujets qui la composent présence de services médico-sociaux et de communication, membres des CHSCT susceptibles de jouer le rôle de formateurs. En outre, les coûts induits par les rachialgies représentent souvent, aux yeux des responsables, une motivation importante pour la mise en place d'une action et de son évaluation.

Les actions menées en entreprise visent à l'information théorique et à la formation pratique des membres du personnel, et selon les cas, ont pour but de réduire un facteur de risque particulier, lié au travail lui-même ou à l'environnement. Les méthodologies mises en œuvre dans les différentes écoles du dos en entreprise se rejoignent dans la prédominance des démarches d'informations. Les principales difficultés rencontrées concernent surtout les PME, peu préparées à une action préventive structurée, et les conditions financières de l'action en particulier pour ce qui concerne les aménagements de postes de travail. L'ensemble de ces aspects sera largement abordé dans le chapitre 9 (p. 129).

Ecoles du dos en milieu scolaire

Dans le milieu scolaire, la prévention des rachialgies semble avoir sa place naturelle toute la population peut en effet être touchée; l'enfance et l'adolescence correspondent aux âges de la formation du corps comme des habitudes de vie; les structures des établissements scolaires répondent naturellement à une mission de formation; enfin, les données épidémiologiques disponibles révèlent que les aigles vertébrales du jeune âge sont plus répandues qu'on ne le croit habituellement (cf p. 153).

L'accord des responsables, des professeurs, des parents d'élèves et des échanges répétés avec les formateurs potentiels (professeurs, enseignants d'EPS, service médico-social) permettent d'établir le projet d'action information adaptée et “ positive ” des enfants sur les qualités et le “ bon usage du dos ”; éducation physique programmée et incluant des conseils d'hygiène rachidienne; adaptation indispensable des mobiliers scolaires afin de permettre des postures de travail compatibles avec la physiologie rachidienne.

Certaines difficultés doivent être connues dans la mise en place de ces actions préventives scolaires la motivation du milieu scolaire impose

des rencontres et explications claires sur le but poursuivi.

La formation insuffisante dans ce domaine des professeurs d'EPS et des enseignants du primaire impose des séances d'informations précises concernant les postures et gestuelles rachidiennes. La mise en place de mobiliers adaptés se heurte dans les lycées et collèges aux règlements imposés par l'UGAP (union des groupements d'achats pédagogiques). Enfin, l'évaluation des résultats impose une surveillance prolongée, et la mobilité d'un certain nombre d'élèves entraîne au fil des années des pertes non négligeables dans l'effectif scolaire étudié.

Ces différents aspects seront particulièrement développés dans le chapitre 10 (p. 153).

Ecoles du dos en milieu sportif

La prévention des rachialgies est essentielle en milieu sportif car de nombreux facteurs de surmenage rachidien coexistent. La compétition de haut niveau encadre les sportifs (médecine sportive et entraîneurs). Toutefois, il est nécessaire, mais difficile, d'atteindre la grande masse des pratiquants. En effet, les facteurs de risque varient en fonction du sport pratiqué, du mode de pratique individuel, des conditions physiologiques de chacun ...

À Lille, un programme d'école du dos a été conçu à l'intention des professeurs de gymnastique d'établissements agricoles du département du Nord [47]. Il repose sur une équipe pluridisciplinaire comprenant un ergonome, un technicien de prévention, un médecin du travail et un responsable de prévention des accidents du travail. Le stage se déroule sur un cycle de 3 ans, permettant de réactualiser les connaissances anatomiques et physiologiques et de présenter des éléments de pédagogie. L'action préventive est également élargie aux professeurs de physique et de biologie. Trois systèmes d'évaluation ont été mis en place

- les techniques vidéo où les défauts sont visionnés;
- les grilles d'auto-évaluation;
- un challenge interscolaire.

Evaluation des résultats

Elle repose sur plusieurs groupes de critères:

- une évaluation médicale imposant des examens individuels répétés et comportant une échelle de mesure des douleurs, des phénomènes de fatigue et des performances physiques;
- une évaluation sanitaire et sociale concernant le groupe morbidité, absentéisme global et absentéisme pour cause de rachialgie. Celle-ci est nécessairement longue et doit être conçue initialement sur plusieurs

années afin d'éliminer les effets parasites immédiats de l'institution d'un programme inhabituel dans le milieu de vie.

Dans la situation actuelle, très peu d'actions menées dans le cadre des écoles du dos préventives ont fait l'objet d'évaluations suffisamment précises et prolongées. Cet objectif d'évaluation au long cours se doit d'être inscrit dans la définition même des écoles du dos, milieu à la fois d'action et de recherche dont le but est d'étudier l'efficacité des mesures et des stratégies préventives.

Conclusion

Bien que leurs cadres d'intervention soient différents, les écoles du dos préventives et les écoles du dos médicalisées apparaissent très complémentaires. Leurs objectifs visent de part et d'autre le même fléau socio-économique (prévention primaire en amont, prévention secondaire et réinsertion en aval); il est donc souhaitable qu'elles puissent être organisées conjointement. Selon Phelip qui est, en France, l'un des principaux promoteurs des écoles du dos préventives, il serait paradoxal d'attendre l'âge du travail pour apprendre à conserver son capital rachidien; il serait aussi paradoxal de limiter l'action à une activité professionnelle sans porter intérêt aux multiples surmenages domestiques ou distractifs, tout comme d'aménager les pratiques sportives en négligeant l'entretien quotidien des structures rachidiennes. Une grande cohérence de ces actions s'impose; elle est aussi nécessaire que l'augmentation des moyens mis en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

1. ZACHRISSON-FORSELL M. The hack school. *Spine* 1981,**6** : 104-106
2. PHELIP X. Les écoles du dos: vers une diversité des programmes. *Presse Médicale* 1991, **17**: 781-783
3. SCHLAPBACH P. GERBER NJ. Physiotherapy: Controlled trials and facts. *Rheumatology*. Karger, Basel, 1991,**14**: 25-33
4. PHELIP X, TROUSSIÉ B. La prévention des lombalgies pour une politique de prévention. *Presse Thermale et Climatique* 1992,**129**,**2**: 85-87
5. DREVET JG, PHELIP X, LELONG C, PELLETIER M, GALLIN-MARTEL CH. Éducation et réinsertion sociale des sujets lombalgiques. *Rev Rhum Mal Ostéoart* 1988,**55** (10): 755-759
6. FAHRNI WH. Conservative treatment of lumbar disc degeneration: our primary responsibility. *Orthop Clin North America* 1975,**6** (1) : 93-95
7. FORDYCE WE, FOWLER RS, LEHMAN JF, DELATEUR BJ, SAND PL, TREISCHMANN RB. Operant conditioning in the treatment of chronic pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1973, **54**: 399-402

8. HALL H, ICETON JA. Back school, an overview with specific reference to the canadian back education units. *Clin Orthop Rel Res* 1983, **179**: 10-17
 9. KENNEDY B. An Australian program for the management of back problems. *Physiotherapy* 1980, **66** (4): 108~110
 10. NORDIN M, CEDRASCHI C, BALAGUE F, Roux EB. Back schools in prevention of chronicity. *Baillère's Clin Rheumatol* 1992, **6** (3): 685-703
 11. JUVIN R, DOMENACH M. La prévention des lombalgies dans les écoles du dos. *Rhumatologie* 1990, **42** (2): 49-53
 12. FISK JR, DIMONTE P, McKAY-COURINGTON S. Back school-past present and future. *Clin Orthop Rel Res* 1983, **179**: 18-23
 13. KOES BW, VAN TULDER MW, VAN DER WINDT DA, BOUTER LM. The efficacy of back schools, a review of randomized clinical trials. *J Clin Epidemiol* 1994, **47** (8): 851-862
 14. KLINGENSTIERNA U. Back Schools: a critical review. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation* 1991, **3** (2): 155-171
 15. STANKOVIC R, JOHNNELL O. Conservative treatment of acute low back pain. A prospective randomized trial: Mc Kenzie method of treatment versus patient education in " Mini back school ". *Spine* 1989, **15** (2): 120-123
 16. BERWICK DM, BUDMAN S, FELDSTEIN M. No clinical effect of back school in an HMO. A randomized prospective trial. *Spine* 1989, **14** (3): 338-349
 17. MANTLE MJ, HOLMES J, CURREY HLF. Backache in pregnancy. II Prophylactic influence of back care classes. *Rheumatol Rehabil* 1981, **20**: 227-232
 18. LANKHORST GJ, VAN STADT DER RJ, VOGELAAR TW, VAN DER KORST JK, PREVO AJH. The effect of the Swedish back school in chronic idiopathic low back pain- a prospective controlled study. *Scand J Rehabil Med* 1983, **15**: 141-145
- 125
19. BERGQUIST-ULLMAN M, LARSSON V. Acute low back pain in industry. *Acta Orthop Scand* 1977, (Suppl 170): 1-117
 20. KLASER-MOFFET JA, CHASE SM, PORTEK 1, ENNIS J. A controlled, prospective study to evaluate the effectiveness of a back school in the relief of chronic low back pain. *Spine* 1986, **11** (2): 120-122
 21. DEHLIN O, BERG S, ANDERSSON GBJ, GRIMBY G. Effect of physical training and ergonomic counselling on the psychological perception of work and on the subjective assessment of low-back insufficiency. *Scand J Rehabil Med* 1981, **13** (1): 1-9
 22. LINDEQUIST S, LUNDBERG EB, WILMARK R, BERGSTAD B, LOOF G, OTTERMARK AL. Information and regime at low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1984, **16**: 113-116
 23. MATTMILLER AW. The California back school. *Physiotherapy* 1980, **66** (4): 118-122

24. HURRI H. The Swedish back school in chronic low back pain. Part I Benefits. *Scand J Rehabil Med* 1989, **21**: 33-40
25. HURRI H. The Swedish back school in chronic low back pain. II Factors predicting outcome. *Scand J Rehabil Med* 1989, **21**: 41-44
26. DONCHTN M, WOOLF O, KAPLAN L, FLOMAN Y. Secondary prevention of low-back pain. A clinical trial-see comments. *Spine* 1990, **15** (12): 1317-1320
27. HEINRICH RL, COHEN MJ, NALIBOFF BD, COLLINS GA, BONEBAKKER AD. Comparing physical and behavior therapy for chronic low bak pain on physical abilities, psychological distress and patients perceptions. *J Behav Med* 1985, **8**: 61-78
28. KEIISERS JFME, STENBAKKERS WHL, MEERTENS RM, BOUTER LM, KOK JG. The efficacy of the back school, a randomized trial. *Arthritis Care Res* 1990, **3**: 204-209
29. HARKAPAA K. MELLIN G. JARVIKOSKI A, HURRI H. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. I-pain disability, compliance and reported treatment benefits three months after treatment. *Scand J Rehabil Med* 1989, **21**: 81-89
30. MELLIN G. HURRI H. HARKAPAA K. JARVIKOSKI A. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. II-Effects on physical measurements three months after treatment. *Scand J Rehabil Med* 1989, **21**: 91-95
31. HARKAPAA K. MELLIN G. JARVIKOSKI A, HURRI H. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. Part 111. Long-term follow-up of pain, disability, and compliance. *Scand J Rehabil Med* 1990, **22** (4): 181-188
32. MELLIN G. HARKAPAA K. HURRI H. JARVIKOSKI A. A controlled study on the outcome of inpatient and outpatient treatment of low back pain. IV Long term effects on physical measurements. *Scand J Rehabil Med* 1990, **22**: 189-194
126
33. LINTON SJ, BRADLEY LA, JENSEN I, SPANGFORT E. The secondary prevention of low back pain: A controlled study with follow-up. *Pain* 1989, **36**: 197-207
34. ABERG J. Evaluation of an advanced back pain rehabilitation program. *Spine* 1982, **7**: 317-318
35. MORRISSON GEC, CHASE W. YONG V, ROBERTS WL Back pain treatment and prevention in community hospital. *Arch Phys Med Rehabil* 1988, **69**: 605-609
36. DREVET JG, LELONG C, MAGNOL A, GALLIN-MARTEL C, PHELIP X. L'École du dos grenobloise; AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 55-56

- 37.** HARDOIN P. GRARDEL B. SAMAIUE V, SUTTER B. PLAIS PY, DAVIS T, CHOPIN D. Expérience d'une école pour lombalgiques chroniques: importance d'une prise en charge multi-disciplinaire des patients lourdement invalidés; AFLAR^{1er}, Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 51-52
- 38.** BADELON BF, BADUON I CHAUVUF, GOUPIL, LEGALN. L'école du dos de Granville. AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 59-60
- 39.** SIMON L, GRÉGOIRE MC, ALZIEU E. CLAPIÉ AM, EMMANUELIDIS S. MAJOREL M, MALBY I, MARGAIU H. POMMERAIS MC, REVERSAT JM, RODIER C, BOUVIER JP, ENJALSERT M, FEDOU P. Place d'un service hospitalier dans la prévention des récurrences de radialgies. AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 25-27
- 40.** SEVEZ JF, TOUBEAU C, PALMER C, GUIUEMOT A. La piscine de mobilisation contrôlée lombaire. " Traitement préventif des lombalgies aux thermes d'Aix-Les Bains. " AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 61-62
- 41.** CEDRASCHI C, DECHAUCHEUS P. KUPPER D, REMUND C, REUST P. ROUSSEAUX ML, ROUX E. STEIN I, TRAVERSE JL, CHANTRAINE A, VISCHER TL. École du dos: expérience genevoise. AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril, 1989: 47-48
- 42.** BOULONGNE D. Département de Réinsertion Socio-Professionnelle (DR.S.R) du Centre de Réadaptation Fonctionnelle de Couhert. Communication personnelle.
- 43.** GILBERT JR, TAYLOR DW, HILDEBRANDT A, EVANS C. Clinical trial of common treatments for low back pain in family practice. *Brit Med J* 1985, **291**: 791-794
- 44.** EVANS C, GILBERT JR, TAYLOR W. HILDEBRANDT A. A randomized controlled trial of reflexion exercises, education, and bed rest for patients with acute low back pain. *Physiotherapy* 1987, **39** (2): 96-101
- 45.** MALMIVAARA A, HAKKINEN U. ARO T, HEINRICHS MZ, KOSKENNIEMI L, KUOSMA E. LAPPI S, PALOHEIMO R. SERVO C, VAAREN V, HERNBERG S. The treatment of acute low back pain. Bed rest, exercises, or ordinary activity? *N Eng J Med* 1995, **332** (6): 351-355
- 46.** KVEIN TK, NILSEN H. VIK P. Education and self care of patients with low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1981, **10**: 318-320
- 47.** SWEERTVAEGHER P. École du dos de Lille. AFLAR^{1er} Congrès français Prévention des lombalgies, Grenoble, 14 et 15 avril 1989: 53-54

9

Actions de prévention en milieu professionnel

Introduction

Peu d'expériences de prévention des rachialgies, en milieu professionnel, sont évaluées dans la littérature scientifique; parmi celles-ci, la plupart sont auto-évaluées. Cette fréquente confusion entre le promoteur et l'évaluateur de l'action peut, dans certains cas, biaiser l'analyse de ses facteurs de réussite et d'échec. En outre, les expériences décrites se sont avérées difficilement comparables entre elles les méthodes d'élaboration et les critères d'évaluation sont hétérogènes. Enfin, ces actions sont peu reproductibles car elles portent sur des natures d'activités professionnelles disparates et sur des échantillons de taille souvent limitée.

Au vu de ces constatations, il a semblé pertinent d'établir une typologie des expériences de prévention évaluées dans la littérature scientifique, en distinguant trois formes d'intervention

- Des expériences partielles de prévention des rachialgies en milieu professionnel ont été mises en place sur différents sites professionnels. Une expérience est considérée comme partielle dès lors qu'elle s'appuie sur une seule méthodologie de prévention (recherche de facteurs de prédisposition, ou formation au geste et à la posture, ou intervention ergonomique). L'analyse de ce type d'approche est globalement défavorable et a conduit la plupart des évaluateurs à recommander des actions de prévention intégrant plusieurs des dimensions citées.
- Des programmes de prévention intégrant une formation au geste et à la posture, un entraînement physique et une approche ergonomique, ont été expérimentés sur des sites professionnels. Ce type d'expériences, qui concerne aussi bien des salariés indemnes que des salariés souffrant de rachialgies, relève à la fois de la prévention primaire et de la prévention secondaire. Les critères d'évaluation utilisés dans les articles scientifiques sont souvent d'ordre épidémiologique (effets sur la morbidité). Ils peuvent aussi s'intéresser aux déterminants de la morbidité rachialgique (modifications des comportements à risque) et/ou aux conséquences socio-économiques des actions entreprises (baisse de l'absentéisme et diminution des coûts induits).

- Des expériences de préventions secondaire et tertiaire ont été analysées dans la littérature scientifique. Elles concernent des salariés qui, dans leur état présent, sont incapables d'accomplir normalement leur tâche. Ils participent alors à des actions de prévention, secondaire ou tertiaire, le plus souvent en dehors de leur lieu de travail (écoles du dos par exemple). Dans ces cas, le critère d'évaluation le plus communément utilisé pour jauger de l'efficacité de l'action est le délai de retour au travail.

Expériences partielles de prévention du “ mal de dos ”: des évaluations mitigées

Trois axes de prévention ont été parallèlement expérimentés en milieu professionnel

- la détection de l'éventuelle prédisposition d'un sujet aux problèmes rachialgiques. Il s'agit de sélectionner les sujets supposés sains pour des postes de travail où les contraintes sur le rachis sont particulièrement fortes;
- la formation au geste et à la posture, principalement pour les activités de manutention. Ce type de formation est éventuellement associé à des activités gymniques et de relaxation;
- les actions sur des paramètres ergonomiques, liés à la charge de travail et à l'environnement de travail (notamment la configuration du poste de travail).

Détection de prédisposition

Cette démarche de prévention a pour objectif de ne pas placer un sujet réputé prédisposé aux problèmes rachialgiques à des postes de travail particulièrement contraignants (contraintes mécaniques, vibratoires, physiques) et où les adaptations ergonomiques ne sont pas envisageables.

La littérature disponible rapporte trois méthodes de détection de sujets à risque

- l'identification d'antécédents rachialgiques;
- l'examen radiographique;
- l'évaluation de la condition physique.

IDENTIFICATION RACHIALGIQUES: DES RÉSULTATS CONTROVERSÉS

De nombreuses études ont associé un passé de symptômes rachialgiques avec un risque accru de problèmes rachidiens pour le présent et le futur [1-6]. Toutefois, la plupart des auteurs soulignent le fait que les aigles vertébrales sont extrêmement répandues dans la population adulte. En conséquence, ce seul élément ne permet pas de prédire la survenue d'épisodes douloureux ultérieurs. À cet égard, Battié et coll. [7], dans une étude conduite auprès de 3 000 salariés de Boeing soumis à un examen médical du rachis, comprenant un questionnaire sur leur histoire rachialgique, puis suivis pendant quatre ans, a abouti aux résultats suivants l'évolution de l'état du rachis n'était pas corrélée aux résultats de l'examen médical et notamment, à l'existence d'antécédents rachialgiques.

Une autre étude a évalué la valeur prédictive d'antécédents rachialgiques auprès d'une cohorte de 8 183 postiers embauchés entre 1980 et 1987 [8]. Ceux-ci ont subi un examen médical approfondi au moment de l'embauche et ont répondu à un questionnaire médical détaillé. Certaines des questions étaient relatives à l'histoire rachialgique des sujets. Le suivi de ces postiers n'a pas mis en évidence d'association significative entre l'existence de douleurs rachialgiques antérieures à l'embauche et la survenue d'éventuels problèmes rachidiens dans le cadre de leur nouvelle activité professionnelle.

On peut noter, en outre, que les réponses à un questionnaire médical au moment d'une embauche peuvent être biaisées, particulièrement en période de crise économique.

RADIOGRAPHIE: UNE PRATIQUE INEFFICACE

Les radiographies de la colonne vertébrale ont été utilisées comme méthode de sélection à l'embauche dès 1929. Leur utilisation se fonde sur l'hypothèse que des altérations anatomiques, visibles à la radiographie, pourraient compromettre la résistance du dos à certaines contraintes [9-10].

Cette méthode a été largement employée pendant plusieurs dizaines d'années. Cependant, sa popularité est en déclin. En effet, plusieurs auteurs ont effectué des revues de la littérature scientifique concluant à l'inefficacité de cette pratique [11] et à un mauvais rapport coût/bénéfice [12]. De plus, l'exposition à des rayons X n'est pas sans danger [12].

ÉVALUATION DE LA CONDITION PHYSIQUE: DES EVALUATIONS DISPARATES

Dans une synthèse de la littérature, Battié [13] a constaté qu'aucune étude n'avait jusqu'à présent démontré avec certitude que la force, la souplesse ou les capacités physiques jouaient un rôle protecteur dans l'apparition des rachialgies, rapportées dans le cadre d'une activité professionnelle à faible contrainte physique.

Une étude, auprès de 119 infirmières [14] s'est attachée à mettre en relation la performance à des épreuves de condition physique ainsi qu'à des tests de force isométrique du dos et les accidents lombalgiques répertoriés. L'analyse multivariée a montré que les mesures de condition physique et du mode de vie n'apparaissaient pas comme de bons indicateurs pronostiques. En revanche, les allocations reçues par le passé pour blessure au dos (*back injury*), l'usage du tabac et la satisfaction au travail constituaient des variables discriminantes pour prédire des atteintes ultérieures du rachis.

Cady et coll. [15], dans une étude prospective auprès de 1 650 pompiers de Los Angeles, arrivent à des conclusions sensiblement différentes. Les auteurs ont constaté que la fréquence des lésions dorso-lombaires d'origine accidentelle était dix fois plus élevée dans le groupe possédant la plus mauvaise condition physique. À propos de cette étude, Mairiaux [16] s'est interrogé sur l'origine de l'effet protecteur supposé de la bonne condition physique. Celle-ci est-elle génétiquement déterminée, ou bien, est-elle le résultat d'une activité physique soutenue ?

Videman [17] a vivement critiqué l'étude de Cady et coll. [15], notamment parce que les groupes de pompiers étudiés n'étaient pas appariés sur l'âge; en conséquence, les lésions dorso-lombaires pouvaient être liées à un effet âge et pas simplement à la variable condition physique.

Il apparaît donc que le rôle protecteur de la condition physique reste très controversé dans la littérature.

En résumé, l'évaluation par ces trois méthodes de détection de sujets à risque rachialgique ne semble pas extrêmement concluante. La sélection à des postes de travail exposés, qu'elle se fasse sur des critères d'antécédents rachialgiques personnels, par un examen radiographique ou par un examen de la condition physique, n'est pas une méthode de prévention probante. Cependant, une étude de Abenheim et coll. [18], a suggéré que l'existence d'antécédents lombalgiques à un poste de travail exposé pouvait être un élément prédictif de récurrences, dans l'hypothèse où le sujet restait affecté à ce même poste. Il est en outre probable que la gravité des atteintes rachialgiques, la durée des arrêts de travail pour cause de rachialgie et les limitations fonctionnelles, sont directement associées aux mauvaises conditions physiques de certains salariés, sans qu'on puisse préjuger du sens de la causalité.

Formation au geste et à la posture: approche intéressante mais insuffisante

Ce sont principalement les activités de manutention qui ont bénéficié d'actions de formation au geste et à la posture (lever la charge dos droit et genoux fléchis). C'est donc dans les secteurs industriels et hospitaliers que le plus grand nombre d'études ont été menées.

- L'efficacité de la technique enseignée (lever dos droit - genoux fléchis) reste discutée, notamment du point de vue de ses effets à long-terme.

Selon Mairiaux [16], la validité biomécanique de cette méthode est démontrée car elle permet de rapprocher du tronc le centre de gravité de la charge. Toutefois, comme l'a souligné Battié [13] dans une revue de la littérature, les effets des programmes de formation à la manutention sont très controversés; pour Glover [19] et Miller [20], cette formation permettrait de réduire significativement les incapacités consécutives aux lombalgies alors que selon Brown [21] et Snook et coll. [22], la formation à la manutention n'aurait, par elle-même, aucun effet.

Le *National institute of occupational health* (NIOSH, Etats-Unis) admet que les études cas-contrôle sont insuffisantes pour trancher dans un sens ou dans un autre. Rappelons toutefois que d'après une étude épidémiologique de référence menée par Kelsey [23], le risque de hernie discale est multiplié par quatre en cas d'efforts de soulèvements fréquents pratiqués dans une mauvaise position (genoux tendus au lieu de genoux fléchis).

- Les résultats sont décevants lorsque les techniques de formation sont inapplicables dans les conditions réelles de travail. C'est ainsi que Chaffin et coll. [24] ont évalué une expérience de prévention primaire (sujets indemnes de toute atteinte du rachis) auprès de 33 magasiniers. Il s'agissait d'une étude avant/après où le critère d'évaluation était la modification des comportements à un degré mesurable. Le programme de prévention comportait au préalable une analyse du travail et un enregistrement vidéo, en conditions réelles, des postures adoptées lors du soulèvement des charges. Puis, les principes de bases biomécaniques étaient enseignés ainsi que les bonnes postures de manutention (formation théorique et pratique). L'évaluation s'est faite après la formation, puis avec un an de recul, par un enregistrement vidéo des postures adoptées lors du travail de manutention. Les résultats ont été décevants l'impact de la formation a été très faible. L'écart considérable entre la technique enseignée et la technique appliquée pourrait s'expliquer par la faible motivation des personnes indemnes de toute atteinte rachialgique. De plus, la disposition du lieu de travail ne permettait pas au salarié de soulever la charge dans des conditions optimales. Une formation sans amélioration ergonomique ne peut donc avoir que des effets limités. Le problème principal est alors celui de la mise en application des techniques enseignées dans des conditions réelles de travail.

St-Vincent et coll. [25] ont évalué un programme de même type, élaboré en milieu hospitalier pour la manutention des malades. Les résultats ont été semblables à ceux évoqués par Chaffin et coll. [24].

Videman et coll. [26] ont rapporté une étude cas-témoin réalisée auprès d'élèves infirmières où un cours optionnel de formation à la manutention des malades avait été instauré. L'incidence des symptômes rachialgiques a

été mesurée lors de la première année d'activité de l'ensemble des infirmières. Les résultats n'ont pas montré de différence significative entre les infirmières qui avaient suivi le cours optionnel et les autres. On peut supposer que les contraintes d'architecture hospitalière (exiguïté des chambres) n'ont pas permis aux infirmières “ formées ” de mettre en pratique leurs connaissances.

Au vu de ces expériences, on peut affirmer qu'il est insuffisant de considérer les actions de prévention à la manutention séparément de l'analyse ergonomique de la situation de travail. D'autre part, selon Snook [27], l'éducation au maniement des charges lourdes et l'éducation gestuelle ne peuvent être efficaces que si elles sont associées à un entraînement physique. En effet, les études et les expériences qu'il a analysées tendent à montrer qu'il y a trois fois plus d'accidents rachialgiques sur des postes de travail où la force musculaire nécessaire à l'accomplissement de la tâche approche ou dépasse les capacités individuelles du salarié.

Ergonomie: démarche incontournable mais insuffisante

Selon Garg et coll. [28], l'approche ergonomique de la prévention consiste à adapter les conditions matérielles et organisationnelles du travail à chaque individu alors que la démarche de prévention par la formation au geste et à la posture vise plutôt une adaptation de l'individu aux conditions de travail.

La démarche de l'ergonomie en milieu professionnel va au-delà de l'approche réglementaire en matière de sécurité des conditions de travail (normes), même si cette dernière constitue un préalable incontournable.

C'est ainsi que Robertson et coll. [29] ont relaté une expérience de prévention dans le secteur industriel où les normes sur la santé et la sécurité au travail avaient été renforcées. Suite à cette opération, les lésions objectivement vérifiables (déchirures, fractures) ont diminué. En revanche, les atteintes plus subjectives, comme les douleurs au dos, n'ont pas été affectées. Cette étude tend à montrer qu'une réglementation, même renforcée, doit être complétée par des programmes d'intervention ergonomique.

La plupart des expériences relatées dans la littérature scientifique n'ont pas clairement démontré l'efficacité préventive de l'ergonomie, quand elle est utilisée en tant que démarche exclusive de prévention. Halpern [30] a évalué trois expériences de prévention reposant sur une démarche ergonomique

- Aux Etats-Unis, dans une firme automobile, les modifications ergonomiques ont affecté les équipements lourds et ont donc été très coûteuses. L'évaluation à un an n'a pas montré de changement dans les taux d'accidents rachialgiques.
- Une intervention similaire a été effectuée dans une grande usine d'assemblage automobile. Cette intervention, d'une durée de 2 ans, a permis

une réduction de 50 % du nombre de plaintes pour algies vertébrales et pour douleur des extrémités supérieures.

- Dans une usine de téléphones en Norvège, un programme d'intervention ergonomique, motivé par des douleurs lombaires, cervicales, et d'épaules ainsi que par un taux élevé d'absentéisme, a été mis en place. Cette intervention a duré plusieurs années et le suivi clinique a duré 8 ans. Les modifications ergonomiques ont affecté la conception des stations de travail, l'assise des salariés, l'éclairage et la ventilation. L'étude coût/efficacité a montré que de substantielles économies avaient pu être réalisées sur la période de 8 ans, en termes de congé-maladie pour troubles musculo-squelettiques et de *turnover*. Cependant, l'auteur ne fait pas état de données chiffrées sur ces améliorations.

Bien que deux des interventions décrites semblent positives, Halpern [30] reste réservé quant à l'efficacité de l'ergonomie pour contenir, à elle seule, les coûts médicaux directs et faire baisser la morbidité.

Garg et coll. [28] ont évalué, à travers une étude épidémiologique prospective sur 57 infirmières réparties dans 2 unités de soins, une stratégie d'intervention ergonomique conduite sur une durée de 4 ans (analyse des tâches, actions sur l'environnement de travail). Avant l'intervention ergonomique, le taux d'atteintes rachidiennes (*back injury*) était de 83 pour 200 000 heures de travail. Après l'intervention (à 4 mois dans une unité et à 8 mois dans une autre), le taux était tombé à 47 pour 200 000 heures de travail. De plus, le nombre de jours d'absence pour douleurs vertébrales a été insignifiant pendant les 4 derniers mois de l'intervention. Ce résultat correspondrait, selon les auteurs, à une diminution de la sévérité des atteintes. Ils avancent également une autre explication les individus sont capables de poursuivre leur tâche, en dépit de la persistance des symptômes rachialgiques, car l'intervention ergonomique aurait permis une diminution des contraintes liées à l'activité. En dépit de ces résultats apparemment satisfaisants, Garg et coll. [28] restent prudents quant à l'opportunité de généraliser ce type d'intervention en milieu hospitalier; en effet, chaque unité de soins utilise des techniques différentes. En revanche, il serait nécessaire d'étudier l'impact de ces interventions sur des effectifs plus élevés et avec plus de recul dans le temps.

Conclusions et perspectives

Les articles scientifiques relatant et évaluant des expériences partielles de prévention en milieu professionnel présentent des résultats mitigés. Les facteurs prédictifs habituellement retenus pour la sélection à des postes de travail exposés sont peu pertinents le manque de force du dos ou un passé rachialgique ne prédisent pas systématiquement des atteintes rachialgiques ultérieures [31]; de même, la mauvaise condition physique n'est pas automatiquement un indicateur prédictif de rachialgies [14].

Par ailleurs, les expériences de prévention uniquement fondées sur la formation au geste et à la posture sont inefficaces dès lors qu'elles ne sont pas applicables sur le site professionnel [24]¹

Mairiaux [16], dans une synthèse de la littérature sur la prévention des lombalgies, a plaidé pour des interventions intégrant les dimensions suivantes

- un bilan épidémiologique de la prévalence des symptômes dorso-lombaires, afin de cerner l'ampleur du problème;
- une identification des fonctions ou des postes de travail à risque, à partir du bilan épidémiologique et de l'analyse des déclarations d'accidents du travail;
- une analyse, sur le plan ergonomique, des contraintes des postes à risque;
- une programmation d'une action spécifique, c'est-à-dire
 - adaptée aux conditions réelles de travail (entraînement sur les charges effectivement manipulées);
 - se déroulant sur les lieux de travail (ceci suppose une réelle motivation et une implication de l'encadrement);
 - suivie dans le temps (rappels, formation de personnels sur place, évaluation);
 - comprenant une réflexion sur les moyens d'amélioration des conditions de travail.

Evaluation des expériences globales de prévention en milieu professionnel

La littérature scientifique recense de nombreuses expériences de prévention en milieu professionnel qui intègrent une formation au geste et à la posture à une réflexion ergonomique et/ou au management de la douleur. L'intégration de ces différentes dimensions nécessite l'investissement des divers partenaires employés, encadrement, médecins du travail, CHSCT.... Ces expériences empruntent largement aux démarches des "écoles du dos".

Les expériences intégrées ne ciblent pas un secteur d'activité particulier (secondaire ou tertiaire), mais la nature réelle de l'activité (manutention, travail sur ordinateur, caissières de supermarché...).

¹ Il est donc important de compléter cette formation par des aménagements ergonomiques: Snook et coll. [22,27], dans une approche synthétique de la prévention aux Etats-Unis, ont estimé que l'ergonomie du poste de travail pouvait entraîner une diminution du tiers de la prévalence des rachialgies car elle agit sur les conditions d'apparition du premier épisode douloureux au travail et peut permettre de poursuivre l'activité professionnelle, en dépit de la persistance de symptômes douloureux.

En effet, il peut y avoir des activités de manutention dans le secteur tertiaire (postiers, personnels hospitaliers), comme des activités de bureau dans l'industrie. Ces actions constituent à la fois de la prévention primaire et secondaire car elles concernent aussi bien des sujets indemnes que des sujets ayant déjà souffert du dos. Ces expériences de prévention sont de nature très disparates et leurs méthodologies d'évaluation, lorsqu'elles sont évaluées, sont très hétérogènes. Néanmoins, il a été possible de classer les évaluations des actions de prévention en fonction des critères d'efficacité, combinés ou non, qu'elles utilisent. À cet égard, trois natures de critères sont habituellement utilisées

- des critères d'ordre épidémiologique évolution des symptômes douloureux déclarés par les salariés bénéficiaires de l'action (morbidité déclarée);
- des critères combinant l'évolution de la morbidité et de certains de ses déterminants (notamment les comportements à risque);
- des critères d'ordre socio-économique (absentéisme et coûts induits).

Evaluation selon des critères épidémiologiques

EXPÉRIENCES POUR LA PRÉVENTION DES LOMBALGIES ET DES DORSALGIES

Le Club européen de santé et l'unité 88 de l'INSERM (épidémiologie) ont évalué deux actions de prévention (non publiées - communication personnelle) dans des entreprises françaises où les activités de manutention étaient majoritaires. L'enquête a porté sur des sous-groupes avec et sans action, de façon à avoir une population de référence. Tous les salariés ont rempli un questionnaire avant l'action, et un autre, presque identique, 12 mois après.

La première action comprenait une étude des postes de travail par enregistrement vidéo et une formation d'une heure par semaine pendant 24 mois (gymnastique de prévention principalement).

La deuxième action a débuté par un bilan rachimétrique (mesure de la souplesse du dos) et s'est poursuivie par un enseignement théorique (1/2 journée) et pratique (entraînement individuel en salle de sport et application au poste de travail avec utilisation de la vidéo).

Pour les deux actions, il y a eu une réduction des douleurs aux épaules, et pour l'une d'entre elles, une réduction des douleurs dorsales. Or, l'amélioration attendue devait porter sur les lombalgies. Elle est donc différente de l'amélioration constatée.

Le Club européen de santé et l'unité 88 de l'INSERM ont également évalué une action auprès de 80 salariés d'un hôpital (non publiée-communication personnelle). Le stage de manutention a été suivi dans les services, assorti d'éventuelles modifications ergonomiques. L'action et l'évaluation ont duré 2 ans au total. Le groupe sans action n'a pas connu de réduction des plaintes pour dorsalgies.

En revanche, une légère amélioration a été constatée dans le groupe avec action: le pourcentage de salariés ne se plaignant pas est passé de 59 % à 72 % entre les deux années. Les résultats sont également positifs du point de vue des lombalgies. Grégoire et coll. [32] ont réalisé une action de prévention primaire et secondaire pour une population hospitalière, où la manutention est fréquente. L'encadrement a été associé aux acteurs lombalgiques ou susceptibles de le devenir. Le programme comportait un stage de formation collective avec exposé théorique, un enseignement pratique avec formation individuelle au geste et à la posture, et une rééducation abdominale vertébrale si nécessaire. Cette étude a permis de tirer les conclusions suivantes

- l'éducation gestuelle est utile et efficace chez des sujets entre 20 et 40 ans;
- la rééducation vertébro-abdominale avec amélioration de la condition physique est nécessaire chez les sujets de plus de 40 ans.

L'extrapolation de cette étude suppose que l'action cible les débutants, avant leur prise de fonction (étudiants infirmiers et interne de médecine), et intègre des notions d'ergonomie et d'Architecture hospitalière. Cependant, comme l'ont constaté Chaffin et coll. [24], les difficultés pratiques d'application en milieu de travail des techniques enseignées restent entières.

EXPÉRIENCES POUR LA PRÉVENTION DES CERVICALGIES ET DES DOULEURS AUX ÉPAULES

Dans une expérience menée en Finlande auprès de travailleurs hospitaliers [33], 44 salariés ont bénéficié d'un examen de leur poste de travail. Cette première analyse a permis des discussions entre chaque salarié et la hiérarchie sur l'opportunité de modifications ergonomiques et organisationnelles (aménagement de pauses de gymnastique). Quinze salariés parmi ces 44 ont bénéficié d'exercices supplémentaires et 15 autres salariés ont suivi un entraînement de *biofeedback* avec un appareil permettant de mesurer la tension musculaire au travail. Globalement, sur 44 salariés, la prévalence des troubles ciblés par l'action est passée de 31 % à 17 % en un an. Les différences entre sous-groupes ne permettent pas de déterminer précisément l'intérêt relatif de chaque action. Les auteurs ont noté que la première action à entreprendre était l'amélioration du poste de travail car l'entraînement physique personnel avait des effets de courte durée si les gestes et les habitudes de travail n'avaient pas changé par ailleurs.

Une expérience sur une population de postiers a été analysée par Wablstedt et coll. [34]. Cette action a été menée sur deux sites, concernant respectivement 27 et 55 personnes. Un changement majeur d'organisation, augmentant les responsabilités et la latitude dans le travail, a été accompagné d'une évaluation (examen des conditions de travail, questionnaire avant et un an après le changement).

Les comparaisons avant-après ont montré une réduction significative des douleurs dans la région thoracique et une réduction d'un tiers des absences pour maladie. La réduction des symptômes cervicaux était liée à une meilleure position assise et à un support social amélioré ou inchangé. La réduction des douleurs aux épaules était liée à une moindre fréquence des positions penchées et de rotation du tronc et à un meilleur contact avec les supérieurs.

Les auteurs ont noté que parmi ceux qui présentaient des symptômes la première année, ceux qui n'en avaient plus un an après étaient soit les plus jeunes soit ceux qui exerçaient des responsabilités dans le travail.

Ainsi, l'amélioration de l'organisation du travail, et notamment la responsabilisation des salariés, paraît essentielle dans la prévention des troubles ostéo-articulaires, au-delà des variables biomécaniques. Par ailleurs, les changements nécessaires doivent être faits suffisamment tôt, car il apparaît qu'il est plus facile de prévenir ces troubles chez les jeunes salariés.

Luopajarvi [35] a présenté une expérience finlandaise de programme d'intervention auprès de salariés effectuant de la saisie de données. Le programme comportait un examen du poste de travail (avec améliorations ergonomiques si nécessaire), quatre cours sur l'étiologie et la prévention des douleurs cervicales, quatre séances de relaxation. De plus, un physiothérapeute a visité les postes de travail toutes les deux semaines pendant six mois, délivrant à cette occasion des conseils personnalisés. La prévalence de problèmes cervicaux d'origine musculaire, mesurée avant et après intervention par un examen de santé et un questionnaire, est passée de 54 % à 16 %, alors que dans le groupe de référence (sans action), elle passait de 43 % à 45 %. La différence entre les deux groupes est significative.

En résumé, qu'il s'agisse de manutention ou d'autres activités potentiellement génératrices de rachialgies, les expériences évaluées positivement sur des critères de morbidité sont des actions allant au-delà de l'éducation au geste et à la posture. Elles incluent un ou plusieurs des éléments suivants : séances d'exercices, musculation ou relaxation, modifications du poste de travail ou des conditions de travail, examen des postures du salarié en situation de travail par un " expert " capable de donner des conseils personnalisés (physiothérapeute, ergonomiste, médecin du travail, psychologue...).

Evaluation à partir de critères de morbidité et de certains de ses déterminants (comportements à risque)

Daltroy et coll. [36], dans une étude sur 4 000 postiers (2000 cas, 2 000 témoins sélectionnés au hasard), ont rapporté l'évaluation d'un programme global de prévention, fondé sur l'adoption de comportements à moindre risque. Ce programme comportait au préalable les étapes suivantes

- un diagnostic épidémiologique et social des rachialgies dans la population sélectionnée;

- la détermination des causes des rachialgies, en distinguant celles qui sont liées au comportement de l'individu de celles indépendantes du comportement (ergonomie et organisation du travail);
- l'analyse des déterminants des comportements afin de bâtir le programme d'éducation.

Le programme, élaboré à partir de cette analyse préalable, a été évalué tous les six mois pendant deux ans et demi, par un questionnaire comportant 5 items

- la connaissance théorique des bonnes postures de soulèvement des charges;
- la perception du rachis et de son fonctionnement;
- la collaboration des collègues pour le soulèvement des charges;
- le comportement en situation réelle de travail;
- la fatigue dorsale ressentie en fin de journée.

Les résultats de l'évaluation ont montré que les sujets avaient acquis une connaissance réelle du fonctionnement de leur rachis et avaient l'impression d'avoir un meilleur contrôle de leurs mouvements. Cependant, les comportements à risque n'ont pas diminué de manière significative, ainsi que les douleurs. En outre, cette expérience au long cours a eu pour effet d'augmenter le niveau d'exigence des individus; ainsi, la satisfaction au travail ne s'est pas améliorée. Il faut noter que la satisfaction au travail est une variable complexe: une interprétation possible de sa diminution dans l'expérience rapportée par Daltroy est qu'un programme d'éducation rend les bénéficiaires plus critiques, en particulier vis-à-vis des conditions matérielles de leur travail.

Leiyu Shi [37] a analysé les résultats d'un programme de prévention sur un échantillon varié de salariés du secteur des collectivités de l'Etat de Californie. Il s'agissait d'une étude cas-témoins auprès de 205 sujets. Le programme, d'une durée d'un an, comportait un enseignement théorique, une formation pratique, une étude et une amélioration ergonomique des postes de travail, une activité musculaire et de la rééducation. Le niveau de risque a été mesuré par un questionnaire, avant et après l'intervention. L'évaluation des niveaux de risque a été effectuée avec le modèle préconisé par le CDC (*Centers for Disease Control*). Il s'agit d'un questionnaire comprenant 35 items permettant de mesurer des facteurs de risque de blessure au dos (*back injure*). Ces items sont regroupés en cinq rubriques

- la condition physique;
- le profil rachialgique;
- les facteurs de risque professionnels (posture, conduite automobile, niveau d'exigence physique);
- les facteurs de risque psychosociaux (satisfaction au travail, autonomie 40 dans le travail, anxiété ...);

- les facteurs de risque extra-professionnels (grossesse, consommation de cigarettes ...).

Le total des réponses donne lieu à une note globale qui permet de classer les individus par niveaux de risque significatifs

- risque élevé: probabilité de survenue de problèmes rachialgiques supérieure à 50 %;
- risque moyen probabilité de survenue de problèmes rachialgiques comprise entre 26 % et 49 % ;
- risque faible probabilité de survenue de problèmes rachialgiques inférieure à 26 %.

Le taux de prévalence des douleurs rachialgiques, rapportées par les questionnaires, a diminué. Globalement, 65 % des participants n'ont rapporté aucune douleur dans le deuxième questionnaire, contre 53 % dans le premier. Le déclin global de la prévalence est encourageant, d'autant plus que la période d'intervention était limitée à un an. Contrairement à l'étude de Daltroy et coll. [36], la satisfaction des salariés et de la hiérarchie s'est améliorée. Le résultat le plus significatif a concerné le changement des situations à risque le pourcentage d'employés classés à " haut risque " a diminué de 64 %, avec un effet de report sur la classe " risque moyen ". Par ailleurs, l'analyse coût/bénéfice de cette étude a été très favorable. Leiyu Shi en a tiré les constats suivants

- il est nécessaire de prolonger dans le temps ce type de programme;
- les employés sont satisfaits de l'intérêt que porte l'employeur à leur santé;
- la prévention des lombalgies est particulièrement intéressante entre 30 et 40 ans car le salarié est alors à la fois souvent indemne de toute douleur et désireux de ne pas en éprouver. Cependant, cette analyse de Leiyu-Shi sur l'intérêt de la prévention chez des sujets indemnes est largement controversée en effet, par exemple, selon Chaffin [24], il est beaucoup plus difficile de motiver une population indemne de toute douleur au rachis qu'une population atteinte.

Evaluation selon des critères socio-économiques: diminution de l'absentéisme et des coûts induits

L'absentéisme et ses coûts induits sont un paramètre intéressant à double titre

- un taux élevé d'absentéisme, pour cause de rachialgie, peut inciter l'employeur à favoriser la mise en place d'actions de prévention au sein de son entreprise;
- c'est un critère d'évaluation aisément quantifiable.

D'un point de vue économique, la conséquence la plus défavorable des rachialgies en milieu professionnel est, pour l'employeur, l'absentéisme et ses coûts induits. Dès lors, l'action de prévention est considérée comme efficace si son coût d'investissement est inférieur aux économies permises par la diminution du taux d'absentéisme.

Les résultats des actions visant à réduire le nombre de journées de travail perdues et les coûts associés sont difficiles à interpréter car l'optique économique interfère avec l'optique santé publique.

Fitzler et coll. [38] ont analysé une expérience de prévention des rachialgies portant sur plus de 400 salariés dans une manufacture américaine de chaussures. Les objectifs de ce programme étaient de réduire les coûts d'indemnisation, le nombre de journées de travail perdues et la fatigue de la main d'œuvre. Ces objectifs ont été atteints grâce à une réorganisation structurelle et technique et à une incitation à des modifications de comportement (meilleure communication hiérarchie-salariés; meilleure prise en compte de leur santé par les salariés). Sur le plan des modifications de comportements, il a semblé très important de sensibiliser l'encadrement à l'ampleur du problème humain posé par les rachialgies. Le programme comportait un entraînement aux gestes et aux postures corrects, un suivi des normes et des réglementations, ainsi qu'une approche ergonomique pour éliminer les mouvements à risque. Au bout d'un an d'expérimentation, ce programme a été complété par une intervention auprès des responsables des ressources humaines il s'agissait de leur faire adopter une attitude positive vis-à-vis des employés souffrant du dos, d'encourager un recours précoce aux soins médicaux, et de favoriser l'éducation à la santé.

L'efficacité du programme a été évaluée par une comparaison avant/après (3 ans avant/3 ans après) en termes d'absentéisme, de coûts (d'indemnisation et médicaux) et d'incidence de lombalgies [39]. Les résultats donnés par ces auteurs sont rapportés dans le tableau de synthèse (9-I)

Tableau 9-I – Synthèse de l'étude faite par Fitzler et coll. [38-39]

	Effectifs salariés moyens	jours de travail perdus par employé (Nb)	Taux d'absentéisme pour lombalgie	Coût total (indemnisation + médicaux)	cas de lombalgies déclarés (Nb)	Taux d'incidence
Moyenne 3 ans avant	430	15	3 %	220.000 \$	52	12 %
Moyenne 3 ans après	387	8	2 %	31.670 \$	81	21 %

Ainsi, si ce programme n'a pas permis de diminuer l'incidence des symptômes rachialgiques, il a incontestablement réussi à en limiter les conséquences socio-économiques pour l'employeur, et indirectement, pour les employés, en termes de retour plus rapide au travail. Ces résultats signifient que la durée des congés-maladie a diminué. On peut supposer que les atteintes sont moins sévères mais aussi que certains salariés n'osent plus s'absenter aussi longtemps qu'avant, à atteinte égale.

On voit donc que l'intérêt que l'employeur peut manifester à l'égard de son personnel est susceptible d'avoir, dans certaines circonstances, des effets pervers. Cet exemple montre que le taux d'absentéisme est un bon indicateur d'efficacité économique d'un programme de prévention. En revanche, il n'est pas nécessairement un indicateur fiable d'efficacité sanitaire car l'absence au travail n'est pas uniquement déterminée par l'état de santé du salarié. En conséquence, dans une optique de santé publique, son utilisation devrait être couplée avec des indicateurs épidémiologiques de morbidité.

Versloot et coll. [40] ont rapporté une autre expérience de prévention du mal de dos dans une compagnie américaine de bus concernant 300 chauffeurs qui ont été comparés à un groupe témoin de 200 de leurs collègues. L'action a duré deux ans. Les résultats recueillis sur une période de 6 ans (2 ans avant, pendant, 2 ans après) mettent en évidence une diminution de la durée moyenne de l'absentéisme pour problèmes de dos dans le groupe test par rapport au groupe témoin, ainsi qu'une diminution des coûts médicaux et d'indemnisation pour l'employeur. En outre, une évaluation subjective a été effectuée par questionnaire après l'intervention: certains comportements et postures à risque ont été modifiés: 47 % des bénéficiaires ont changé la hauteur de leur siège et 59 % ont adopté une posture assise différente. 38 % ont jugé le programme assez utile.

Les résultats de ce programme sont encourageants, notamment parce que certains de ses effets ont persisté au moins deux ans après la fin du programme. Cependant, selon les auteurs eux-mêmes, cette étude pose des problèmes de validité. En effet, la technique de sélection n'a pas permis d'obtenir des groupes totalement homogènes, en particulier en termes d'incidence et de durée d'absentéisme, avant la mise en place du programme. De plus, l'étude coût/efficacité tend à sous-évaluer les coûts liés à l'absentéisme. En effet, les coûts indirects (pertes de production), n'ont pas pu être pris en compte.

En France, une action de prévention des lombalgies a été mise en place en 1986, à Grenoble, sur plusieurs sites industriels de construction de matériel électrique (communication personnelle). Cette expérience a été soutenue par une direction alertée par l'ampleur des coûts directs et indirects représentés par les lombalgies; l'action s'est inscrite dans une stratégie globale - les 24 heures du dos - concernant aussi bien la vie personnelle que la vie professionnelle, et impliquant tous les acteurs de l'entreprise (personnels médicaux et sociaux, membres de CHSCT, encadrement, direction ...) susceptibles d'agir tant au niveau du salarié pris individuellement, qu'au niveau de la collectivité de travail.

Le programme comportait quatre composantes

- premièrement, un suivi personnalisé des sujets à risque, c'est-à-dire des personnes se plaignant déjà du dos, à l'occasion des visites médicales de la médecine du travail;
- deuxièmement, une action de sensibilisation des personnels d'encadrement visant à mettre en évidence la complexité du problème des rachialgies et l'importance de certains paramètres comme l'organisation du travail, à travers un triple éclairage social, professionnel et médical;
- troisièmement, une intervention ergonomique portant à la fois sur l'amélioration de la configuration des postes existants et sur celle des nouveaux postes de travail, à travers une sensibilisation particulière des concepteurs et " ingénieurs-méthodes " aux problèmes musculo-squelettiques au travail;
- quatrièmement, une action de sensibilisation des sujets a priori indemnes de toute douleur lombaire, combinant informations théoriques et activités gymniques. À noter que tous les nouveaux embauchés ont reçu un fascicule d'informations concernant le dos reprenant les principaux messages de prévention (adopter des gestes pour diminuer les contraintes, varier les positions, aménager son environnement).

Ce programme de prévention a été évalué en termes de taux d'absentéisme et de durée de congés-maladie pour cause de rachialgie si le nombre d'arrêts de travail a peu diminué, la durée de ces arrêts a, en revanche, baissé de manière significative. Cette expérience donne l'exemple d'une nouvelle conception particulièrement active de la médecine d'entreprise. En effet, les médecins du travail, en lien avec les rhumatologues de l'hôpital de Grenoble, ont joué un rôle moteur dans la mise en œuvre d'une dynamique de prévention des lombalgies au travail.

Conclusions et perspectives

Les techniques propres aux démarches globales de prévention sont relativement bien standardisées, qu'il s'agisse de l'information théorique, de l'éducation gestuelle, des interventions ergonomiques ou encore des actions de sensibilisation des différentes parties prenantes. Cependant, leur mise en œuvre reste très hétérogène, ce qui rend malaisé toute tentative de comparaison systématique.

Par ailleurs, une grande partie des évaluations rapportées dans la littérature appellent les réserves suivantes, en se situant sur un plan méthodologique

- les échantillons de populations étudiées sont souvent de taille insuffisante pour que les résultats rapportés puissent être considérés comme totalement significatifs (en termes de puissance statistique);

- les populations étudiées sont généralement très hétérogènes, tant du point de vue des natures d'activité que des caractéristiques socio-démographiques ou encore, sur le plan de la sévérité des atteintes;
- les expériences sont généralement trop brèves (inférieures ou égales à 1 an) et/ou le recul de l'évaluation est insuffisant pour que l'on puisse apprécier les effets réels de ces actions à moyen terme;
- lorsque les évaluations sont du type "cas-témoins", l'échantillon des témoins est rarement apparié sur celui des cas;
- enfin, les évaluations ne sont pas toujours fondées sur des critères entièrement fiables, notamment lorsqu'elles font l'impasse sur l'évolution des données de morbidité.

Ceci étant posé, on peut tirer les indications suivantes des diverses actions de prévention répertoriées. Les actions qui semblent avoir les effets les plus probants sont celles

- qui s'inscrivent dans la durée et dans un projet à long terme et global d'entreprise;
- qui s'efforcent de combiner les dimensions individuelles et collectives de la prévention des rachialgies. Sur ce dernier point, les orientations suivantes méritent d'être rappelées e
- Au plan individuel, il s'agit de promouvoir
 - la connaissance de soi (éducation au fonctionnement du rachis, connaissance de ses capacités physiques);
 - la connaissance et la reconnaissance des risques du poste de travail (approche ergonomique incluant l'aménagement du poste);
 - l'étude de la fonction musculaire individuelle et les techniques d'amélioration de celle-ci; il s'agit en fait de règles hygiéno-diététiques. Le rôle des physiothérapeutes et de la médecine du travail est, à cet égard, très important;
 - l'éducation gestuelle, en particulier pour le soulèvement des charges. Au plan collectif, il s'agit de favoriser
 - l'implication de l'individu lombalgique (ou susceptible de l'être) et du personnel d'encadrement;
 - une parfaite communication entre les différents acteurs de la prévention: le salarié, le personnel d'encadrement, la direction, les médecins du travail, les partenaires de l'action sociale;
 - la prise en compte de la satisfaction dans le travail, tant sur le plan de l'intérêt professionnel que de l'ambiance et, parallèlement, la lutte contre les facteurs de risque psychosociaux de rachialgie tels que le stress, la charge mentale au travail, les contraintes de temps non strictement nécessaires;
 - le rappel périodique des éléments enseignés et la formation systématique des nouveaux entrants.

Evaluation des expériences de prévention secondaire et tertiaire

Selon Frymoyer [41] on peut distinguer trois démarches préventives

- la prévention primaire, qui intervient pour éviter l'apparition de rachialgies chez des sujets indemnes de tout antécédent douloureux vertébral;
- la prévention secondaire, intervenant chez des sujets ayant un passé de rachialgies, a pour objectif de
 - diminuer la durée des symptômes et de l'incapacité fonctionnelle occasionnée par la douleur;
 - permettre au sujet de retrouver ses totales capacités à son poste de travail;
 - prévenir l'apparition de rechutes.
- la prévention tertiaire, qui intéresse les sujets douloureux chroniques et dont les buts sont de
 - permettre la réadaptation du salarié à une activité professionnelle, aménagée ou différente de l'activité antérieure;
 - prévenir l'aggravation des lésions responsables de la symptomatologie.

Les actions de prévention secondaire et tertiaire se déroulent le plus souvent dans des écoles du dos médicalisées, donc en dehors du lieu de travail. Le délai de retour au travail est un important critère d'efficacité de ces actions, non seulement en termes économiques (coûts induits par l'absentéisme), mais aussi en termes de santé publique. En effet, la nécessité d'une intervention précoce et d'une rapide remise au travail a été soulignée de manière consensuelle dans la littérature, car cela permet de prévenir la chronicisation [42], même lorsque le patient éprouve encore une certaine douleur [43-44]. Les données disponibles dans la littérature sur des patients lombalgiques chroniques révèlent qu'en moyenne, seulement 20 % d'entre eux reprenaient leur activité après 1 an d'arrêt de travail; au-delà de 2 ans, ce taux est pratiquement nul.

Cette partie sur l'évaluation des expériences de préventions secondaire et tertiaire n'a pas pour objectif de comparer les résultats obtenus par les différentes écoles du dos (cf p. 107-128). Il s'agit ici d'analyser, aux vues des données de la littérature scientifique, l'influence du milieu professionnel sur le délai de retour au travail du salarié concerné, que ce soit sur son ancien poste de travail - éventuellement aménagé - ou sur un poste différent.

Les données existantes dans la littérature permettent de distinguer quatre types d'intervenants, susceptibles de jouer un rôle dans le délai de retour au travail des sujets rachialgiques chroniques

- les personnels médico-sociaux (y compris les médecins traitants);
- les collègues;

- l'encadrement et la hiérarchie;
- le salarié lui-même.

Rôle du corps médical

Cherkin et coll. [45] ont évalué l'influence d'un programme éducatif auprès de deux groupes de médecins traitant des patients lombalgiques (un groupe de 23 médecins, un autre de 17 médecins). Le premier objectif de ce programme était de mettre le médecin en confiance dans sa capacité à prendre en charge un patient lombalgique. Il s'agissait notamment de l'inciter à délivrer à son patient des messages et des informations rassurantes. Le second objectif était de réduire les examens para-cliniques (radiologie) non indispensables.

Ce programme a été évalué par un questionnaire, rempli par les médecins, 4 mois après (premier groupe) et 1 mois puis 2 mois après leur formation (second groupe)

- 85 % des bénéficiaires ont jugé la formation plutôt utile sur le plan clinique;
- 62 % se sont sentis plutôt plus en confiance dans leur capacité à gérer un patient lombalgique;
- en revanche, les habitudes de prescription d'examen radiologiques n'ont pas diminué de manière significative.

Bien qu'encourageante, cette étude présente les limites suivantes

- les promoteurs de l'étude en sont les évaluateurs;
- les effectifs bénéficiaires du programme sont réduits; il n'y a pas de groupe-contrôle;
- le point de vue des patients n'est pas pris en compte.

Cependant, on peut supposer que la formation des médecins à la prise en charge médicale et au suivi socioprofessionnel est utile pour le salarié lombalgique, particulièrement lorsque la communication entre les médecins de l'entreprise et le médecin traitant s'est correctement développée.

Wiesel et coll. [46] ont décrit une méthode de prise en charge individuelle du lombalgique chronique le "cas management". C'est le médecin personnel qui gère le diagnostic, applique la thérapeutique adéquate et prend en charge la réadaptation du lombalgique au niveau du poste de travail. Ceci suppose donc une excellente formation du médecin à la prise en charge du lombalgique, aussi bien sur le plan médical que sur le plan socio-professionnel. Dans cette étude, 20 % des salariés lombalgiques avaient repris le travail au bout d'une année de congé-maladie. Ce résultat est conforme à ceux habituellement relevés dans la littérature.

Spitzer et coll. [47] et Nachemson [44] ont montré que plus la prise en charge des sujets douloureux chroniques était précoce (aux environs de 7 semaines),

plus la durée de l'incapacité fonctionnelle était brève. Ceci semble confirmer qu'une meilleure prise en charge du lombalgique passe par l'intervention précoce d'un médecin expérimenté afin de limiter au maximum la durée de l'invalidité, source majeure de la chronicité.

Rôle de la hiérarchie et de l'encadrement

Linton [48] a rapporté une expérience de formation de l'encadrement dans une optique de retour rapide au travail du salarié, absent pour cause de rachialgie sévère. L'auteur a évalué les effets à court terme d'un atelier de formation spécialement conçu pour le supérieur hiérarchique direct. Il s'agissait d'une étude cas-témoin dans le secteur ferroviaire suédois. Vingt-deux superviseurs ont reçu un entraînement spécifique, tandis que le groupe-témoin était constitué de 171 sujets. L'objectif du programme était de modifier le comportement des superviseurs, afin d'accroître leurs interventions et de réduire les accidents de travail. L'enseignement a été conçu afin d'améliorer leurs connaissances sur les problèmes de dos et cervicaux, ainsi que sur leur prise en charge. L'accent a été mis sur l'importance de leur rôle dans l'optimisation de l'environnement de travail. Pendant trois demi-journées, les aspects réglementaires, l'ampleur des accidents du travail, les facteurs de risque connus, le coût de l'absentéisme et le rôle des facteurs psychosociaux dans la reprise du travail ont été présentés. Dans un deuxième temps, trois modules de formation ont été centrés sur les facteurs permettant une meilleure prise en charge des problèmes rachialgiques

- le maintien du contact avec le salarié durant sa convalescence, afin de favoriser un retour rapide au travail;
- l'identification des facteurs professionnels d'une crise aiguë et leur neutralisation (modifications ergonomiques, changement temporaire de poste de travail), afin de prévenir des problèmes plus graves.

Des questionnaires avant/après, remplis par les sujets bénéficiaires du programme, les témoins et les employés des superviseurs entraînés, ont servi de base d'évaluation de l'atelier. Les résultats ont montré que l'atelier de formation avait été bien perçu par les bénéficiaires et avait permis des changements d'attitudes et de comportements. Cependant, des investigations complémentaires devraient être conduites pour permettre une évaluation à long terme de ce type d'ateliers.

Wood [49] a rapporté les effets d'une intervention auprès de personnel hospitalier absent du travail pour cause de rachialgie sévère. Le programme reposait essentiellement sur la mobilisation des collègues de travail et de la hiérarchie pour hâter le retour au travail. L'employé absent pour cause de rachialgie était régulièrement contacté pour s'assurer de l'évolution de son rétablissement. Le représentant de l'hôpital servait de lien entre les différentes parties prenantes.

Après l'adoption de ce programme personnalisé, la proportion de journées de travail perdues a fortement diminué par rapport à la période antérieure (1,7 % versus 7,1 %). La diminution des coûts médicaux et d'indemnisation n'a pas été décrite.

Linton et coll. [50] ont relaté l'évaluation d'une expérience de prévention secondaire en milieu hospitalier. Les 36 sujets sur lesquels l'action a porté étaient tous des femmes, d'âge médian 43 ans. L'objectif de ce programme de 5 semaines, enseigné en dehors du lieu de travail, était le maintien du statut professionnel. Il s'agissait de réduire la douleur présente et d'éviter un nouvel épisode. Ce programme a été pré-testé, puis évalué tout de suite après, puis après 6 mois, et enfin, 18 mois après. Les facteurs d'adhésion et les obstacles à l'application des connaissances inculquées par ce programme ont été évalués par un questionnaire. Une partie de ce questionnaire portait sur l'environnement de travail, ergonomique et social. L'évaluation à 18 mois a montré que les sujets ne pouvaient appliquer les connaissances acquises qu'une fois sur deux. Alors que l'attitude des collègues de travail vis-à-vis du sujet était jugée très positive dans 62 % des cas (aide au port des charges lourdes...), celle des supérieurs hiérarchiques n'était considérée comme positive ou très positive que dans 58 % des cas. De plus, près d'un tiers des sujets ont jugé que l'attitude de la hiérarchie à leur égard était caractérisée par une relative indifférence. Cette perception d'un manque de soutien de la part de la hiérarchie a pu susciter, chez certains sujets, le désir de changer de poste.

Conclusions et perspectives

L'analyse de la littérature disponible a permis de constater que les démarches de préventions secondaire et tertiaire des lombalgies nécessitaient, au-delà de la mobilisation du sujet lui-même, celle de la hiérarchie et des collègues de travail [48-49]. C'est notamment grâce à la coopération des collègues que les meilleurs résultats sur la manipulation d'objets lourds sont obtenus, à l'issue du retour au travail [50].

Plus généralement, il apparaît que l'association de l'ensemble des acteurs de l'entreprise, en lien avec le médecin traitant, permet de structurer un programme de préventions secondaire et tertiaire qui crée une dynamique favorable à un retour plus rapide au travail et à une meilleure réinsertion du salarié rachialgique.

Si on se situe dans une perspective clinique, l'un des avantages de la prévention tertiaire, lorsqu'elle réussit, est d'éviter l'indication chirurgicale.

Selon Deyo et coll. [51] la fréquence de l'intervention chirurgicale pour les lombo-sciatiques est de l'ordre de 1 à 3 % en population générale. Dans une population de lombalgiques chroniques, le pourcentage d'intervention chirurgicale serait de l'ordre de 10 % ; le but de la chirurgie est alors d'essayer de supprimer une douleur rebelle à toute autre forme de thérapeutique.

Norton [52] a étudié une série de patients opérés ou ayant subi une nucléolyse. Les résultats se sont révélés peu encourageants l'analyse des conditions opératoires a montré le manque de critères chirurgicaux validés pour les patients opérés. De plus, le taux de succès de la chirurgie, mesuré par le retour au travail, s'est révélé assez faible. Enfin, ces interventions chirurgicales et leurs suites représentent un coût élevé.

Une autre série de patients opérés, étudiée par Hanley et coll. [53] a présenté des résultats semblables. Ces résultats décevants de l'indication chirurgicale sont probablement liés aux incertitudes qu'accompagnent la plupart des diagnostics de rachialgie. Cependant, aucun élément clinique disponible ne permet de réfuter absolument les indications chirurgicales.

L'ensemble de ces données souligne, s'il en était encore besoin, l'intérêt des démarches préventives pour éviter l'apparition ou réduire les conséquences des rachialgies.

BIBLIOGRAPHIE

1. TROUP JDG, FOREMAN TK, BAXTER CE, BROWN D. 1987 VOLVO Award in Clinical Sciences - The perception of back pain and the role of psychophysical tests of lifting capacity. *Spine* 1987, **12** (7): 645-657
2. BIGOS S J. BATTE MC, SPENGLER DM, FISHER LD, FORDYCE WE, HANSON TJ, et al. A prospective study of work perceptions and psychological factors affecting the report of back injury. *Spine* 1991, **16** (1): 1-6
3. CHAFFIN DB, PARKS KS. A longitudinal study of low back pain as associated with occupational weight lifting factors. *Am Ind Hyg Assoc J* 1973, **34**: 513-525
4. VALFORS B. Acute, subacute, and chronic low back pain: Clinical symptoms, absenteeism and working environment. *Scand J Rehabil Med* 1985, **11** (Suppl): 1-98
5. BERGQUIST-ULLMAN M, LARSSON V. Acute low back pain in industry. *Acta Orthop Scand* 1977, **170** (Suppl): 1-117
6. TROUP JDG, MARTIN JW, LLOYD DCEF. Back pain in industry: A prospective study. *Spine* 1981, **6** (1): 61-69
7. BATTIE MC, BIGOS SJ, FISHER LD, SPENGLER DM, HANSSON TH, NACHEMSON AL, WORTLEY MD. Anthropometric and clinical measures as predictors of back pain complaints in industry: a prospective study. *J Spinal Disord* 1990, **3** (3): 195-204
8. ZWERLING C, RYAN J. SCHOOTMAN M. A case-control study of risk factors for industrial low back injury: The utility of pre-placement screening in defining high-risk groups. *Spine* 1993, **18** (9): 1242-1247
9. BOHART WH. Anatomic variations and anomalies of the spine. Relation to prognosis and length of disability. *Brit Med J* 1929, **55**: 356
10. GUSHWAY BC, MAIER RJ. Routine examination of the spine for industrial employees. *JAMA* 1929, **93**: 701-704
11. GLBSON ES. The value of pre-placement screening radiography of the low back pain. (State of the Art Reviews). *Occup Med* 1988, **3**: 91-107
12. ROWE ML Are routine spine films on workers in industry cost on risk- benefit effective. *J Occup Med* 1982, **24** (1) :41-43

13. BATTIE MC. Minimizing the impact of back pain: Workplace strategies. *Spine* 1992, **4** (1) : 20-28
14. READY AE, BORESKEIE SL, LAW SA, RUSSEL R. Fitness and lifestyle parameters fail to predict back injuries in nurses. *Can J Appl Physiol* 1993, **18** (1): 80-90
15. CADY LD, BISCHOFF DP, O'CONNEL ER, THOMAS PC, ALLAN JH. Strength and fitness and subsequent back injuries in fire fighters. *J Occup Med* 1979, **21** (4): 269-272
16. MAIRIAUX P. Lombalgies en milieu du travail. Quelle strategie de prevention 7 *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1988, **49** (2): 85-95
17. VIDEMAN T. Evaluation of the prevention of occupational low-back pain. *Spine* 1991, **16** (6): 685-686
18. ABENHAIM L, SUISSA S. ROSSIGNOL M. Risk of recurrence of occupational back pain over three year follow up. *Brit J Ind Med* 1988, **45** (12): 829-833
19. GLOVER JR. Prevention of back pain. In: *The lumbar spine and back pain*. Jayson M, (Ed), Grune & Stratton, New York, 1976
20. MILLER RL. Bend your knees! *Nat Saf News* 1977, 57-58
21. BROWN JR. Liftings as an industrial hazard. Labour Safety of Ontario, Ontario Department of Labour Toronto, 1971
22. SNOOK SH, CAMPANEU RA, HART JW. A study of three preventive approaches to low back pain injury. *J Occup Med* 1978, **20** (7): 478-481
23. KELSEY JL. An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Int J Epidemiol* 1975, **4** (3): 197-207
24. CHAFFIN DB, GALLAY LS, WOOLLEY CB, KUCIEMBA SR. An evaluation of the effect of a training program on worker lifting postures. *Int J Ind Ergonomics* 1986, **1**: 127-136
25. ST-VINCENT M, LORTIE M, TELLIER C. Les programmes de formation dans le secteur hospitalier; leur évaluation par l'étude des comportements au travail. *Annual Conference of the Human Factors* 1985: 59-62
26. VIDEMAN T, RAUHALA H. ASP S. Patient-handling skill back injuries and back pain. An intervention study in nursing. *Spine* 1989, **14**: 148-156
27. SNOOK SH. Comparison of different approaches for the prevention of low back pain. *Applied Industrial Hygiene* 1988, **221** (3): 73-78
28. GARG A, OWEN B. Reducing back stress to nursing personnel - an ergonomic intervention in a nursing-home. *Ergonomics* 1992, **35** (11): 1353-1375
29. ROBERTSON LS, KEEVE JP. Worker injuries: the effects of workers compensation and OSHA inspections. *J Health Policy Law* 1983, **8**: 551-597
30. HALPERN M. Prevention of low back pain: basic ergonomics in the workplace and the clinic. *Baillière's Clin Rheumatol* 1992, **6** (3): 705-730
31. RICHARD A, MOSTARDI PH, DONALD A. Isokinetic lifting strength and occupational injury. A prospective study. *Spine* 1992, **17** (2): 189-193
32. GREGOIRE MC, MALBY MR, CRUZEL A, LORIOT J. SIMON L. Prévention des lombalgies du personnel soignant: l'expérience du Centre Hospitalier Régional de Montpellier. *Archives des maladies professionnelles et de sécurité sociale* 1983, **44**: 55-57
33. KUKKONEN R. LAMMI S. ANTTI-POIKA M. Effects of dynamic muscular exercise and working habits on neck/shoulder pain among hospital workers *Communication Premus Stockholm*, 1992
34. WAHLSTEDT KGI, BJORKSTEN MG, KEMMLERT K. NYGARD CH, TORGEN M. Reducing musculoskeletal ailment by changing organization. Nice, 1993

35. LUOPAJARVI T. Prevention of work-related neck and upper limb disorders. *Work related musculoskeletal disorders*. Osterholtz U. et al., Bonn, 1987
36. DALTROY LH, IVERSEN MD, LARSON MG, RYAN J. ZWERLING C, FOSSEL AH, LIANG MH. Teaching and social support: effects on knowledge, attitudes, and behaviors to prevent low back injuries in industry. *Health Educ Q* 1993, **20** (1): 43-62
37. LEIYU-SHI: A cost-benefit-analysis of a california county back injury prevention program. *Public Health Rep* 1993, **108** (2): 204-211
38. FITZLER SL, BERGER RA. Attitudinal change: The Chelsea back program. *Occup Health Saf* 1982, **51**: 24-26
39. FITZLER SL, BERGER RA. Chelsea Back Program: one year later. *Occup Health Saf* 1983, **52** (7): 52-54
40. VERSLOOT JM, ROZEMAN A, VANSON AM, VAN AKKERVEEKEN PF. The cost-effectiveness of a back school program in industry: A longitudinal controlled field study. *Spine* 1992, **17** (1): 22-27
41. FRYMOYER JW. Can low back pain disability be prevented ? *Baillère's Clin Rheumatol* 1992, **6** (3): 595-606
42. KEEFE F. New directions in pain assessment and treatment (Review). *J Clin Psychol* 1989, **9**: 549-568
43. MC VEIGH EL. Occupational back pain and modified work thesis, MC Master University of Hamilton, Ontario, Canada, 1986
44. NACHEMSON A. Work for all. For those with low back pain as well. *Clin Orthop Rel Res* 1983, **179**: 77-85
45. CHERKIN D, DEYO RA, et al. Evaluation of a physician education intervention to improve primary care for low back pain I-Impact on physician. *Spine* 1991, **16** (10): 1168-1172
46. WIESEL SW, FEFFER HL, ROTHMAN RH. Industrial low-back pain. A prospective evaluation of a standardized diagnostic and treatment protocol. *Spine* 1984, **9** (2): 199-203
47. SPITZER WO, LEBLANC FE, DUPUIS M, ABENHAIM L, et al. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. *Spine* 1987, **7** (Suppl 12): S1-S59
48. LINTON SJ. Evaluation study The manager's role in employees successful return to work following back injury. *Work and Stress* 1991, **5** (3): 189-195
49. WOOD DJ. Design and evaluation of a back injury prevention program within a geriatric hospital. *Spine* 1987, **12** (2): 77-82
50. LINTON SJ, BRADLEY LA. An 18-month follow-up of a secondary prevention program for back pain: help and hindrance factors related to outcome maintenance. *Clin J Pain* 1992, **8** (3): 227-236
51. DEYO RA, DICHL AK, ROSENTHAL M. How many days of bed rest for acute low back pain ? A randomised clinical trial. *N Eng J Med* 1986, **315** (17): 1064-1070
52. NORTON W. Chemonucleolysis Versus Surgical Disectomy-comparison of costs and results in worker's compensation claimants. *Spine* 1986, **11** (5): 440-442
53. HANLEY ENJR, LEVY JA. Surgical treatment of isthmic lumbosacral spondylolisthesis: analysis of variables influencing results. *Spine* 1989, **14** (1): 48-50

10

Prévention à l'âge scolaire

Il peut sembler paradoxal d'étudier les possibilités de prévention des rachialgies à l'âge scolaire, alors que la question centrale de cette expertise collective est celle de la lutte contre les rachialgies dans le milieu professionnel. La raison en est que, selon nous, la prévention des rachialgies ne peut se concevoir que comme une démarche globale, concernant l'individu, pendant l'ensemble de sa vie et dans l'ensemble de ses activités quotidiennes. Plusieurs auteurs, comme Aagaard-Hansen et coll. [1], ont d'ailleurs développé une conception semblable de la prévention des rachialgies.

À la lumière des données de la littérature et de l'expérience de la prévention des lombalgies à Grenoble, nous nous efforcerons, dans la suite de ce texte, de répondre à trois questions essentielles

- Pourquoi commencer la prévention des rachialgies dès l'âge scolaire ?
- Comment mener cette action dans le milieu scolaire ?
- Comment intégrer cette action en milieu scolaire à une démarche globale de prévention des rachialgies ?

Pourquoi commencer la prévention dès l'âge scolaire ?

On peut, tout d'abord, avancer des arguments d'ordre éducatif. L'âge scolaire est à la fois celui de la croissance, de la formation du corps, et de l'apprentissage des habitudes de vie. De ce fait, l'école est un milieu naturel de formation qui permet de toucher une large population et d'inculquer une hygiène de vie globale, applicable à toutes les activités de la vie quotidienne. Or, l'apprentissage d'un " bon usage du dos " fait indéniablement partie de cette hygiène de vie globale dont l'école peut être un puissant promoteur. Mais, plus fondamentalement, ce sont les données cliniques et épidémiologiques disponibles sur les rachialgies du jeune âge (fin de l'enfance et adolescence) qui incitent fortement à envisager la prévention des rachialgies dès l'âge scolaire. Ces données mettent en effet en évidence deux caractéristiques remarquables

- les rachialgies ont un début précoce et sont plus fréquentes en milieu scolaire qu'on ne le croit habituellement;

- le mobilier scolaire traditionnel n'est pas du tout adapté aux données ergonomiques analysées dans plusieurs études et impose aux élèves des attitudes et des mouvements inappropriés.

Apparition précoce

Dans la continuité de l'étude de Biering-Sorensen [2] qui a mis en évidence la précocité des premiers épisodes lombalgiques dans une population adulte, plusieurs auteurs se sont spécifiquement intéressés à la fréquence des rachialgies dans des populations d'enfants et d'adolescents scolarisés, sur des tranches d'âge allant de 7 à 21 ans.

Les enquêtes qu'ils ont réalisées et qui concernent plusieurs pays européens (Finlande, Suisse, Royaume-Uni, France) mettent en évidence la fréquence relativement élevée des algies vertébrales du jeune âge, notamment à partir de l'âge de 12 ans. On distingue les enquêtes en population scolaire [3-6] qui permettent de quantifier la morbidité "ressentie" et "déclarée" par rachialgies, des statistiques de consultation [7] qui ne rendent compte que de la morbidité "diagnostiquée", et qui sous-estiment la prévalence des rachialgies.

Les résultats de ces enquêtes ont été synthétisés dans le tableau 10-I.

Tableau 10-I – Principales enquêtes étudiant les rachialgies chez l'enfant et l'adolescent

Auteurs	Pays	Âge (Années)	Nombre d'élèves	Prévalence des rachialgies %	Prévalence instantanée %	Remarques
Wagenhauser (1977)						
- Village de Hirzel	Suisse	15 à 24	149	36,0	15	- enquêteur
- Canton d'Argovie	Suisse	16 à 20	529	43,0	31	- enquêteur
Étude transversale rétrospective						
Grantham (1977)	Royaume-Uni	13 à 18	1 950	11,5		- motif de consultation - garçons uniquement
Étude longitudinale (suivi de 9 ans)						
Balagué (1987)	Suisse	7 à 17	1 715	34,5	16 (sur 15 jours)	- questionnaire rempli par l'élève avec l'aide d'un adulte
Étude transversale rétrospective						
Salminen (1984)	Finlande	11-15 et 17	370	19,7		- enquêteur
Étude longitudinale						
Troussier (1994)	France	6 à 20	1 178	51,2		- questionnaire rempli par l'élève avec l'aide d'un adulte
Étude transversale rétrospective						

Globalement, la fréquence des rachialgies varie de 19,7 à 43 % pour les trois études reposant sur un examen des sujets, et de 34 à 51 % pour les deux études faites à partir d'un questionnaire. Nous sommes là sur des fréquences très proches de celles qui sont calculées dans les populations adultes¹

Même si ces études sont difficilement comparables à cause des différences de méthodologie, on relève un certain nombre de conclusions convergentes

- comme pour les populations d'adultes, les douleurs lombaires dominent la morbidité et sont significativement associées à la position assise prolongée;
- la prévalence des rachialgies augmente avec l'âge, notamment à partir de 12 ans qui marque le début de la puberté; nous l'avons constaté dans notre étude et Balagué et coll. [5] parviennent à des résultats très proches des nôtres;
- on constate également, comme Salminen [3], une relative prédominance des douleurs rachidiennes chez les filles (prévalence de 58,1 %) par rapport aux garçons (prévalence de 43,2 %) dans l'étude que nous avons conduite [6].

Par contre, le “ mal de dos ” des enfants et des adolescents ne semble pas significativement associé au port du cartable ou au tabagisme. Le rôle des activités physiques est controversé. Pour Balagué et coll. [5] et Wagenhauser [4], les activités sportives à l'école sont un facteur de risque des algies vertébrales du jeune âge. Ces résultats ne sont pas retrouvés pour l'ensemble des activités sportives dans l'étude faite par Salminen [3] ainsi que dans notre étude [6] exception faite du volley-ball .

Nous avons relevé, avec Balagué et coll. [5], une corrélation significative entre la fréquence des rachialgies et le temps passé devant la télévision (au-delà d'une heure par jour). Une des explications possibles serait que, chez ces sujets, le temps de sommeil est raccourci, favorisant une fatigue générale de l'organisme. La participation d'un facteur postural peut être aussi soupçonnée. Sur le plan des facteurs socioculturels et socio-psychologiques, Salminen [3] relève, dans son étude, une corrélation entre les résultats scolaires et les douleurs rachidiennes. Les enfants présentant des rachialgies ont, dans l'ensemble, un niveau scolaire inférieur à celui des enfants asymptomatiques, sans qu'on puisse présumer du sens de la causalité. Notons que chez l'adulte, dans le milieu professionnel, la même remarque est faite concernant la satisfaction au travail.

Il est évidemment difficile d'avoir, à partir de ces études, des indications sur les degrés de gravité de ces rachialgies du jeune âge. Dans notre enquête [6], parmi les jeunes déclarant souffrir ou avoir souffert du dos, près d'un quart se plaignait de douleurs récurrentes et 3 % de douleurs continues.

1. Même en tenant compte du fait que les prévalences calculées le sont sur “ la vie entière de l'élève ” et non sur les douze derniers mois comme c'est habituellement le cas pour les enquêtes en population adulte.

Dans l'étude de Salminen [3], 7,6 % des 370 élèves examinés présentaient des douleurs vertébrales le travail scolaire et les loisirs. Dans notre propre étude [6], 12,4 % des élèves étaient dispensés de gymnastique pour des problèmes de dos. Dans l'étude de Grantham [7], 11,5 % des 1 950 élèves enquêtés consultaient le médecin pour des douleurs du rachis dont on peut penser qu'elles n'étaient pas spontanément résolutive.

Si ces indications tendent à montrer que les rachialgies du jeune âge sont, dans leur ensemble, plus bénignes que celles des adultes², elles sont suffisamment significatives à nos yeux pour justifier le développement d'actions de prévention du " mal de dos " à l'école. Notons toutefois, pour être complet, qu'un certain nombre d'auteurs considèrent que les rachialgies de l'enfant et de l'adolescent restent rares comparativement aux adultes et que, lorsqu'elles sont avérées, elles doivent orienter le diagnostic vers une pathologie organique qui peut être grave [8-13].

Inadaptation du mobilier scolaire

Les enquêtes épidémiologiques que nous avons évoquées mettent toutes en évidence le rôle de la position assise prolongée dans le déclenchement des rachialgies du jeune âge. Or, cette question de la position assise prolongée interfère avec celle du mobilier scolaire utilisé aujourd'hui dans l'écrasante majorité des écoles, et de sa part de responsabilité dans les algies vertébrales du jeune âge.

HISTORIQUE DU MOBILIER SCOLAIRE

Les représentations anciennes des meubles d'école montrent des bureaux très hauts, avec un plan de travail incliné; la position est droite et érigée et les courbures rachidiennes sont préservées. Un tableau de Geoffroy datant de 1889 en est l'illustration. Ce mobilier qui était en place dans les premières écoles publiques était plus adapté à la physiologie rachidienne des enfants que le mobilier actuel.

En 1884, le chirurgien orthopédiste allemand Staffel [14] va répandre le concept de la position assise redressée qui est l'équivalent du " garde à vous " assis. Les chevilles, les genoux, les hanches doivent être à angle droit; l'axe du regard doit être horizontal. Pour cela il diminue la taille du mobilier, supprime le plan de travail incliné et adjoint à la chaise un support lombaire (Kreuzlehne).

Staffel n'a jamais donné d'explication valable sur l'intérêt de cette posture redressée et droite. Les bases de ses travaux ne reposent sur aucune étude concernant les notions de confort et de repos vertébraux.

2. Chez les adultes, les douleurs récurrentes affectent 50 à 70 % des personnes déclarant des rachialgies.

Le but de ce mobilier était de donner une position droite redressée avec les angles du corps à 90°, qui correspondait plus aux critères moraux, d'ordre et de discipline en vigueur sous le régime Bismark, qu'au confort des élèves ... Depuis, cette posture s'est répandue dans les pays européens; elle a été acceptée par la plupart des experts pendant des décennies, sans qu'aucune remise en cause n'ait été réellement faite. Récemment encore, les bases de la posture de Staffel ont été reprises pour l'élaboration de nouvelles normes de mobilier; par exemple standardisation internationale du mobilier de bureau (CEN), mesures anthropométriques d'Oxford, instructions pour une position assise correcte (DK) et standardisation internationale du mobilier scolaire (paso - 1977) [15] qui définit les bases du mobilier scolaire actuellement en service dans nos écoles (fig. 10-1).

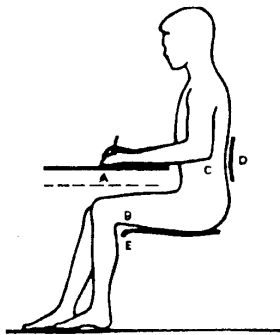


Figure 10-1 – Standardisation du mobilier par ISO, en 1977, faite selon le prototype de Stafel de 1884

En somme, au cours de ce siècle, l'évolution du mobilier scolaire s'est faite en sens inverse, vers une plus mauvaise adaptation à la physiologie des enfants; alors que la taille moyenne de l'homme a augmenté de 10 cm, la taille du mobilier a diminué de 10 cm pendant la même période, entraînant encore plus de contrainte rachidienne lors du travail assis.

ETUDE DE LA POSITION ASSISE

Plus récemment, plusieurs travaux scientifiques se sont appliqués à démontrer que le mobilier scolaire aux normes ISO [14] est à l'origine de contraintes accrues sur les structures rachidiennes lors de la position assise.

En 1953, Keegan et coll. [16] ont étudié le mouvement des vertèbres lombaires par rapport au sacrum et au bassin lors de différentes positions. Lors de la position assise droite, hanches à angle droit, il constate une importante modification de la courbure lombaire en délordose, tandis que dans la position hanches demi-fléchies (135°), la lordose lombaire était préservée. C'est dans cette position que la différence au niveau lombaire est la plus faible avec la position debout.

Cette position, dite intermédiaire, permet non seulement de conserver la lordose physiologique lombaire, mais aussi d'obtenir un état de relaxation des chaînes musculaires antérieures et postérieures. C'est la position qu'adopte le cavalier lorsqu'il monte à cheval.

Nachemson [17] a réalisé en Suède, en 1960, des mesures in vivo de pression intra-discales. Il a démontré que les contraintes discales étaient augmentées par le passage de la position debout à la position assise. La pression intradiscale est la plus élevée lors de la position assise penchée en avant, et augmente de 30 % par rapport à la position debout.

En 1962, Schoberth [18] a montré que lors du passage de la position debout à la position assise droite, le mouvement de flexion des articulations coxo-fémorales n'était pas de 90°, mais seulement de 60° les 30° restant proviennent d'un aplatissement de la lordose lombaire.

L'effacement puis l'inversion de la lordose lombaire débute dès que la flexion des cuisses sur le tronc est inférieure à 135° (fig. 10-2). Elle est aggravée encore quand l'écolier est en position d'écriture, penché en avant, sur le pupitre cette attitude cyphotique du rachis lombaire est donc imposée par la position assise du mobilier scolaire.

Prenant en compte les résultats des travaux de Keegan et coll. [16] et de Schoberth [18], le chirurgien orthopédique danois Mandal a proposé un nouveau mobilier scolaire [19-20].

La table possède un plan incliné de 10°, ce qui permet de garder une distance de vision de 30 à 40 cm sans augmenter la flexion antérieure du rachis. La chaise comprend une assise en deux parties la partie antérieure est inclinée de 15° vers l'avant, c'est la position d'écriture permettant une posture inclinée vers l'avant avec ouverture de l'angle tronc-cuisse voisine de 135°, et de conserver la lordose physiologique lombaire. La partie postérieure est horizontale c'est la position de repos, d'écouté, le dos calé contre le support lombaire, le dossier portant 5 % du poids du corps (fig. 10-3).

La hauteur du mobilier doit être également adaptée à la taille de l'enfant. Mandal propose trois tailles de mobilier en fonction de la taille des enfants la hauteur est de 10 à 20 cm supérieure à celle prévue par le mobilier ISO. Le réglage du mobilier se fait de façon simple, le plateau du bureau doit être au niveau du sommet du pli interfessier et l'assise de la chaise à 4 cm au-dessus du genou.

ÉVALUATION DU MOBILIER SCOLAIRE ERGONOMIQUE

Nous nous sommes attachés, avec l'Association grenobloise d'ergonomie scolaire, à comparer un mobilier scolaire traditionnel et un mobilier ergonomique auprès de 263 élèves âgés de 7, 8 et 9 ans, sur la base d'une étude de type " exposé-non exposé " [21]. Cette étude a été réalisée au cours

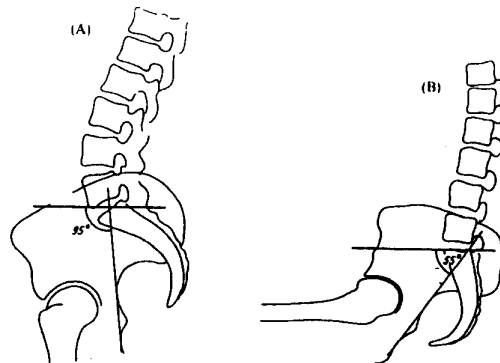


Figure 10-2 – Anatomie normale de la région lombaire ; A : debout ; B : assis dos droit (d'après Schobert 1962)

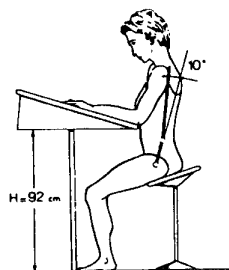


Figure 10-3 – En élevant le plan de travail et le siège de 10 cm, l'angle tronc-cuisse se rapproche de 135° et la flexion lombaire devient négligeable (d'après Mandal)

du mois de mars 1993 dans quatre écoles primaires du département de l'Isère. Le groupe “ non exposé ” était composé de 141 élèves de CE1, CES et de CM1, âgés respectivement de 7, 8 et 9 ans, équipés du mobilier ergonomique. Le groupe exposé était composé de 122 élèves des mêmes classes et de même âge, équipés du mobilier traditionnel aux normes ISO. Chaque groupe d'élèves possède le même mobilier standard ou ergonomique depuis l'entrée à l'école primaire; ainsi le recul d'utilisation est au maximum de 4 ans pour les CM1, et de 2 ans pour les CE1. Les enfants ayant changé d'école n'ont pas été inclus dans l'étude. Après deux à quatre années d'utilisation, nous avons observé une prévalence de rachialgies nettement moins importante dans le groupe équipé de mobilier ergonomique (2,9 %) que dans le groupe témoin (9,6 %). De plus, nous avons constaté que les enfants préféraient le mobilier ergonomique, pour son confort, son esthétique et pour la position des jambes.

La diffusion d'un mobilier scolaire ergonomique se fait progressivement en France; elle est malheureusement freinée par l'adhésion presque exclusive de l'UGAP (Union des groupements d'achats pédagogiques) au principe de l'ancien mobilier à angles droits. Notons qu'au Danemark et en Suède, 25.000 exemplaires de mobilier ergonomique sont déjà en service dans les écoles.

Comment mener la prévention ?

L'objectif de ce type d'action est d'introduire à l'école une action autonome, gérée par les responsables, les enseignants, les éducateurs ... La mise en place de l'action nécessite une information préalable précise de l'ensemble des parties prenantes (directeurs d'école, enseignants, élèves et parents d'élèves). Dans cette perspective, l'Association grenobloise de l'ergonomie scolaire (AGES) mène actuellement des démarches préventives en milieu scolaire, qui comportent trois axes parallèles

- une information théorique sur l'hygiène du rachis adaptée aux enfants dès les classes primaires, avec un support audio-visuel, et un livret destiné aux écoliers;
- une formation pratique, posturale et gestuelle, menée par l'enseignant d'éducation physique, lui-même formé préalablement. A ce niveau, l'apprentissage d'une gymnastique simple d'entretien semble souhaitable;
- l'adaptation du mobilier scolaire à la physiologie du rachis et à une situation assise à moindre contrainte.

Prévention scolaire: intégration dans une démarche globale

L'action scolaire se présente comme une démarche préventive de base. Rien ne justifie d'attendre l'âge adulte, car les mauvaises habitudes posturales et gestuelles, voire l'installation de rachialgies, se manifestent dès 7, 8 ans. De plus, il est maintenant bien établi, dans la littérature, que les rachialgies sont des affections récurrentes et que le premier épisode douloureux est bien souvent le prélude à des épisodes ultérieurs qui peuvent marquer une aggravation des symptômes.

Dans cette optique, les actions en milieu professionnel, sportif ou autre ne devraient être dès lors que des rappels et des adaptations de notions d'hygiène de vie déjà acquises à l'école. Les adaptations environnementales concernant les outils de travail, les mobiliers, et l'ensemble des conditions des pratiques physiques (rythmes de travail, législations diverses du travail, de l'habitat ...) demandent une large diffusion médiatique et une information précise des pouvoirs publics.

BIBLIOGRAPHIE

1. AAGAARD-HANSEN J. SAVAL P. STEIN P. STORR-PAULSEN A. Report on attitudes to back health of school children *Communication du Comité européen de normalisation* 1993
2. BIERING-SORENSEN F. A prospective study of low back pain in a general population: 1. Occurrence, recurrence and aetiology. *Scand J Rehabil Med* 1983, **15**: 71-79
3. SALMINEN JJ The adolescent back. A field survey of 370 Finnish school children. *Acta Paediatr Scand* 1984, **315** (Suppl)
4. WAGENHAUSER FJ. Epidemiology of postural disorders in young people - Monograph 1. In: Huskisson C Wilhelmie (Eds), Rheumatological research against rheumatic diseases in Switzerland. K Fehr, Basel 1977: 203-224
5. BALAGUE F. DUTOIT G. WALDBURGER M. Low back Pain in school children. *Scand J Rehabil Med* 1988, **20**: 175-179
6. TROUSSIER B. DAVOINE P. DE GAUDEMARIS R. FAUCONNIER J. PHEUP X. Back pain in school children. A study among 1 178 pupils. *Scand J Rehabil Med* 1994, **6** (26): 143
7. GRANTHAM VA. Backache in boys. A new problem ? *Practitioner* 1977, **218**: 226-229
8. BUNNEL WP. Back pain in children. *Orthop Clin North America* 1982, **13**: 587-604
9. HOFFMAN HJ. Childhood and adolescent lumbar pain. *Clin Neurosurg* 1980, **27**: 553-576
10. HOWARD A, KING D. Back pain in children. *Pediatr Clin North Am* 1984, **31**: 1083-1095
11. ROSENBLUM BR, ROTHMAN AS. Low back pain in children. *Mt Sinai J Med* 1991, **58** (2): 115-120
12. STEINBERG GG. Epidemiology of low back pain. Chronic low back pain. Stanton Hics M Bousk (Eds), Raven Press, New York, 1982: 1-94
13. WINTER RB, LIPSCOMB PR. Back pain in children. *Minn Med* 1978, **61**: 141-147
14. STAFFEL F. Allgem Gesundheitspflege 1884, **3**: 403-421
15. INTERNATIONAL ORGANISATION FOR STANDARDISATION: Chairs and tables for education institutions Functional sized, ISO central secretariat ISO/TC. Geneva Switzerland, 136,
16. KEEGAN JJ. Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *J Bone Joint Surg* 1953, **35**: 589-603
17. NACHEMSON A. Lumbar intradiscal pressure. *Acta Orthop Scand* 1960, **43** (Suppl)
18. SCHOBERTH H. Sitzhaltung, Sitzschaden, Sitzmudel. Springer-Verlag, Berlin 1962, 1: 1-100
19. MANDAL AC. The correct height of school furniture. *Physiotherapy* 1984, **70** (2): 48-53
20. MANDAL AC. The influence of furniture height on back pain. *Behav Inf Techn* 1987, **6** (3): 347-352
21. DAVOINE P. TROUSSIER B. GRISON J. MOURIES E. GARIN B. EMPRIN N. PHEUP X. Influence du mobilier sur les rachialgies en milieu scolaire. *Arch Phys Med Rehabil* 1994, **37**: 99-103

Synthèse

Le terme de “ rachialgie ” désigne toute douleur siégeant au niveau du rachis vertébral ou à proximité immédiate de celui-ci, quelles que soient l'origine, la nature et l'intensité de cette douleur. Il s'agit donc d'une expression assez peu spécifique qui englobe, au sein du vaste ensemble formé par les pathologies ostéo-articulaires non traumatiques, tout un spectre d'aigles vertébrales d'espèce et de gravité variables, très rarement fatales, mais qui, dans leurs formes sévères, peuvent avoir un retentissement important sur la qualité de vie des patients ainsi que sur leur capacité à poursuivre normalement leurs activités professionnelles et personnelles.

Contrairement à une idée trop facilement recue, les rachialgies ne constituent pas un problème majeur de santé publique du fait de leur très grande fréquence en population générale. En effet, les nombreux travaux épidémiologiques disponibles montrent que les rachialgies répertoriées en population correspondent, dans la grande majorité des cas, à des épisodes douloureux de courte durée, le plus souvent entièrement résolutifs, et qui n'entraînent pas d'incapacité durable ou sérieuse des malades (rachialgies aiguës).

En revanche, les rachialgies chroniques et invalidantes, même si elles ne représentent qu'une proportion très limitée des rachialgies prévalentes (estimée selon les études entre 5 et 15 %), ont des conséquences socio-économiques majeures et ce, quels que soient les indicateurs utilisés arrêts de travail et absentéisme, pertes de production, recours aux soins, entrées en invalidité, souffrance physique et dégradation de la qualité de vie.

C'est donc davantage par rapport aux formes sévères de rachialgie que par rapport à ses formes bénignes qu'il convient de situer les enjeux de santé publique des pathologies rachidiennes, sans oublier que les voies de passage de la rachialgie aiguë à la rachialgie chronique sont vraisemblablement nombreuses mais qu'elles demeurent, aujourd'hui encore, mal connues. Nous reviendrons sur ce point fondamental dans la suite de cette synthèse.

Aspects cliniques

Pour la plupart des rachialgies, la douleur déclarée par le patient est le seul signe fonctionnel directement accessible à l'examen clinique et à partir duquel le médecin doit essayer de fonder son diagnostic. Classiquement, on distingue trois types de rachialgie en fonction du territoire douloureux désigné par le sujet atteint les cervicalgies (ou douleurs cervicales) s'étendent de la première vertèbre cervicale (C1) à la charnière cervico-dorsale (C7-D1); les dorsalgies ou douleurs dorsales s'étendent de la charnière cervico-dorsale (C7-D1) à la charnière dorso-lombaire (D12-L1); les lombalgies ou douleurs lombaires s'étendent de la charnière dorso-lombaire (D12-L1) à la charnière lombo-sacrée (L5-S1).

Il existe un consensus international sur la délimitation de ces trois territoires, tant chez les cliniciens que chez les épidémiologistes. Parmi la population active, on constate que la lombalgie est la pathologie rachidienne dominante chez les travailleurs manuels, alors que les employés de bureau développent plus souvent des cervicalgies. Les dorsalgies se rencontrent plus rarement et sont d'ailleurs peu étudiées.

S'agissant de la lombalgie, les cliniciens s'accordent, dans leur grande majorité, à classer sous le terme de “ lombalgies communes ”, les lombalgies qui ne sont pas secondaires à une cause organique particulière (telle une infection, une tumeur, une affection rhumatismale inflammatoire, une affection métabolique). Les lombalgies communes représentent, en pratique clinique, l'écrasante majorité des cas de lombalgies (95 à 98 % des cas). Par extension, on parlera de “ rachialgies communes ” pour désigner toutes les rachialgies ne relevant pas d'une cause organique majeure. Les causes anatomiques et physiopathologiques des rachialgies communes restent mal connues. Trois types d'hypothèses sont habituellement avancées concernant l'étiologie des douleurs

- des douleurs d'origine musculo-tendino-ligamentaire, c'est-à-dire des douleurs liées à une souffrance de l'ensemble muscles-tendons-ligaments qui assure la stabilité et la mobilité fonctionnelle du rachis vertébral;
- des douleurs liées à une anomalie des articulations entre les corps vertébraux, notamment des articulations inter-apophysaires postérieures dont le rôle est également d'assurer à la fois la mobilité et la stabilité des segments rachidiens. Les altérations peuvent être ici aussi bien d'origine traumatique, comme la distension capsulo-ligamentaire, que d'origine dégénérative, évoluant alors vers l'arthrose;
- des douleurs liées à la détérioration du disque intervertébral qui agit normalement comme système amortisseur des chocs et des contraintes mécaniques. Ces douleurs peuvent aller d'une simple lésion du disque intervertébral à une lésion de la partie centrale gélatineuse et molle du disque intervertébral, le nucléus pulposus, ce dernier pouvant subir une migration

d'avant en arrière et ainsi, comprimer la racine nerveuse naissant du fourreau médullaire à ce niveau. Cette compression peut provoquer des irradiations douloureuses dans le membre supérieur ou inférieur, donnant lieu à la réalisation de véritables névralgies et/ou radiculalgies¹. Dans certains cas, le déplacement du nucléus pulposus peut aller jusqu'à la formation d'une hernie discale.

Le diagnostic des rachialgies communes se heurte à plusieurs difficultés. Tout d'abord, il n'existe pas de classification clinique des rachialgies validée au niveau international, même si certaines équipes ont développé une sémiologie fine pour distinguer différents types d'aigles vertébrales en fonction d'hypothèses physiopathologiques. On peut citer, à titre d'exemple, la classification proposée par le groupe d'étude québécois des affections vertébrales qui différencie dix groupes cliniques pour la rachialgie commune en combinant quatre critères l'anamnèse, l'examen clinique, les examens para-cliniques et la réponse au traitement.

Les investigations para-cliniques, et notamment le recours à l'imagerie médicale, apportent rarement une aide au diagnostic pour la rachialgie commune. Des travaux, maintenant nombreux, ont montré l'absence de corrélation entre les anomalies anatomiques révélées par l'imagerie et la présence de douleurs vertébrales. Dans un article récents² où des clichés du rachis par imagerie par résonance magnétique (IRM) ont été réalisés sur 98 patients Symptomatiques, il s'est avéré qu'à peine plus d'un tiers de ces sujets Symptomatiques avaient une IRM normale, les autres présentant un ou plusieurs disques “ bombant ” dans l'espace intervertébral et 28 %, une véritable hernie discale (par protrusion ou extrusion du disque).

Les résultats de cette étude confirment, avec les moyens d'imagerie les plus actuels et les plus performants, ceux de nombreuses études antérieures. Ainsi, Spitzer, Abenham et coll.³ ont constaté, en 1987, que 20 à 30 % des protrusions discales restent totalement Symptomatiques. Même dans le cas de la lombalgie chronique, la radiographie peut ne montrer aucun signe spécifique. C'est pourquoi l'utilisation des différentes techniques d'imagerie, notamment lorsqu'elles sont invasives, doit être réservée à la reconnaissance des rachialgies secondaires ou à l'investigation des formes chroniques et sévères de rachialgie commune pour lesquelles une indication chirurgicale est éventuellement à proposer.

À côté des techniques d'imagerie, il existe de nombreux tests ou index cliniques visant à aider le médecin dans l'établissement du diagnostic. Aucun de ces tests, conçus pour l'analyse et la mesure des douleurs du rachis, n'a été véritablement validé jusqu'ici. La voie qui paraît la plus prometteuse est celle des indices algo-fonctionnels. Ces indices combinent des échelles analogiques de mesure de la douleur avec une évaluation des retentissements de la rachialgie sur les gestes

1 C'est-à dire des douleurs radiculaires dans les membres et les extrémités distales.

2.et3.Cf.p. 17.

quotidiens, comme enfiler un vêtement, monter un escalier, faire des travaux de ménage... Leur validation doit prendre en compte les qualités métrologiques attendues et notamment leur reproductibilité inter-observateurs et leur sensibilité au changement. À l'heure actuelle, seul l'indice d'Eifel, qui compte 24 items, a été validé, à la fois en langue anglaise et en langue française.

Éléments d'histoire naturelle

On sait peu de chose sur l'histoire naturelle de la rachialgie, c'est-à-dire l'évolution "normale", au sens d'habituelle, d'une lombalgie ou d'une cervicalgie au cours du temps. Le seul point assez bien documenté dans la littérature clinique concerne la durée des épisodes aigus.

Une étude prospective récente⁴ apporte des données chiffrées contrôlées sur l'évolution naturelle du lumbago. Caractérisé par une douleur lombaire très vive et une sensation de blocage du rachis, sa régression intervient en quelques jours, au maximum trois semaines. Cette étude confirme les conclusions d'un travail britannique beaucoup plus ancien montrant que 62 % des cas de lumbago diagnostiqués régressaient en moins de deux semaines. Plusieurs études ont mis en évidence le rôle bénéfique d'un repos au lit de courte durée (de l'ordre de 48 heures) pour diminuer l'intensité des troubles fonctionnels et hâter la reprise du travail.

En revanche, il existe peu d'études cliniques sur l'évolution des rachialgies à moyen terme qui seraient susceptibles d'apporter des indications sur les voies de passage des épisodes aigus aux formes chroniques d'aigles vertébrales.

Dans une étude longitudinale⁵ comportant un suivi sur 10 ans de deux groupes de femmes âgées de 40 à 50 ans (un groupe initialement indemne de douleurs et un groupe de femmes lombalgiques) les résultats suivants sont rapportés 72 % des femmes présentant une lombalgie au début de l'étude et 24 % des femmes initialement asymptomatiques ont développé au moins un épisode lombalgique d'une durée supérieure à deux semaines pendant les 10 ans de suivi. Il faut noter que cette étude ne visait pas expressément l'histoire naturelle de la lombalgie mais l'éventuelle corrélation entre celle-ci et l'évolution des signes radiologiques.

Paradoxalement, c'est au sein du vaste corpus des études épidémiologiques que l'on trouve le plus grand nombre d'informations sur l'histoire naturelle des rachialgies. Ainsi, toutes les études qui se sont intéressées à la durée des épisodes douloureux, notamment à celle des douleurs lombaires, confirment la relative

4. et 5. cf. p. 22.

brèveté de la majorité d'entre eux 40 à 50 % des épisodes douloureux répertoriés durent moins de 24 heures, 40 à 70 % moins d'une semaine et 40 à 75 % moins d'un mois. La proportion des épisodes algiques supérieurs à 3 mois - seuil à partir duquel une rachialgie est considérée comme chronique - est estimée entre 10 et 23 % des épisodes, selon les études et les populations interrogées. Ces derniers pourcentages sont loin d'être négligeables.

Deux caractéristiques supplémentaires sont mises en relief par la littérature épidémiologique

- le caractère récurrent des douleurs rachidiennes dans plusieurs études portant sur le personnel hospitalier, catégorie professionnelle particulièrement affectée par le “ mal de dos ”⁶, 61 à 72 % des personnes interrogées se plaignent de douleurs récidivantes dans les douze mois précédant l'enquête (contre 5 à 20 % qui déclarent un seul épisode seulement); cette forte proportion d'aigles récurrentes est confirmée par plusieurs études en population générale;

- la diversité des modes d'installation des douleurs plusieurs travaux tendent à montrer qu'il n'y a pas de modèle type d'installation des douleurs rachidiennes. En particulier, dans les études qui départagent les rachialgies survenues brutalement, à la suite d'un effort inhabituel, de celles qui se sont installées progressivement, et pour ainsi dire insidieusement, au décours des activités quotidiennes, on s'aperçoit que les cas se distribuent à peu près équitablement entre les deux groupes, marquant l'absence de modes dominants d'installation des aigles vertébrales.

Ces quelques données éclairent certains aspects de l'histoire naturelle des rachialgies mais elles ne fournissent pas de réponse aux questions suivantes qui restent essentielles, dans une perspective de soins comme dans une perspective de prévention

- Quel est le degré de réversibilité spontanée des douleurs rachidiennes en fonction de la gravité et de la fréquence des atteintes, de l'âge, de l'activité professionnelle ?
- Quelle est la fréquence des récidives à partir d'un épisode douloureux, en fonction du temps écoulé depuis l'épisode, de l'âge, de l'activité professionnelle ?
- Des problèmes mineurs de rachialgie sont-ils prédicteurs de problèmes majeurs et plus généralement, quelles sont les voies de passage entre épisodes aigus et pathologie chronique ?

6.Cf.pp. 34-35.

Aspects épidémiologiques et socio-économiques

Comme on l'a déjà mentionné, les douleurs du rachis sont des symptômes extrêmement répandus dans la population générale. La grande majorité des enquêtes épidémiologiques qui leur sont consacrées quantifient la morbidité à partir d'une interrogation des sujets, ce qui veut dire qu'elles mesurent une morbidité ressentie et déclarée bien illustrée par l'expression de “ plaintes pour rachialgie ”. Les études plus rares qui s'appuient sur un examen physique des sujets (morbidité objectivable) aboutissent logiquement à des estimations plus basses de la prévalence des rachialgies.

Une morbidité prévalente élevée

Les données épidémiologiques les plus nombreuses concernent les lombalgies. Les enquêtes réalisées en population générale adulte, tant en Scandinavie qu'aux États-Unis, estiment la prévalence des lombalgies entre 14 et 45 % des sujets interrogés, chiffres qui soulignent la grande fréquence de cette pathologie. Dans deux études françaises récentes portant sur des populations professionnelles larges, de 20 325 salariés pour l'une⁷ et de 21 376 salariés pour l'autre⁸ - et dont les âges s'échelonnent de 37 à 54 ans - la prévalence sur 12 mois des lombalgies se situe aux alentours de 35 %.

Les autres formes de rachialgies - cervicalgies et dorsalgies - sont relativement moins étudiées. Dans quatre études épidémiologiques récentes, la prévalence sur 12 mois des cervicalgies, en population générale adulte, est estimée dans une fourchette allant de 12 à 34 %, ce qui place ce syndrome juste derrière la lombalgie pour l'importance. Alors que la littérature montre que les deux sexes sont également affectés par les douleurs lombaires et que les différences liées à l'âge sont modérées, on observe pour les cervicalgies des prévalences plus élevées chez les femmes que chez les hommes. Parallèlement, on constate aussi un effet “ âge ” très marqué. Ainsi, dans une étude finlandaise portant sur les cervicalgies chroniques (2 à 3 mois), la prévalence sur 12 mois des douleurs cervicales passe de 7,1 % pour les femmes âgées de 30 à 44 ans à 24,3 % pour celles âgées de 55 à 64 ans (contre respectivement 3,3 % et 18,1 % pour leurs homologues masculins sur les mêmes tranches d'âge). D'autres études confirment cet effet “ âge ” dont les raisons ne sont pas entièrement élucidées. Une des explications possibles pourrait être l'interaction de phénomènes d'arthrose cervicale liés à l'âge avec des contraintes professionnelles génératrices de cervicalgies.

Les données disponibles sur les dorsalgies sont plus rares. Dans l'une des deux études françaises déjà citée pour les lombalgies, la prévalence sur 12 mois

7.et 8.f.p.29

des dorsalgies s'établit à 13,7 % pour les hommes et à 26,9 % pour les femmes. Comme pour les cervicalgies, on constate là une nette prépondérance féminine pour les douleurs du milieu du dos.

Une morbidité incidente plus difficile à saisir

L'incidence annuelle des rachialgies, que l'on peut définir approximativement comme le pourcentage de cas survenant en un an dans une population jusqu'alors indemne de douleur, est rarement prise en compte dans les études épidémiologiques. La raison de cette lacune tient au fait qu'il est souvent très difficile de définir une population " n'ayant jamais souffert " pour des pathologies aussi diffuses et récurrentes que peuvent l'être les aigles vertébrales. Au demeurant, les quelques études épidémiologiques réalisées en population scolaire montrent clairement que les rachialgies ne sont pas le privilège des adultes et qu'elles peuvent se déclarer, sous leurs formes bénignes, dès l'âge de 8 ans.

Dans l'une des seules études de référence sur le sujet⁹, l'incidence annuelle moyenne des lombalgies dans une population adulte de 928 sujets est estimée à 6,3 %. Cette moyenne recouvre des écarts significatifs selon l'âge. L'incidence est maximale pour les plus jeunes, c'est-à-dire le groupe des 30 ans (11 %). L'incidence décroît ensuite régulièrement pour les 40, 50 et 60 ans. Le fait que le pic de déclaration du premier épisode douloureux se situerait entre 20 et 30 ans est indirectement confirmé par plusieurs études. Il s'agit là d'une information très importante en effet, cette précocité des premiers épisodes douloureux empêche de considérer les lombalgies comme une pathologie strictement dégénérative - à l'inverse de la plupart des autres affections ostéo-articulaires comme l'ostéoporose - et incite à suspecter une étiologie professionnelle, au moins dans la phase d'installation des douleurs.

Une morbidité plus marquée dans certaines populations professionnelles

Déjà très fréquentes en population générale ou dans des populations actives larges, les rachialgies le sont davantage encore dans des groupes professionnels exposés à des facteurs de risque spécifiques travaux exigeants physiquement, activités nécessitant des postures fatigantes, gestes répétitifs impliquant une contrainte sur le rachis....

Ainsi, beaucoup d'études se sont intéressées aux personnels hospitaliers en raison de leur exposition à différents facteurs de pénibilité physique au travail, à commencer par les efforts de soulèvement des malades. Tous les résultats mettent en évidence une morbidité par rachialgie significativement plus élevée parmi ce groupe que dans la population générale. Ce sont

⁹Cf. p. 36.

les aides-soignantes qui apparaissent les plus touchées avec une prévalence des rachialgies sur 12 mois variant de 52 à 64 % selon les études. Les infirmières sont à peine mieux placées avec une prévalence des aigles vertébrales variant de 43 à 58 % sur 12 mois. D'autres études mettent en évidence des prévalences de niveau comparable pour différents groupes professionnels astreints à des activités physiquement exigeantes mineurs, ouvriers du BTP ou de l'industrie, postiers, manutentionnaires...

Des conséquences socio-économiques non négligeables

Le poids des rachialgies dans les activités de production de soins est tout à fait significatif, même si on ne peut l'approcher qu'indirectement, à travers la notion plus large de pathologies ostéo-articulaires. Ces pathologies figurent, en France, au quatrième rang des motifs de recours aux soins, toutes filières confondues, derrière les pathologies respiratoires, cardiovasculaires et digestives; elles figurent au troisième rang des motifs de consultation en médecine libérale, ce qui représentait près de 18 millions de consultations en 1992 (pour un total extrapolé de 213 millions de consultations de généralistes, tous motifs confondus). On estime que plus d'un tiers de ces 18 millions de consultations est motivé par des rachialgies.

Sur le plan des dépenses de santé, une étude récente de Jean-François Lacronique évaluait à près de 9 milliards de francs, en 1990, les coûts médicaux directs des rachialgies en France¹⁰ (ensemble des consultations, médicaments, actes paramédicaux, frais d'hospitalisation). Cette estimation est à rapprocher de celle de Frymoyer aux États-Unis qui évaluait, pour 1990, à 24 milliards de dollars (soit 120 milliards de francs) les coûts médicaux directs du mal de dos pour une population seulement quatre fois plus importante qu'en France. Ces écarts illustrent la grande imprécision de ces estimations. *Sur le plan des coûts indirects et des répercussions sociales*, les lombalgies sont à l'origine de 13 % du nombre annuel d'accidents de travail avec arrêt recensés en France (soit 110 000 accidents sur 830 000).

Les arrêts de travail correspondants sont assez longs (33 jours en moyenne) occasionnant 3,6 millions de journées de travail perdues. Neuf milles de ces 110 000 accidents laissent des séquelles. D'ailleurs, les lombalgies figurent au troisième rang des affections motivant l'entrée en invalidité, avec près de 3 % des admissions annuelles. Les travaux plus spécifiquement centrés sur les coûts de traitement et d'indemnisation des rachialgies mettent clairement en évidence la concentration de ces coûts sur la fraction des malades atteints de formes chroniques et sévères. Dans une étude de référence portant sur une grande

10. À titre de comparaison, les coûts médicaux directs engendrés par l'ostéoporose, autre pathologie osseuse importante, sont estimés à 4 milliards de francs et ceux d'une épidémie moyenne de grippe à 1 milliard.

entreprise américaine (Boeing)¹¹, 10 % des arrêts de travail motivés par une rachialgie engendrent 79 % des coûts médicaux et d'indemnisation. Dans une étude sur les rachialgies indemnisées au Québec¹², 7,4 % seulement des cas se traduisent par un arrêt de travail supérieur à 6 mois, mais ils engendrent 75 % des coûts d'indemnisation constatés. En revanche, les arrêts de travail inférieurs à 1 mois, qui représentent 74 % des cas, n'induisent que 8 % des coûts supportés.

C'est donc bien par rapport aux formes chroniques de rachialgies qu'il convient de situer une grande partie des enjeux de santé publique du “ mal de dos ” dans les pays industrialisés. A cet égard, on peut regretter que les données épidémiologiques disponibles sur les formes sévères de rachialgies ne soient pas extrêmement documentées. Dans une étude finlandaise de 1988, la prévalence moyenne des lombo-sciatiques (douleurs lombaires avec irradiation vers les membres inférieurs) dans une population adulte de 7 200 personnes âgées de 30 à 75 ans est estimée à 5,1 % pour les hommes et 3,7 % pour les femmes, à l'issue d'un examen médical. Les prévalences les plus élevées s'observent dans la tranche d'âge 45-54 ans.

Dans une autre étude finlandaise déjà citée, la prévalence des douleurs cervicales chroniques est estimée dans une population adulte de 8 000 personnes à 12 % (contre 30 % en moyenne pour les cervicalgies aiguës). Pour les lombo-sciatiques, les chiffres avancés sont cohérents avec les estimations rencontrées dans la littérature et qui situent entre 5 et 15 % la proportion de rachialgies chroniques dans les populations adultes.

Facteurs de risque professionnels

La littérature épidémiologique consacrée aux facteurs de risque professionnels des rachialgies est considérable et ce, depuis le début des années 1970. Cette abondance s'accompagne, toutefois, de certaines faiblesses méthodologiques. La plupart des études menées ont l'inconvénient d'être transversales si bien qu'elles ne permettent pas toujours de départager facteurs étiologiques (impliqués dans le déclenchement des rachialgies) et facteurs pronostiques (impliqués dans l'aggravation ou la récurrence des épisodes douloureux). Par ailleurs, d'éventuels facteurs de confusion comme l'âge, les activités extra-professionnelles, les antécédents rachialgiques ne sont pas toujours contrôlés parmi les populations étudiées. Enfin, dans les études longitudinales disponibles, les mesures d'exposition des sujets aux facteurs de risque analysés (en durée et en intensité) ne sont pas toujours très précises car elles reposent le plus souvent sur un interrogatoire des sujets et non sur une observation extérieure.

11. et 12. Cf. p. 56.

Ces réserves étant faites, deux axes dominants d'analyse se dégagent du corpus de l'épidémiologie analytique des rachialgies l'étude des contraintes mécaniques au travail en tant que possibles facteurs de risque; la prise en compte des contraintes de nature psychosociale et organisationnelle et de leur rôle propre dans la genèse des rachialgies.

Contraintes mécaniques au travail

Il s'agit d'une catégorie importante de facteurs qui comprend avant tout des expositions ou des contraintes dans le travail ayant un effet biomécanique sur les tissus et organes impliqués dans les affections rachidiennes. C'est le cas de la manutention de charges lourdes (soulever, tirer, déplacer des charges), des vibrations du corps entier, des postures prolongées et des efforts prolongés sur outils.

L'analyse biomécanique éclaire les modes d'action physiopathologiques de ces contraintes mécaniques au travail. La manutention de charges lourdes et les vibrations du corps entier occasionnent des compressions excessives ou répétées des disques intervertébraux ainsi que d'éventuelles lésions au niveau des muscles para-vertébraux, notamment si les efforts demandés dépassent les capacités physiques du salarié. S'agissant des activités de manutention, la compression du disque ne dépend pas seulement du poids de la charge mais aussi de sa position par rapport au corps, d'où l'intérêt des formations à la manutention.

De leur côté, les postures prolongées ainsi que les efforts prolongés sur outils ont une action biomécanique sur la tension des muscles para-vertébraux. Si ces postures sont maintenues pendant un certain temps, elles vont induire une fatigue musculaire pouvant aller jusqu'à la crampe douloureuse.

Plusieurs études épidémiologiques mettent en évidence le rôle étiologique de la manutention de charges lourdes dans la survenue des lombalgies et des lombo-sciatiques. Dans une étude américaine cas-témoins de référence¹³, les sujets soulevant plus de 25 fois par jour des charges supérieures à 11 kilos ont un risque relatif de développer une hernie discale de 1,90. Ce risque relatif passe à 7,20 si les efforts de soulèvement sont réalisés dans une position non ergonomique (c'est-à-dire jambes tendues au lieu de genoux fléchis).

Le rôle péjoratif des vibrations du corps entier a été mis en évidence pour les conducteurs d'engins et les conducteurs automobiles, même si les associations retrouvées sont moins fortes que pour la manutention de charges lourdes. Dans une étude longitudinale française portant sur 1 118 voyageurs de commerce¹⁴, l'apparition de lombalgies et de lombo-sciatiques est

13. Cf. p. 75.

14. Cf. p. 76.

significativement associée au temps de conduite (odds ratio de 2,3 au-delà de 20 heures de conduite par semaine) et au caractère inconfortable des sièges (odds ratio de 2,12).

Les postures prolongées sont davantage impliquées dans la genèse des douleurs cervicales et dorsales, ce qui explique la relative fréquence de ces syndromes parmi les employés de bureau.

Ajoutons que quelques études mettent clairement en évidence le rôle péjoratif de la manutention de charges lourdes dans l'aggravation des pathologies lombaires au cours du temps (facteur pronostique). Ainsi, dans l'étude française déjà citée portant sur 21 378 salariés nés en 1938, 1943, 1948 et 1953, les salariés exposés pendant plus de 10 ans au port de charges lourdes sont significativement plus lombalgiques que ceux qui y ont été exposés sur des durées plus courtes (odds ratio de 1,7 contre 1,3).

Facteurs de risque psychosociaux au travail

La dernière enquête décennale Santé INSEE-CREDES de 1991-1992 met en évidence une progression sensible de la prévalence des affections rachidiennes déclarées par les ménages français, et en particulier des lombalgies, par rapport à l'enquête de 1980¹⁵. Parallèlement, les données collectées par *l'American National Center for Health Statistics* révèlent que le nombre d'américains touchés par le mal de dos a augmenté de 168 % entre 1971 et 1988. Cette progression spectaculaire des plaintes pour rachialgies, de part et d'autre de l'Atlantique, est d'autant plus étonnante qu'elle s'est opérée sur fond d'automatisation des activités manuelles les plus pénibles et d'amélioration des paramètres ergonomiques d'un nombre significatif de postes de travail, aussi bien dans l'industrie que dans les services. Ce paradoxe relatif a suscité un intérêt récent mais grandissant des milieux de recherche pour les contraintes au travail de nature psychosociale, et leur rôle éventuel dans le développement des rachialgies, à côté ou en combinaison avec les contraintes mécaniques.

Habituellement, ces contraintes psychosociales - qui se situent clairement à l'intersection des dimensions individuelle, collective et organisationnelle de l'activité professionnelle - sont subdivisées en trois catégories

- les facteurs relatifs à la demande et au contrôle du travail, comme la monotonie des tâches, les contraintes de temps, le manque d'autonomie dans l'exécution des tâches, la charge mentale au travail (demande de concentration) ou le poids des responsabilités;
- les facteurs relatifs au support social, c'est-à-dire pour l'essentiel le soutien ou l'absence de soutien en provenance des collègues ou de la hiérarchie;

15. La prévalence passe, entre ces deux dates, de 24,6 à 30,8 %.

- les symptômes de stress au travail manifestant des difficultés d'adaptation aux exigences de l'activité professionnelle et se traduisant par de l'anxiété, des états de tension, de la fatigue, de la peur du travail...

Au niveau physiopathologique, les mécanismes potentiels d'action de ces contraintes psychosociales sur le déclenchement des rachialgies sont censés emprunter deux voies étiologiques parallèles

- en exerçant un effet direct sur l'intensité des contraintes physiques; par exemple l'absence d'entraide dans un atelier augmente mécaniquement la charge physique de travail pesant sur chaque salarié;
- en augmentant la tension des muscles génératrice de fatigue musculaire, voire de crampes douloureuses, au niveau de l'ensemble musculo-tendino-ligamentaire du rachis; par exemple, la contrainte de temps peut induire une élévation de la tension musculaire.

L'analyse du rôle des facteurs psychosociaux sur la morbidité rachialgique au travail est relativement complexe car il s'agit de variables composites, dont certaines sont étroitement corrélées aux contraintes mécaniques (par exemple les contraintes de temps et les rythmes de travail) et pour lesquelles il est difficile, en général, de séparer les composantes objectives des dimensions subjectives. Ainsi, il est méthodologiquement délicat d'essayer de discriminer l'effet propre des contraintes de temps objectives au travail de celui de la contrainte de temps perçue par les salariés (avec d'éventuels phénomènes d'amplification ou de minoration personnelle).

Ceci dit, il est possible de dégager les conclusions suivantes des principaux travaux existants (59 études recensées dont 44 études transversales et 15 longitudinales)

- Un certain nombre d'études transversales mettent en évidence une association significative entre travail monotone et plaintes pour lombalgies, notamment lorsque la monotonie des tâches est associée à la peur de commettre des erreurs.
- Deux études longitudinales ont mis en évidence un lien potentiel de causalité entre contraintes de temps et apparition de cervicalgies. En revanche, aucune étude ne démontre, pour l'instant, de liens probants entre travail à temps contraint et lombalgie.
- En ce qui concerne le rôle du support social au travail, une étude longitudinale met en relief une association significative entre mauvaises relations sociales au travail et lombalgie, mais ce résultat n'est pas retrouvé dans plusieurs études transversales. Ajoutons que les résultats disponibles pour les cervicalgies sont contradictoires. Enfin, on observe dans plusieurs études une association positive entre symptôme de stress au travail et “ problèmes de dos ”, mais ce lien reste évidemment difficile à interpréter.

En dépit de leur caractère fragmentaire, ces premiers résultats plaident pour le développement d'une approche multi-factorielle des rachialgies et de leur

étiologie professionnelle. Sur le plan des actions de prévention, ils invitent à porter une attention particulière aux contraintes péjoratives liées à l'organisation du travail et aux relations professionnelles, à côté des interventions plus classiques sur l'ergonomie des postes de travail.

Facteurs de risque personnels et extra-professionnels

Ce dernier éclairage est indispensable dans la mesure où les contraintes professionnelles, dans leur variété, se combinent avec des facteurs de risque personnels ou des contraintes liées au mode de vie.

Pour les lombalgies, le sexe ne semble pas être une variable discriminante et les douleurs lombaires affectent également les hommes et les femmes, même si les études mettent en relief une légère prépondérance masculine pour les lombo-sciatiques et les hernies discales opérées. Quant à l'âge, il exerce une influence modérée sur l'augmentation de la prévalence des douleurs lombaires, ce qui est cohérent avec l'observation de la précocité des premiers épisodes lombalgiques (en début de vie active).

En revanche, on observe une prépondérance féminine marquée pour les cervicalgies et les dorsalgies qui pourrait s'expliquer par le fait que les femmes occupent, plus fréquemment que les hommes, des emplois de bureau. Enfin, comme cela a déjà été noté, l'âge semble avoir un effet notable sur l'augmentation de la prévalence des cervicalgies et notamment, des cervicalgies chroniques.

Plusieurs études ont tenté de corréler grande taille (plus de 1 m 80 chez l'homme, 1 m 70 chez la femme) et douleurs lombaires ou encore obésité (déterminée par un indice de corpulence) et lombo-sciatiques. Les résultats sont contradictoires. Pour les femmes, le rôle de la grossesse dans la fréquence de la lombalgie a été clairement mis en évidence par une étude de 1981 (Mantle et coll.)¹⁶ qui estime la prévalence des lombalgies à 56 % parmi une population de femmes enceintes, la moitié de ces lombalgies s'accompagnant de sciaticques.

Le rôle de l'activité physique hors travail (jardinage; bricolage' sport) ainsi que la forme physique (muscultation) ont été analysés dans certains travaux. Les résultats présentés sont contradictoires et restent discutés du fait du caractère épisodique de ces activités et de l'absence de contraintes fortes entourant leur exercice (en termes de temps et d'objectifs à atteindre).

Dans certaines études, le tabac est identifié comme facteur de risque de lombalgie. L'hypothèse la plus souvent avancée, fondée sur des démarches expérimentales, est que le tabagisme aurait des conséquences négatives sur la nutrition des disques intervertébraux (effet fibrinolytique de la nicotine).

16.Cf.p. 110.

L'action des facteurs socioculturels (niveau d'éducation, groupe social d'appartenance) est infiniment plus complexe à analyser, compte tenu de leur caractère composite. Un certain nombre de travaux montre que le niveau culturel influence le rapport à la douleur et donc, le niveau des plaintes. Ainsi, les sujets exerçant une profession manuelle ont tendance à moins déclarer leurs douleurs (et donc leurs rachialgies) que leurs homologues exercent des activités de bureau. Ces décalages éventuels entre morbidité déclarée et morbidité objectivable posent des problèmes méthodologiques réels s'agissant d'une pathologie dont l'identification repose, pour l'essentiel, sur l'écoute des plaintes des sujets. Dans l'optique “ facteurs de risque ”, plusieurs auteurs ont émis l'hypothèse qu'une tendance à “ sur déclarer ses douleurs ”¹⁷, si elle ne pouvait être tenue logiquement pour une cause déclenchante des rachialgies, était susceptible de jouer un rôle actif dans le passage à la chronicité, par un mécanisme d'auto-renforcement.

C'est un raisonnement de même nature qui conduit un certain nombre de travaux à établir un lien entre mal de dos et dépression. S'il est difficile de déterminer dans quelle mesure un épisode dépressif est la cause ou la conséquence d'une rachialgie, ces travaux tendent néanmoins à démontrer que la dépression, en amplifiant la perception des douleurs, joue un rôle actif dans la chronicisation des aigles rachidiennes.

Enfin, beaucoup de travaux anglo-saxons soulignent que les personnes qui ont spontanément, et en dehors de toute exigence externe, un comportement “rapide”, “pressé” dans le travail (comportement “de type A” étudié initialement pour le risque cardiovasculaire) ont plus de risques de faire des accidents lombalgiques que les autres.

Démarches de prévention des rachialgies

En dépit de leur diversité, les initiatives développées depuis une vingtaine d'années - d'abord en Scandinavie, puis en Amérique du Nord et en Europe continentale - pour réduire la morbidité par rachialgie et ses diverses conséquences s'inspirent de l'une ou l'autre des deux démarches de prévention suivantes celle consistant à bâtir des actions de prévention primaire en milieu professionnel; celle dite des “ écoles du dos ” qui s'apparente davantage à une logique de préventions secondaire et tertiaire dans un environnement médicalisé.

Actions de prévention en milieu professionnel

Ces actions de prévention s'appuient sur une logique de prévention primaire dans la mesure où elles visent, en priorité, les salariés indemnes de douleurs mais susceptibles de devenir rachialgiques, du fait de leur exposition à des facteurs

17. La tendance à “ surdéclarer ses douleurs ” ne dépend pas seulement de facteurs culturels, elle peut traduire une insatisfaction générale dans le travail.

de risque professionnels. Toutefois, ces initiatives dépassent la seule prévention primaire car elles s'adressent aussi à des sujets déjà rachialgiques. Ces sujets sont généralement modérément atteints, ce qui explique qu'ils parviennent à se maintenir à leur poste de travail.

Dans la plupart des cas, les interventions en milieu de travail s'organisent autour de trois axes principaux la recherche de facteurs de prédisposition, la formation au geste et à la posture (notamment pour la manutention), l'intervention sur les paramètres ergonomiques (notamment sur la configuration des postes de travail).

- Les actions de prévention qui s'appuient essentiellement sur la recherche de facteurs de prédisposition rachialgique font l'objet d'évaluations globalement défavorables. Rappelons que ces actions ont pour objectif de ne pas placer un sujet réputé prédisposé à des douleurs vertébrales à des postes de travail particulièrement contraignants, et pour lesquels des adaptations ergonomiques ne sont pas envisageables. Trois méthodes alternatives de détection de sujets " à risque " peuvent être utilisées la recherche d'antécédents rachialgiques, des clichés radiographiques du rachis, l'évaluation de la condition physique.

Même si la question reste controversée dans la littérature, deux études longitudinales récentes portant sur des effectifs significatifs de salariés (3 000 salariés de Boeing; 8 183 postiers américains) ont clairement montré que des précédents d'épisodes rachialgiques n'étaient pas prédicteurs, à eux-seuls, de la survenue d'épisodes ultérieurs et qu'ils ne pouvaient donc être utilisés comme critère de sélection aux postes de travail exposés. Les clichés radiographiques du rachis apparaissent comme une pratique totalement inefficace. Comme cela a été longuement développé dans la partie sur les aspects cliniques, la présence d'anomalies visibles du rachis à la radiographie n'est nullement corrélée aux douleurs déclarées par les patients, ni à un instant donné, ni dans la durée.

Enfin, les résultats disponibles sur le rôle potentiellement protecteur de la condition physique sont contradictoires. Leur interprétation est d'autant plus délicate qu'une mauvaise condition physique peut tout aussi bien être la conséquence que la cause d'une rachialgie.

- Les actions de prévention qui s'appuient essentiellement sur des sessions de formation au geste et à la posture font l'objet d'évaluations relativement mitigées. Si la validité biomécanique des techniques de manutention enseignées, et notamment la technique de soulèvement dos droit - genoux fléchis, n'est contestée par personne, les évaluations réalisées ici et là mettent en lumière un certain nombre de difficultés pratiques. La principale réside dans le fait que l'on constate souvent une faible efficacité de la formation, au-delà des premières semaines suivant les enseignements. Plusieurs évaluations contrôlées mettent en lumière, en effet, des écarts importants entre la technique observée et

la technique initialement enseignée. Trois types d'explication sont avancés une motivation insuffisante des salariés, et notamment de ceux qui sont indemnes de douleurs; l'impossibilité d'appliquer les techniques enseignées, du fait notamment du manque d'espace (c'est souvent le cas en milieu hospitalier compte tenu de l'exiguïté des chambres de malades) ou de contraintes impératives de temps; une inadaptation des méthodes pédagogiques utilisées.

- Les actions de prévention qui s'appuient principalement sur des interventions ergonomiques font l'objet d'évaluations relativement positives.

Les interventions sur les paramètres ergonomiques du travail ont pour objectif essentiel de réduire la durée et l'intensité de l'exposition du personnel aux facteurs de risque biomécaniques pénibilité physique des tâches, exposition aux vibrations du corps entier, maintien prolongé de postures fixes notamment. La plupart des évaluations disponibles suggèrent que cette forme d'intervention a une efficacité préventive réelle mais il faut reconnaître qu'il n'existe pas d'études évaluatives de grande envergure qui permettraient de confirmer cet effet préventif de façon irréfutable.

À l'heure actuelle, les voies les plus prometteuses de prévention des rachialgies en milieu professionnel semblent résider dans des interventions multidisciplinaires qui combinent approche ergonomique, formation au geste et à la posture, entraînement physique et exercices de relaxation pour une meilleure gestion du stress et des contraintes psychosociales au travail. Les quelques évaluations disponibles, malgré certaines faiblesses méthodologiques, suggèrent la réelle efficacité préventive de ces démarches intégrées de réduction des risques rachialgiques. On peut citer, à titre d'exemple, une expérience finlandaise¹⁸ visant la réduction des douleurs cervicales auprès de salariés effectuant de la saisie de données. Le programme comportait des interventions ergonomiques sur les postes de travail, des formations relatives à l'étiologie et à la prévention des douleurs cervicales et des séances d'apprentissage de la relaxation musculaire. Un suivi rapproché a été organisé sous la forme de visites bi-hebdomadaires des salariés par un physiothérapeute qui délivrait, à cette occasion, des conseils personnalisés. La prévalence des cervicalgies, mesurée avant et après l'intervention par un examen médical et un questionnaire, est passée de 54 % à 16 % dans le groupe avec actions (6 mois de recul). Parallèlement, dans le groupe sans action, la prévalence restait stable, aux alentours de 44 %.

Pour réussir dans le contexte français, ces démarches intégrées de prévention nécessitent la participation de toutes les parties en présence (employés, encadrement, médecins du travail, CHSCT, rhumatologues, ergothérapeutes et kinésithérapeutes) ainsi qu'un investissement dans la durée (avec des rappels et des relances périodiques). À cet égard, l'existence en France d'un réseau

18.Cf. p. 139.

de médecins du travail intégré au tissu des entreprises constitue sans aucun doute un atout décisif pour promouvoir ce type d'actions multidisciplinaires de prévention. Notons enfin que ces approches intégrées de la prévention sont cohérentes avec le caractère multi-factoriel de l'étiologie des rachialgies au travail. Il reste qu'il est indispensable de soumettre ces démarches intégrées à des évaluations rigoureuses. Sur ce point, il est important de ne pas se limiter, comme c'est trop souvent le cas dans les études françaises d'évaluation, à des indicateurs socio-économiques d'efficacité - par exemple, le nombre et la durée des arrêts de travail avant et après l'action - dont l'évolution est souvent influencée par des paramètres extérieurs à l'action (la situation du marché de l'emploi notamment). L'expérience montre que les indicateurs les plus significatifs sont les indicateurs épidémiologiques de suivi de la morbidité (prévalence et incidence des symptômes douloureux avant, pendant et après l'intervention).

Écoles du dos

Le concept des "écoles du dos" est né en 1969 en Suède, à l'initiative du Docteur Zachrisson-Forsell. L'objectif visé est de permettre à des sujets rachialgiques de vivre normalement, tout en prévenant la récurrence ou l'aggravation des épisodes douloureux. Les écoles du dos se situent donc délibérément dans une logique de prévention secondaire et tertiaire. Dans l'écrasante majorité des cas, les écoles du dos prennent place en milieu hospitalier, avec un encadrement médical et para-médical, et les sujets qui en suivent les sessions le font donc en dehors de leur cadre professionnel.

En dépit de leur très grande diversité, les écoles du dos combinent généralement trois types d'actions : une information théorique sur le rachis et son fonctionnement (avec l'utilisation fréquente de supports audiovisuels); une formation pratique au bon usage du dos dans les diverses activités de la vie quotidienne assortie d'exercices gymniques de base; un apprentissage des techniques de relaxation et de contrôle de la douleur. Ces informations de groupe peuvent être complétées par des approches plus individuelles, à la fois sur le plan ergonomique (identification de facteurs de risque personnels) et sur le plan psychologique (gestion de la douleur chronique).

Les principaux courants d'écoles du dos se différencient surtout par le dosage réalisé entre les différentes techniques que nous venons d'évoquer. On peut noter, au passage, que les écoles du dos suédoises accordent une place prépondérante aux notions biomécaniques et ergonomiques alors que les écoles du dos nord-américaines, plus centrées sur les formes sévères de rachialgie, privilégient logiquement l'approche psychologique et psychiatrique.

En règle générale, on observe une corrélation assez nette entre la durée des programmes des écoles du dos et le degré de gravité des rachialgies prises en charge. Ainsi, les interventions peuvent se limiter à deux sessions d'une heure pour des patients très faiblement rachialgiques ou comprendre un programme lourd et intensif de réhabilitation sur 5 ou 6 semaines pour des sujets atteints de rachialgies chroniques et invalidantes, en passant par toutes les situations intermédiaires.

L'évaluation de l'efficacité des écoles du dos est particulièrement difficile, en raison de l'hétérogénéité de leurs programmes et de leurs cibles. Néanmoins, plusieurs auteurs se sont attachés à conduire des études cas-témoins où des groupes suivant une école du dos sont comparés à des groupes ne bénéficiant d'aucune intervention, avant et après les sessions. Les évaluations disponibles ne permettent pas de conclure à l'efficacité des écoles du dos pour les sujets atteints de rachialgies aiguës et subaiguës (prévention secondaire).

En revanche, les résultats obtenus pour les patients atteints de rachialgies chroniques semblent relativement positifs. Dans une revue récente¹⁹ sur le sujet évaluant les effets de sept écoles du dos pour des lombalgiques chroniques (en regard de groupes appariés sans intervention), il apparaît que quatre écoles sur les sept analysées parviennent à réduire significativement les symptômes douloureux avec, pour deux de ces quatre écoles, une amélioration parallèle de la condition physique et une diminution des limitations fonctionnelles constatées par un examen médical. La diminution des douleurs persiste pendant plusieurs mois dans trois des quatre évaluations favorables mais, passé 6 mois, les effets positifs sont estompés. Cette dernière donnée donne à penser que l'action des écoles du dos doit être périodiquement répétée pour les rachialgiques chroniques.

Notons, pour conclure, qu'un certain nombre N'intervenants dans le domaine de la prévention des rachialgies préconisent, depuis plusieurs années, la mise en place d'une nouvelle variété d'écoles du dos appelée écoles du dos " préventives ". À la différence des écoles du dos " médicalisées " qui s'adressent, comme nous l'avons vu, à des sujets déjà rachialgiques, les écoles du dos " préventives " entendent promouvoir une prévention primaire des aigles vertébrales dans tous les lieux de vie collective potentiellement " à risque " pour le rachis. D'inspiration très proche des actions de prévention primaire en milieu de travail, les écoles du dos préventives visent spécifiquement deux milieux de vie l'école et les clubs sportifs. Quelques écoles du dos préventives en milieu scolaire ont été expérimentées en France. Même si les données épidémiologiques disponibles sur les aigles vertébrales du jeune âge ne sont pas très fournies, elles permettent de poser les constats suivants

19.Cf.pp. 127-128

- les rachialgies à l'école ont un début précoce (entre 8 et 12 ans) et sont plus fréquentes qu'on ne le croit habituellement; les études existantes font état de prévalences proches de celles constatées dans les populations adultes (de 20 à 51 % selon les études);
 - comme pour les populations adultes, les douleurs lombaires dominent la morbidité et sont significativement associées à la position assise prolongée; sur ce dernier point, le mobilier scolaire standard, aux normes ISO, semble particulièrement peu ergonomique alors que les élèves passent une part significative de leur temps en position assise.
- S'inspirant de l'exemple scandinave, les écoles du dos en milieu scolaire préconisent le remplacement du mobilier scolaire standard par un mobilier ergonomique mis au point, au début des années 1980, par le chirurgien orthopédiste danois Mandal. Une étude cas-témoins²⁰, réalisée en 1993 dans quatre écoles primaires du département de l'Isère auprès de 263 élèves, met en évidence une prévalence de rachialgies nettement moins importante dans les groupes équipés de mobilier ergonomique que dans les groupes équipés de mobilier standard (2,9 % contre 9,6 %). Le recul d'utilisation est de 4 ans pour les élèves de CM1 et de 2 ans pour ceux de CE1. Ces résultats sont encourageants et incitent à approfondir la piste de la prévention des rachialgies à l'âge scolaire, à côté des pistes plus traditionnelles que sont la prévention primaire en milieu de travail et les écoles du dos médicalisées.

En résumé

Le groupe d'experts porte les constats suivants

- Les rachialgies sont des symptômes extrêmement répandus dans la population générale adulte; les douleurs lombaires dominent la morbidité suivies des cervicalgies et des dorsalgies; ces dernières ne sont d'ailleurs pas suffisamment étudiées.
- La prévalence des lombalgies est nettement plus élevée dans les groupes professionnels soumis à des facteurs de pénibilité physique au travail que dans la population générale ou dans les professions qui ne sont pas physiquement exigeantes.
- La prévalence des cervicalgies et des dorsalgies est plus élevée pour les femmes que pour les hommes, dans la population générale comme dans la population active, alors que la pathologie lombaire affecte également les deux sexes.
- En milieu professionnel, les cervicalgies s'observent plus fréquemment dans des emplois de bureau alors que les lombalgies sont fréquemment associées à des activités manuelles.

20. Cf. p. 160.

- Sur le plan clinique, le diagnostic des rachialgies communes est difficile car il repose, pour l'essentiel, sur l'analyse des symptômes douloureux décrits par le patient; l'étiologie clinique de ces symptômes est mal connue, sauf dans le cas d'une hernie discale avérée.
- Les investigations para-cliniques apportent une aide limitée au diagnostic on n'observe pas de correspondance forte entre l'imagerie et les douleurs; les tests et index cliniques d'analyse de la douleur sont nombreux mais pratiquement aucun d'entre eux n'a été validé.
- Les données disponibles sur l'histoire naturelle des rachialgies sont rares et fragmentaires; elles permettent cependant d'affirmer que la majorité des épisodes douloureux sont de courte durée (entre quelques heures et trois semaines) et presque entièrement résolutifs (rachialgies aiguës); pour autant ces épisodes sont souvent récidivants pouvant évoluer, dans certains cas, vers la chronicité (douleurs \geq à 3 mois).
- Dans l'état actuel des connaissances, les voies de passage de la rachialgie aiguë à la rachialgie chronique restent mal connues alors que c'est une question-clé dans une optique de santé publique.
- Les données socio-économiques disponibles montrent, en effet, que ce sont les rachialgies chroniques qui induisent l'essentiel des coûts médicaux, économiques et professionnels imputables aux pathologies rachidiennes.
- L'analyse des facteurs de risque professionnels de rachialgie met en évidence le rôle déterminant des contraintes biomécaniques au travail dans le déclenchement des aigles vertébrales port répété de charges lourdes et exposition à des vibrations du corps entier pour les lombalgies et les lombo-sciatiques; postures statiques prolongées pour les cervicalgies.
- Le rôle avéré de ces facteurs explique, en partie, pourquoi le pic de déclaration des premiers épisodes douloureux se situe dans la tranche d'âge des 20-30 ans, c'est-à-dire en début de vie active; cette précocité des premiers symptômes empêche de considérer les rachialgies, ou du moins les lombalgies, comme une pathologie strictement dégénérative, à l'inverse des autres pathologies ostéo-articulaires.
- Plusieurs études mettent en évidence le rôle péjoratif des contraintes mécaniques au travail au fil du temps, c'est-à-dire leur responsabilité dans la récurrence et l'aggravation des douleurs chez les salariés ayant de l'ancienneté au travail.
- Des enquêtes épidémiologiques récentes suggèrent que certaines contraintes au travail de nature psychosociale jouent un rôle dans le déclenchement et l'aggravation des rachialgies, à côté des contraintes mécaniques c'est le cas de la monotonie du travail, de la contrainte de temps et du manque de soutien en provenance des collègues et de la hiérarchie.

- Les évaluations disponibles des actions de prévention primaire des rachialgies en entreprises suggèrent le rôle essentiel des interventions ergonomiques pour réduire le poids des contraintes biomécaniques au travail, et faire baisser la morbidité rachialgique.
- Ces évaluations suggèrent également que les actions de prévention sont d'autant plus efficaces qu'elles s'inscrivent dans la durée et qu'elles font appel à des démarches pluridisciplinaires intégrant les différentes dimensions des rachialgies au travail : données ergonomiques, contraintes psychosociales, paramètres personnels.
- S'agissant des “ écoles du dos >> qui ont davantage pour but la prévention secondaire et tertiaire des rachialgies dans un environnement médicalisé, les évaluations disponibles montrent leur extrême diversité; certaines écoles du dos parviennent à des résultats encourageants pour les rachialgies chroniques même si les résultats ne sont pas durables (6 à 8 mois au maximum).
- En revanche, les évaluations disponibles ne démontrent pas une efficacité probante des écoles du dos pour les rachialgies aiguës et subaiguës (entre 7 jours et 3 mois).

Recommandations

Le groupe d'experts émet les recommandations de santé publique suivantes

- Compte tenu des incertitudes actuelles sur les voies de passage des épisodes aigus à la rachialgie chronique, il faut rester ouvert en matière de démarches et de choix de stratégies de prévention; en particulier, le groupe pense qu'il ne faut pas se limiter à la prévention tertiaire des rachialgies en voie de chronicisation, même si cette démarche a pour elle l'évidence du raisonnement coût-avantage.
- S'agissant des actions de prévention primaire en milieu de travail, il faut encourager les divers acteurs de l'entreprise (employeurs, syndicats, médecins du travail, responsables des CHSCT) à promouvoir ce type d'actions.
- Ces actions auront d'autant plus de chance de réussir qu'elles s'inscriront dans la durée, qu'elles mobiliseront l'ensemble des acteurs concernés, qu'elles s'appuieront techniquement sur les médecins du travail et les responsables de CHSCT, et qu'elles s'attaqueront à l'ensemble des dimensions du problème (gestes et postures des salariés, ergonomie des postes de travail, organisation générale du travail, caractéristiques individuelles).
- Pour aider à la conception et à l'évaluation de ces actions de prévention, les promoteurs et les médecins du travail devraient pouvoir s'appuyer sur

les compétences d'équipes pluridisciplinaires associant des rhumatologues, des ergothérapeutes, des kinésithérapeutes, des épidémiologistes et des économistes de la santé (pour l'aspect indicateurs de mesure et d'évaluation).

- Dans ce cadre, la prévention des cervicalgies, notamment pour les personnels de bureau, est un objectif intéressant qui n'a pas été suffisamment pris en compte jusqu'ici, alors même qu'on observe un mouvement général de tertiarisation des activités professionnelles.
- Une attention particulière pourrait être portée au secteur des PME-PMI où les interventions sont sans doute plus difficiles mais où un certain nombre de facteurs de risque “ évidents ” de rachialgies pourraient être réduits.
- La prévention précoce des rachialgies en milieu scolaire est une piste d'action intéressante, dans une perspective d'éducation à la santé pour un apprentissage, dès l'enfance, du “ bon usage ” du dos (réduction des risques personnels de rachialgie).
- Pour améliorer l'efficacité de la prévention tertiaire des rachialgies, il est important de repartir des programmes d'intervention des écoles du dos ayant fait l'objet d'évaluations favorables et d'envisager les conditions et les contextes dans lesquels ces programmes pourraient être extrapolés.

Le groupe d'experts émet les recommandations scientifiques suivantes

- Au vu de l'hétérogénéité actuelle des données épidémiologiques sur les rachialgies, il serait souhaitable qu'un effort d'homogénéisation des définitions et des indicateurs utilisés soit entrepris, dans le sillage de l'utilisation de plus en plus large du *Standardized Nordic Questionnaire*²¹ afin d'améliorer la comparabilité des résultats et dégager des valeurs de référence indispensables pour les acteurs de santé publique.
- Sur le plan clinique, il serait indispensable de parvenir à une validation de la classification québécoise des rachialgies communes (ou d'une classification proche) ainsi que d'un certain nombre d'indices algo-fonctionnels indispensables à la précision des diagnostics.
- Pour mieux appréhender l'histoire naturelle des rachialgies et avancer dans l'identification et la compréhension des voies de passage de la rachialgie bénigne à la rachialgie chronique, il est indispensable de privilégier les études cliniques et épidémiologiques longitudinales jusqu'ici minoritaires par rapport aux investigations transversales.
- La recherche sur les facteurs de risque professionnels des rachialgies devrait davantage se tourner vers l'étude du rôle étiologique et/ou pronostique

21. Cf. p. 187.

des contraintes psychosociales au travail et sur leurs modes d'interaction avec les contraintes mécaniques.

- Plus généralement, la prise en compte simultanée de ces deux classes de facteurs de risque permettrait de mieux appréhender les répercussions des nouveaux modes de gestion des entreprises (flexibilité, réactivité, gestion de la qualité), avec les contraintes psychosociales qui leur sont propres, sur la morbidité ostéo-articulaire au travail.

- Enfin, l'épidémiologie évaluative devrait s'efforcer de mettre sur pied des dispositifs d'évaluation des actions de prévention ayant une certaine puissance statistique afin de mesurer plus précisément l'efficacité des différentes composantes des interventions.

Annexe

Version française¹ du Standardized nordic *questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms*, KUORINKA I, JONSSON B, KIEBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORENSEN F, ANDERSSON CJ ET JORGENSEN K².

Face à l'augmentation des pathologies musculosquelettiques, des experts scandinaves ont élaboré un questionnaire relatif à ces atteintes. L'objectif principal de ce questionnaire était de fournir un outil standardisé d'évaluation afin de permettre aux différentes équipes travaillant dans ce domaine de comparer leurs résultats et d'avoir la possibilité de les mettre en commun.

Ce questionnaire a, volontairement, été conçu pour:

- être complété soit sous forme d'interview, soit directement par le salarié (auto-questionnaire); de là découle son intérêt dans les études épidémiologiques;
- être simple à exploiter statistiquement et à interpréter;
- être un outil d'évaluation ergonomique, c'est-à-dire permettre de déceler les régions anatomiques pour lesquelles les contraintes sont les plus importantes, afin de modifier les postes de travail et, en particulier, les gestes à l'origine de ces contraintes;
- être un outil clinique de repérage. Il ne peut en aucun cas être utilisé comme un outil diagnostique, il n'a pas été conçu dans ce but.

Comme tout questionnaire, celui-ci a des limites. En effet les réponses données par le salarié sont influencées par le vécu de ses problèmes (degré de handicap), par la personnalité du répondant et par son environnement socioculturel. De ce fait, ses auteurs considèrent qu'il est le mieux adapté aux enquêtes épidémiologiques transversales.

Enfin, bien que sa traduction ait été contrôlée, la comparaison des résultats avec ceux d'une population ayant répondu au questionnaire dans la langue originale de celui-ci validera cette traduction.

Ce questionnaire comporte quatre parties qui concernent l'ensemble de l'appareil locomoteur, le cou, les épaules et la colonne lombaire. Le pluriel du titre original explicite que ces parties peuvent être utilisées séparément. Dans le cas d'une telle utilisation, La première page, qui comporte les données anthropométriques et professionnelles du salarié, doit toujours être complétée.

La notoriété de ses auteurs fait de ce questionnaire une référence largement utilisée dans les études sur les pathologies musculosquelettiques. La traduction française proposée ici est la première réalisée de façon officielle avec l'autorisation des éditeurs de la revue et des auteurs. Les coordinateurs du présent dossier tiennent à les remercier, et plus particulièrement¹. Kuorinka pour ses conseils sur la mise en forme et la traduction du questionnaire.

¹ Traduction française INRS, *Documents pour le médecine Plu travail*, n° 8, p. 167-170. Reproduit avec l'aimable autorisation de l'INRS

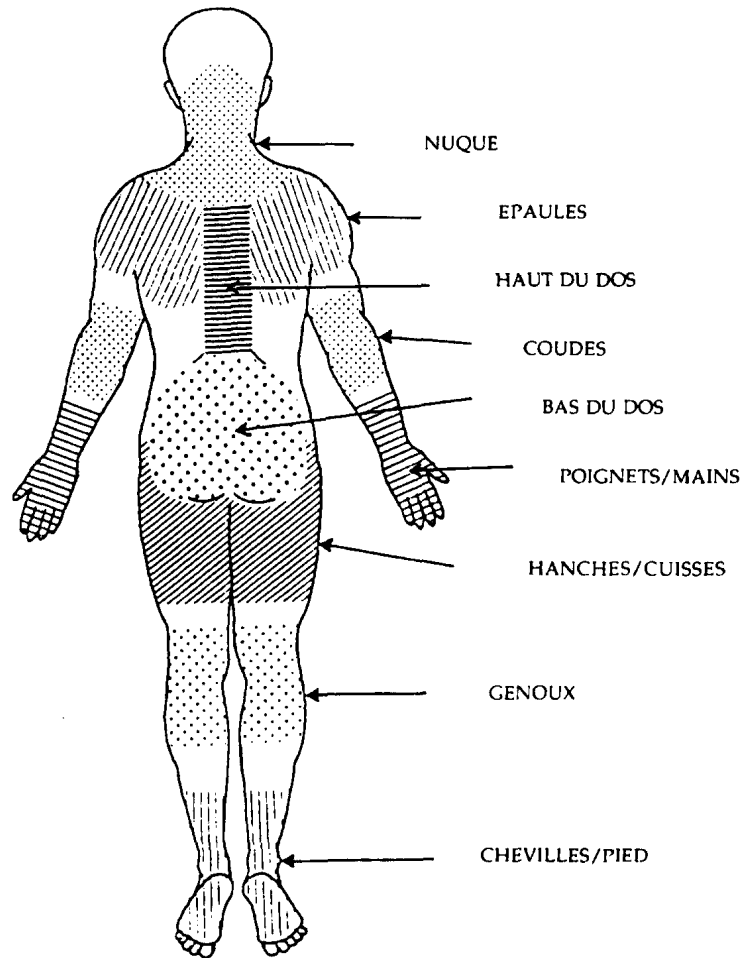
². Traduction et mise en forme du questionnaire: S. Fleischmann, D. Lievin,, J.P. Meyer et S. Saisi, INRS, Nancy. Ce questionnaire a été publié pour la première fois dans la revue **Applied Ergonomics** (1987, 18, 2, pp. 233-237) et est reproduit ici avec l'autorisation de ButterworthHeinemann Ltd, Oxford, Royaume-Uni.

Questionnaire concernant les problèmes De l'appareil locomoteur

Date de l'enquête	____/____/____ Année Mois Jour
Sexe	1 <input type="checkbox"/> Féminin 2 <input type="checkbox"/> Masculin
En quelle année êtes-vous né ?	_____
Depuis combien d'années et de mois faites-vous le type de travail que vous effectuez actuellement ?	_____ Années+ _____ Mois
En moyenne, combien d'heures travaillez-vous par semaine ?	_____ Heures/Semaine
Quel est votre poids ?	_____ kg
Quelle est votre taille ?	_____ cm
Etes-vous droitier ou gaucher ?	1 <input type="checkbox"/> Droitier 2 <input type="checkbox"/> Gaucher

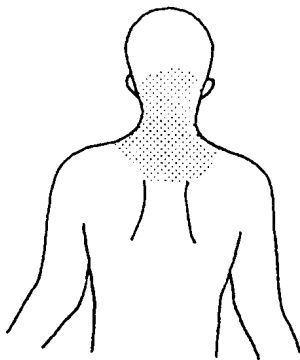
Comment répondre au questionnaire:

Répondez en cochant la case appropriée (une seule réponse par question). En cas d'hésitation, choisissez la réponse qui se rapproche le plus de votre cas. Veuillez répondre à toutes les questions, même si vous n'avez jamais eu de problème au niveau de ces parties du corps.



Cette figure représente l'emplacement approximatif des différentes parties du corps considérées dans ce questionnaire. Les limites ne sont pas définies d'une manière précise et certaines parties se chevauchent. A vous de décider dans laquelle ou lesquelles de ces parties se situent les problèmes que vous ressentez ou avez ressentis

Problèmes de l'appareil locomoteur		
Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (courbature, douleur, gêne) au niveau de :	A compléter par ceux qui ont eu des problèmes	
	Est-ce que ce problème vous a empêché, au cours des 12 derniers mois, d'effectuer votre travail habituel (à la maison ou en-dehors de la maison) ?	Avez-vous eu à un moment donné ce problème au cours des 7 derniers jours ?
Nuque-cou 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Epaules 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui, dans l'épaule droite 3 <input type="checkbox"/> Oui, dans l'épaule gauche 4 <input type="checkbox"/> Oui, dans les deux épaules	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Coudes 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui, dans le coude droit 3 <input type="checkbox"/> Oui, dans le coude gauche 4 <input type="checkbox"/> Oui, dans les deux coudes	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Poignets/mains 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui, dans le poignet/main droite 3 <input type="checkbox"/> Oui, dans le poignet/main gauche 4 <input type="checkbox"/> Oui, dans les deux poignets/mains	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Haut du dos (région dorsale) 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Bas du dos (région lombaire) 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Hanches/cuisses (l'une ou les deux) 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Genoux (l'un ou les deux) 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui
Chevilles/pieds (d'un ou des deux côtés) 1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui	1 <input type="checkbox"/> Non 2 <input type="checkbox"/> Oui



LA NUQUE - LE COU

Comment répondre au questionnaire : Par problèmes au niveau de la nuque, on désigne toutes les courbatures, douleurs, ou gênes ressenties dans la zone marquée en pointillés. Limitez-vous à cette zone et ne tenez pas compte des douleurs que vous pouvez ressentir dans les parties adjacentes du corps. Il existe un autre questionnaire pour les problèmes au niveau des épaules.

Répondez en cochant la case appropriée (une seule réponse par question). En cas d'hésitation, choisissez la réponse qui se rapproche le plus de votre cas.

1. Avez-vous déjà senti des problèmes au niveau de la nuque (courbature, douleur, gêne) ?
 1 Non 2 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 1, ne répondez pas aux questions 2 à 8.

2. Vous êtes-vous déjà blessé au niveau de la nuque lors d'un accident ?
 1 Non 2 Oui

3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au niveau de la nuque ?
 1 Non 2 Oui

4. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes de nuque au cours des 12 derniers mois ?
 1 0 jour
 2 1 à 7 jours
 3 8 à 30 jours
 4 + de 30 jours, mais pas tous les jours
 5 tous les jours

Si vous avez répondu 0 jour à la question 4, ne répondez pas aux questions 5 à 8.

5. Est-ce qu'en raison de vos problèmes de nuque, vous avez été contraint de réduire vos activités au cours des 12 derniers mois ?

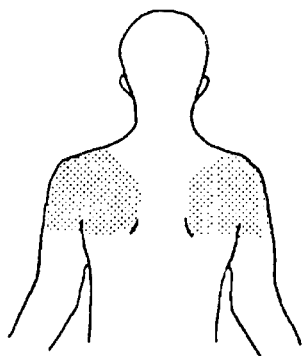
a. Activités de travail (à la maison ou en-dehors de la maison) ?
 1 Non 2 Oui

b. Activités de loisirs ?
 1 Non 2 Oui

6. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes de nuque vous ont empêché d'effectuer vos activités normales (à la maison ou en-dehors de la maison) ?
 1 0 jour
 2 1 à 7 jours
 3 8 à 30 jours
 4 + de 30 jours

7. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, kinésithérapeute, ou tout autre spécialiste pour vos problèmes de nuque ?
 1 Non 2 Oui

8. Avez-vous eu à un moment donné un problème à la nuque au cours des 7 derniers jours ?
 1 Non 2 Oui



LES EPAULES

Comment répondre au questionnaire : Par problèmes au niveau des épaules, on désigne toutes les courbatures, douleurs ou gênes ressenties dans les zones marquées en pointillés. Limitez-vous à ces zones et ne tenez pas compte des douleurs que vous pouvez ressentir dans les parties adjacentes du corps. Il existe un autre questionnaire pour les problèmes au niveau de la nuque.

Répondez en cochant la case appropriée (une seule réponse par question). En cas d'hésitation, choisissez la réponse qui se rapproche le plus de votre cas.

1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au niveau des épaules (courbature, douleur, gêne) ?

1 Non 2 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 1, ne répondez pas aux questions 2 à 9.

2. Vous êtes-vous déjà blessé au niveau de l'épaule lors d'un accident ?

1 Non 2 Oui, à l'épaule droite
3 Oui, à l'épaule gauche
4 Oui, aux deux épaules

3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au niveau des épaules ?

1 Non 2 Oui

4. Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au niveau des épaules ?

1 Non 2 Oui, à l'épaule droite
3 Oui, à l'épaule gauche
4 Oui, aux deux épaules

5. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes d'épaule au cours des 12 derniers mois ?

1 0 jour
2 1 à 7 jours
3 8 à 30 jours
4 + de 30 jours, mais pas tous les jours
5 tous les jours

Si vous avez répondu 0 jour à la question 5, ne répondez pas aux questions 6 à 9.

6. Est-ce qu'en raison de vos problèmes d'épaule, vous avez été contraint de réduire vos activités au cours des 12 derniers mois ?

a. Activités de travail (à la maison ou en-dehors de la maison) ?
1 Non 2 Oui

b. Activités de loisirs ?
1 Non 2 Oui

7. Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, vos problèmes d'épaule vous ont empêché d'effectuer vos activités normales (à la maison ou en-dehors de la maison) ?

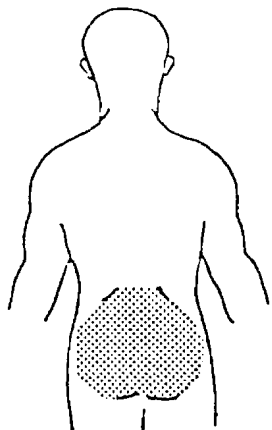
1 0 jour
2 1 à 7 jours
3 8 à 30 jours
4 + de 30 jours

8. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, kinésathérapeute, ou tout autre spécialiste pour vos problèmes d'épaules ?

1 Non 2 Oui

9. Avez-vous eu à un moment donné un problème à une ou aux deux épaules au cours des 7 derniers jours ?

1 Non 2 Oui, dans l'épaule droite
3 Oui, dans l'épaule gauche
4 Oui, dans les deux épaules



LE BAS DU DOS (REGION LOMBAIRE)

Comment répondre au questionnaire : Ce dessin montre l'emplacement approximatif de la partie du corps dont il est question. Par problèmes au niveau du bas du dos, on désigne toutes les courbatures, douleurs ou gênes ressenties dans la zone marquée en pointillés, qu'elles irradient ou non vers l'une ou les deux jambes (sciatique).

Répondez en cochant la case appropriée (une seule réponse par question). En cas d'hésitation, choisissez la réponse qui se rapproche le plus de votre cas.

1. Avez-vous déjà ressenti des problèmes au niveau lombaire (courbature, douleur, gêne) ?
1 Non 2 Oui

Si vous avez répondu Non à la question 1, ne répondez pas aux questions 2 à 8.

2. Avez-vous déjà été hospitalisé en raison de problèmes lombaires ?
1 Non 2 Oui

3. Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes lombaires ?
1 Non 2 Oui

4. Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes lombaires au cours des 12 derniers mois ?
1 0 jour
2 1 à 7 jours
3 8 à 30 jours
4 + de 30 jours, mais pas tous les jours
5 tous les jours

Si vous avez répondu 0 jour à la question 4, ne répondez pas aux questions 5 à 8.

5. Est-ce qu'en raison de vos problèmes lombaires, vous avez été contraint de réduire vos activités normales au cours des 12 derniers mois ?
a. Activités de travail (à la maison ou en-dehors de la maison) ?
1 Non 2 Oui
b. Activités de loisirs ?
1 Non 2 Oui

6. Quelle est la durée totale pendant laquelle vos problèmes lombaires vous ont empêché d'effectuer vos activités normales (à la maison ou en-dehors de la maison) ?
1 0 jour
2 1 à 7 jours
3 8 à 30 jours
4 + de 30 jours

7. Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, kinésithérapeute, ou tout autre spécialiste pour vos problèmes lombaires ?
1 Non 2 Oui

8. Avez-vous eu à un moment donné un problème lombaire au cours des 7 derniers jours ?
1 Non 2 Oui