

## Evaluation d'un programme intensif de revalidation pour travailleurs lombalgiques

P. MAIRIAUX<sup>1</sup>, M. OBLIN<sup>2</sup>

(1) Université de Liège, Service de santé au travail, Sart Tilman B23, B-4000 Liège et Service médical du travail, Cockerill Sambre, rue Trausenster 21, B-4102 Seraing - Belgique ; (2) Ce.S.I. - Médecine du travail, rue du Poirier 1, B-1348 Louvain-la-Neuve - Belgique.

### SUMMARY : Evaluation of an intensive rehabilitation programme for workers suffering from low back injury.

The authors describe the scientific assessment of short term results of an intensive rehabilitation programme set up in a large Belgian steel company for workers suffering from a low back injury. This assessment has been carried out for 59 workers who took part in this programme and is based on the comparison of functional parameters systematically collected, before inclusion and after 4 weeks of physical conditioning (on a 20 hours a week basis).

Among the participants, a significant number were suffering from a severe low back pain : Lasegue's sign in 36 %, previous history of low back surgery in 15 %. At the end of the programme, the participants showed a significant reduction in pain level and functional disability, an improvement of the spinal mobility in total flexion and extension and an increase in aerobic capacity estimated through a sub-maximal exercise test. The favourable effects of such a programme may be related not only to specific components (physical training ...) but also to non specific components, like group dynamics, sharing of painful experience with fellow sufferers, and restoration of self-confidence.

### RÉSUMÉ

Les auteurs décrivent l'évaluation scientifique des résultats obtenus à court terme par un programme intensif de revalidation accueillant les travailleurs lombalgiques, accidentés du travail, dans une grande entreprise sidérurgique belge. Cette évaluation est basée sur la comparaison d'un certain nombre de paramètres fonctionnels recueillis systématiquement chez les 59 premiers participants avant leur inclusion dans le programme et à son issue, après 4 semaines de réentraînement à l'effort, poursuivi à raison de 20 heures/semaine.

Une fraction importante de la population étudiée présentait une lombalgie sévère : test de Lasègue positif dans 36 % des cas et antécédents chirurgicaux dans 15 % des cas. A l'issue du programme, le bilan fonctionnel des participants était caractérisé par une réduction significative de la douleur ressentie et du handicap fonctionnel, une amélioration de la mobilité lombaire en flexion et en extension totale, et une augmentation de la capacité aérobique estimée sur la base d'un test d'effort sous-maximal. Les effets favorables d'un tel programme peuvent être liés non seulement à certaines composantes spécifiques de celui-ci (réentraînement à l'effort, ...) mais également à des mécanismes non spécifiques, tels la dynamique de groupe, le partage d'expérience avec des collègues souffrant des mêmes maux et la reprise de confiance en soi.

Cockerill-Sambre est une entreprise sidérurgique qui emploie actuellement dans ses usines situées dans la région de Liège (Belgique) environ 5 000 salariés et 2 000 employés et cadres. A l'instar d'autres entreprises, cette société a observé ces dernières années une augmentation de la proportion des accidents du travail entraînant des lésions de l'appareil locomoteur. De 1980 à 1990, cette proportion est passée de 30 à presque 50 % du total des accidents entraînant une incapacité de travail partielle ou totale (10) ; 41 % de ces lésions de l'appareil locomoteur affectaient la colonne vertébrale (lumbago, sciatique ...). En outre, une étude interne du service médical du travail révélait qu'environ un quart des absences-maladie de plus de 4 semaines était dû aux lombalgies.

Les données de la littérature indiquent que la prévention secondaire ou tertiaire des lombalgies peut s'appuyer sur plusieurs types d'action (5, 13, 20, 21) : prise en charge médicale précoce et adéquate, reclassement temporaire du travailleur blessé en *travail léger*, mise sur pied d'écoles du dos et enfin insertion des patients lombalgiques dans un programme structuré de réadaptation intensive. A Cockerill-Sambre, la prise en charge médicale précoce des accidentés du travail est assurée depuis de nombreuses années dans le cadre d'un service médical organisé au sens de la loi belge du 10 avril 1971 sur les accidents du travail (Art. 29) et une politique de reclassement en *travail léger* a été mise en place depuis 1990. Aussi, pour répondre au souci de la direction de l'entreprise de continuer à progresser sur le plan de la prévention et de la réduction des coûts, le service médical du travail a examiné les expériences étrangères en matière d'écoles du dos et de programmes de réadaptation et

Tirés à part : P. Mairiaux, à l'adresse ci-dessus.  
Mots clés : Lombalgies. Réadaptation.

proposé un programme ajusté aux moyens de l'entreprise et à son contexte spécifique. Sur la base de cette proposition, l'entreprise a marqué son accord, en décembre 1991, pour la mise sur pied d'un programme interne de réadaptation collective pour les travailleurs souffrant de lombalgies.

Ce programme est intitulé « Vivre avec son dos » et sa mise en œuvre répond aux principes suivants :

- participation volontaire du travailleur ;
- établissement d'un contrat de confiance entre le travailleur et l'équipe animatrice avant l'inclusion dans le programme : par contrat, il faut comprendre d'une part la volonté de l'équipe de mettre tout en œuvre pour aider la personne à mieux vivre sa condition de lombalgique, et d'autre part l'engagement du travailleur à participer à toutes les composantes du programme et à s'impliquer pleinement dans les exercices proposés ;

- approche globale et interdisciplinaire du problème, qui associe au service médical du travail le service médical pour les accidentés, et qui est développée par une équipe composée d'un médecin du travail ergonomiste, d'un kinésithérapeute, d'une licenciée en psychologie clinique, avec l'appui d'un médecin spécialiste en réadaptation ;

- organisation par petits groupes de travailleurs (dix maximum), à caractère intensif (20 heures/semaine) et de durée prédéterminée (sessions de quatre semaines) ;

- volonté d'une évaluation scientifique des résultats, tant à court terme sur le plan individuel qu'à moyen terme sur le plan collectif.

En fonction du laps de temps, variable, qui sépare la survenue de l'accident du travail de l'inclusion dans une session du programme, le travailleur peut, selon la rapidité d'évolution de sa lombalgie, être soit encore en arrêt de travail, soit avoir repris son travail habituel ou un travail léger. Dans ce dernier cas, le travailleur participe au programme durant ses heures de travail.

Le programme « Vivre avec son dos » comporte quatre composantes essentielles :

- une école du dos : données d'anatomie et physiologie de la colonne vertébrale, apprentissage des principes de protection rachidienne, présentation des principes biomécaniques fondant une manutention correcte, et, enfin, discussion de notions de nutrition, diététique et contrôle du poids ;

- l'amélioration de la condition physique : lutte contre le déconditionnement physique caractéristique de nombreux lombalgiques en améliorant la tolérance cardio-vasculaire à l'effort, en augmentant la force et l'endurance musculaires et en travaillant la souplesse articulaire des différents segments corporels. La salle d'exercice utilisée comprend des bicyclettes ergométriques, un rameur, deux *steps* ainsi qu'une dizaine

d'engins de musculation. Lors des séances d'entraînement, chaque participant réalise, en alternance, d'une part des passages sur cycloergomètre, rameur ou *step* (amélioration de la tolérance cardio-vasculaire) de durée variant de 3 à 12 minutes, et d'autre part des exercices d'endurance musculaire sur chaque engin de musculation à raison de 3 ou 4 séries de 20 à 30 répétitions, à une intensité variant de 40 à 60 % de sa force maximale. Durant l'entraînement, le participant est invité à travailler en endurance sur le plan cardiaque (F.C. correspondant environ à 60-65 % de la F.C. max prédite) grâce au contrôle apporté par un cardiofréquence-mètre. La souplesse musculotendineuse est améliorée par la pratique des étirements sur différents agrès (tapis, banc, gros ballons) en respectant les critères de mise en tension progressive, de maintien de l'étirement pendant 20 secondes et de l'utilisation de la respiration ;

- la compréhension de la douleur : il s'agit de favoriser la prise de conscience de l'interaction étroite entre le physique et le mental lorsque l'on souffre d'une douleur vertébrale. Les participants reçoivent à cet effet des informations sur les mécanismes de la douleur chronique, se voient proposer un entretien psychologique individuel pour aborder les différentes facettes de leur vécu de la douleur dans ses implications familiales et professionnelles, et sont formés à l'utilisation de techniques de relaxation ;

- l'étude ergonomique de la situation de travail : identification des contraintes biomécaniques présentes dans les activités de travail de chacun des participants, de façon à proposer d'une part des techniques gestuelles plus appropriées lorsque c'est possible, et à formuler d'autre part des recommandations auprès des responsables hiérarchiques en termes d'adaptations des équipements de travail.

Ce programme a démarré dans l'entreprise en janvier 1993 et a accueilli 59 travailleurs, répartis en 8 groupes, pendant les treize premiers mois de fonctionnement. Le présent travail analyse les résultats obtenus à court terme pour cette cohorte de 59 participants, en comparant au niveau individuel un certain nombre de paramètres recueillis systématiquement avant la participation au programme et à son issue, lors de la journée de clôture.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Sélection des participants

Les participants au programme ont été sélectionnés sur proposition du médecin du service médical des accidents qui s'appuyait sur les critères suivants :

- lésion consécutive à un accident du travail ;
- dorso-lombalgie (exclusion des cervicalgies) ;
- âge : pas de retraite ou de pré-retraite prévue dans les 2 années à venir ;
- sexe masculin ;
- incapacité temporaire totale (I.T.T.) ou *travail adapté* d'une durée minimale de 8 jours (3 travailleurs ont néanmoins participé au programme malgré une incapacité inférieure à 8 jours, en raison d'antécédents chargés et/ou de l'intérêt préventif particulier que pouvait avoir une revalidation précoce dans leur cas) ;
- absence d'indication chirurgicale.

Deux modes de recrutement ont prévalu :

- sujets avec lésion ancienne (récidives de dorso-lombalgies, I.T.T. fréquentes) que le service « accident » suivait depuis plusieurs mois ou plusieurs années en souhaitant une prise en charge de type prévention tertiaire ;
- sujets avec lésion récente entrant dans le cadre de la prise en charge précoce inhérente au programme (prévention secondaire).

Chaque participant avait ensuite une entrevue avec le médecin responsable du programme, au cours de laquelle le contenu et les objectifs de celui-ci étaient expliqués et commentés au candidat, sa motivation évaluée et son accord sollicité.

### Evaluation fonctionnelle des participants

Chaque participant a subi la batterie d'évaluation suivante, avant son inclusion dans le programme (ou au plus tard le premier jour de celui-ci) et à son issue :

- un examen cardiologique avec épreuve d'effort sous-maximale (par paliers de 30 watts/3 minutes) ;
- une interview par la psychologue de l'équipe pour évaluer le handicap fonctionnel, selon le questionnaire de Roland-Morris (17) (pour les 25 premiers candidats) ou le Oswestry Disability Questionnaire (pour les 33 suivants) (3), et la douleur ressentie sur une échelle visuelle analogique de 100 mm (8) ;
- un examen clinique standardisé dont le protocole comportait une biométrie, l'inspection (cyphose, hyperlordose, lipomes, scoliose ...), la palpation des apophyses épineuses et des espaces inter-épineux, et l'appréciation de la mobilité lombaire au moyen des tests suivants : indice de Schöber modifié (15, 18), distances doigts-sol en flexion antérieure et en flexion latérale ainsi que la mesure des angles en D12/L1 et au niveau du sacrum par la méthode de la double goniométrie (12). L'examineur procédait en outre à un examen neurologique explorant l'intégrité des racines L4, L5 et S1. En position couchée, le test de Lasègue était

effectué avec mesure concomitante par goniométrie de l'angle atteint par le membre inférieur et complété par le test de Braggard (dorsiflexion du pied). Le *testing* musculaire concernait le psoas-iliaque, le quadriceps, et l'extenseur propre du gros orteil. A l'issue de l'examen, l'état clinique du patient était classifié dans l'une des 4 catégories de lombalgies, celles-ci étant sélectionnées parmi les catégories définies dans le rapport Spitzer (19).

### Matériel de mesure

Il a été fait usage d'hydrogoniomètres (*MED Design - U.K.*) pour la mesure des angles atteints en flexion et en extension de la colonne lombo-sacrée et de l'angle d'élévation du membre inférieur au cours du test de Lasègue. Les mesures au mètre-ruban ont été arrondies au millimètre pour l'indice de Schöber et au demi-centimètre pour la flexion antérieure et latérale.

### Analyse des données

Les résultats ont été encodés sur un tableur Lotus. Les moyennes *avant* et *après* (la session de 4 semaines) ont été comparées au moyen du test t de Student pour séries appariées. Pour les variables quantitatives continues, une analyse par régression linéaire a été utilisée pour rechercher l'existence de relations significatives entre les différentes variables.

Dans le but de faciliter l'analyse, une variable dérivée, nommée *handicap fonctionnel*, a été créée à partir des résultats des deux questionnaires (Roland-Morris et Oswestry, dont les scores maximum sont respectivement de 24 et de 50), en adaptant le score Roland-Morris sur 24 à un score sur 50 par une simple règle de trois.

## RÉSULTATS

### Caractéristiques de la population étudiée

Les 59 participants, accidentés du travail, ont un âge moyen de 39,5 ans (e.t. : 7,1 ; extrêmes : 24 et 55 ans) et une ancienneté au poste de travail de 8 ans et 6 mois en moyenne (e.t. : 6,9 ; extrêmes : 5 mois et 24 ans).

Dans 32 cas (54,2 %), le travailleur avait déjà présenté, antérieurement, au moins un accident dorso-lombaire, et celui-ci était survenu en moyenne 8,8 ans auparavant (extrêmes : 1-33 ans). Dans 9 cas (15,3 %), le participant avait subi une intervention chirurgicale dorso-lombaire.

L'indice de Quételet (ou *Body Mass Index* - B.M.I.) est en moyenne de 26,7 lors de l'inclusion dans le programme (e.t. : 3,3 ; extrêmes : 19,9 et 35,7). Il est en général légèrement diminué en fin de programme, probablement sous les effets conjugués des notions de diététique dispensées et de l'exercice physique. Si l'excès pondéral est défini par un B.M.I. supérieur à 27 et l'obésité franche par un B.M.I. supérieur à 30, on obtient respectivement 27 cas (45,8 %) d'excès pondéral, dont 11 cas (20,4 %) d'obésité franche.

Les causes immédiates des accidents à l'origine de la lombalgie ont été classées en 3 catégories : opérations de manutention dans 20 cas (33,9 %), efforts autres que la manutention dans 24 cas (40,7 %), et chute, glissade, *faux mouvement* avec torsion du tronc ou encore choc direct dans 15 cas (25,4 %).

Une I.T.T. d'au moins 1 jour ouvrable a été observée à la suite de l'accident chez 39 participants, avec une durée moyenne de 49,9 jours (e.t. : 56,7 ; extrêmes : 3 et 255 jours). Il existe dans l'entreprise un système de reclassement temporaire en travail léger, appelé *travail adapté*, qui permet, sur demande du médecin du *service accident*, d'éviter l'I.T.T. ou une prolongation de celle-ci. Le passage par une période de travail adapté à la place ou en prolongation d'une I.T.T. concernait 43 participants, avec une durée moyenne de 111,1 jours (e.t. : 267,1 ; extrêmes : 4 et 1 719 jours). Les durées les plus élevées masquent le fait que, dans 24 cas sur 43 (55,8 %), la durée du travail adapté n'a pas excédé 31 jours, et dans 8 cas sur 43 (18,6 %), celle-ci a été inférieure à 10 jours. Si l'on additionne les périodes d'I.T.T. et de travail adapté, on obtient la durée cumulée des périodes pendant lesquelles le travailleur n'a pas effectué sa tâche habituelle ; celle-ci s'établit en moyenne à 120 jours (e.t. : 248,1 ; extrêmes : 4 et 1 750 jours) et sa distribution est présentée à la *Figure 1*. Le caractère bimodal de

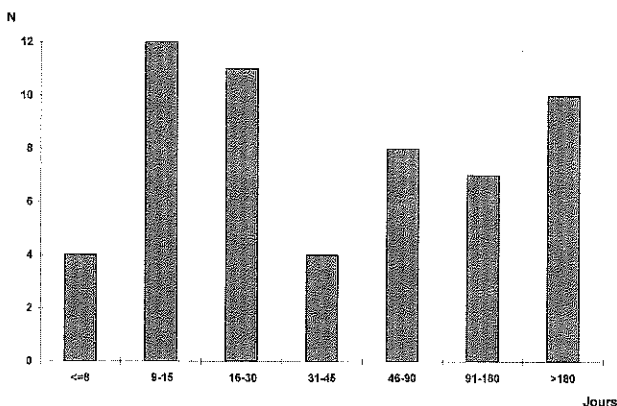


Fig. 1. — Distribution de la durée cumulée des périodes d'incapacité totale (I.T.T.) ou partielle (travail adapté) enregistrées pour les participants depuis l'accident de travail.

cette distribution reflète, partiellement, la typologie des participants, schématiquement répartis entre cas récents et cas anciens (cf. matériel et méthodes).

Entre le jour de l'accident du travail et le premier jour de la session dans laquelle le travailleur a été inclus, un laps de temps variable et parfois assez long s'est écoulé : celui-ci a été en moyenne de 325 jours (extrêmes : 21 et 1 750 jours). La *Figure 2* illustre la distribution de la durée de cette période parmi les participants. Les 42 % des participants qui ont été inclus dans un délai supérieur à 6 mois appartiennent pour la plupart à la catégorie des sujets avec lésion ancienne, évoquée au chapitre méthodes. Lors de l'inclusion dans le programme, 9 travailleurs étaient en arrêt de travail et 13 avaient repris un travail dit adapté ; tous les autres effectuaient leurs tâches habituelles.

Sur le plan clinique, à l'examen médical précédant la session, 17 participants (29 %) ont été classifiés comme souffrant d'une sciatalgie vraie (irradiation douloureuse spontanée ou provoquée dépassant le genou) et 7 d'entre eux présentaient en outre des signes d'atteinte neurologique (12 %). Les autres participants souffraient d'une lombalgie pure ou ne présentaient qu'une irradiation ne dépassant pas le genou.

### Effets du programme de réadaptation

Le *Tableau I* présente, pour chacune des variables fonctionnelles faisant l'objet d'une évaluation systématique *avant* et *après* la session de réadaptation, la moyenne des différences observées, son écart-type et sa signification statistique (t de Student pour séries appariées). Les données analysées portent sur 58 travailleurs, un travailleur ayant abandonné le programme en cours de session.

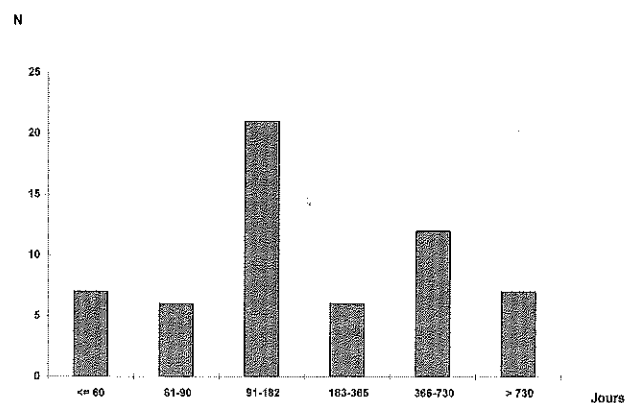


Fig. 2. — Distribution du délai écoulé, en jours calendaires, entre l'accident du travail et l'inclusion du travailleur lombalgique dans le programme de réadaptation.

TABLEAU I. — Variations observées entre le bilan initial du sujet (avant session) et le bilan final

| Test                                      | n  | moyenne  | écart-type | signification | t Student |
|---|----|----------|------------|---------------|-----------|
| Epreuve d'effort :                        |    |          |            |               |           |
| - FCE                                     | 52 | -6,2 bpm | 9,9        | p<0,001       | 4,47      |
| - FCR                                     | 52 | -4,1 bpm | 10,8       | p<0,01        | 2,75      |
| - dernier palier                          | 52 | -29 W    | 16,7       | p<0,001       | 12,57     |
| Douleur (VAS)                             | 58 | -9,8 mm  | 22,6       | p<0,01        | 3,3       |
| Handicap fonctionnel                      | 57 | -3,2     | 5,7        | p<0,001       | 4,21      |
| Distance doigts-sol (mobilité lombaire) : |    |          |            |               |           |
| - en flexion                              | 58 | -5,5 cm  | 12,4       | p<0,01        | 3,38      |
| - latérale droite                         | 58 | -0,9 cm  | 3,7        | p<0,10        | 1,74      |
| - latérale gauche                         | 58 | -0,3 cm  | 4,2        | n.s.          | 0,62      |
| Schöber modifié :                         | 58 | 0,3 cm   | 1,4        | p<0,10        | 1,63      |
| Goniométrie*                              |    |          |            |               |           |
| - flexion totale                          | 48 | 12,7°    | 17         | p<0,001       | 5,16      |
| - flexion lombaire vraie                  | 48 | 0,6°     | 10,2       | n.s.          | 0,38      |
| - extension totale                        | 48 | 3,4°     | 7,8        | p<0,01        | 3,01      |
| - extension lombaire vraie                | 48 | 1,4°     | 9,4        | n.s.          | 1,06      |
| N ap.epi.d.                               | 58 | -0,8     | 1          | p<0,01        | 3,00      |
| N esp.int.d.                              | 58 | -0,3     | 0,9        | p<0,02        | 2,64      |

\* Pour les 10 premiers travailleurs examinés, les goniomètres n'étaient pas encore disponibles.

### Condition physique

A l'issue des 4 semaines de remise en condition physique, la fréquence cardiaque atteinte à la fin de l'épreuve d'effort (F.C.E.) est diminuée en moyenne de 6,2 battements par minute, indice probable d'une augmentation de la puissance aérobie maximale. Cet effet favorable est observé chez les deux tiers des participants. La fréquence cardiaque à la 3<sup>e</sup> minute de récupération (F.C.R.) est également améliorée en moyenne ( $p < 0,01$ ). La comparaison portait sur le même palier d'effort lors des deux tests, alors que le dernier palier atteint lors du second test a été plus élevé que lors du premier chez 83 % des participants ( $p < 0,001$ ).

### Douleur et handicap fonctionnel

La douleur ressentie, mesurée sur une échelle visuelle analogique, est réduite, à l'issue de la session, de 9,8 mm en moyenne ( $p < 0,01$ ). Ceci traduit l'amélioration observée chez 62 % des travailleurs, mais il convient de tenir compte des 10 % de sujets asymptomatiques (V.A.S. = 0) à l'inclusion et par définition non améliorables pour ce paramètre. Le score intégré de handicap fonctionnel (cf. méthodes) est diminué en moyenne de 3,2 points (sur une échelle à 50 points) ; au terme de la session, une amélioration est observée chez 68 % des participants et un statu quo chez 16 % d'entre eux.

### Mobilité lombaire

A l'issue de la session, la distance doigts-sol en flexion sagittale est améliorée chez 64 % des participants et la réduction de 5,5 cm observée en moyenne est significative. Les distances doigts-sol en latéroflexions droite et gauche sont améliorées chez un peu moins de 60 % des participants, sans cependant que les écarts observés n'atteignent le seuil de signification. Le test de Schöber modifié est augmenté de 0,3 cm en moyenne ( $p < 0,10$ ). Cet écart, faible, est la résultante de l'augmentation observée chez 57 % des participants et de la réduction observée chez 31 % d'entre eux.

Soixante-dix-neuf pour cent des participants augmentent leur amplitude angulaire en flexion totale et 69 % en extension totale. Les améliorations moyennes des angles mesurés en flexion totale (+ 12,7°) et en extension totale (+ 3,4°) sont très significatives ( $p < 0,001$  et  $p < 0,01$  respectivement). Par contre, les variations observées pour l'amplitude angulaire en flexion lombaire (+ 0,6°) et en extension lombaire (+ 1,4°) sont non significatives. Cette apparente contradiction sera discutée ci-après.

### Données de l'examen clinique

Le nombre des apophyses épineuses (N ap.epi.d.) et le nombre des espaces inter-épineux (N esp.int.d.) déclarés douloureux à la palpation ont décreu ( $p < 0,01$  et  $p < 0,02$  respectivement) (Tableau I). Cette amélioration a été observée chez 18 des 58 participants. Vingt et un participants (36 %) présentaient un signe de Lasègue positif à l'examen clinique initial, c'est-à-dire la reproduction d'une irradiation sciatique pour un angle d'élévation de la jambe inférieure à 70°. Tenant compte d'un signe bilatéral dans 7 cas, le Lasègue était positif 11 fois à droite et 17 fois à gauche. A l'issue de la session, un Lasègue positif était noté à droite dans 6 cas (- 5) et à gauche dans 8 cas (- 9), parmi lesquels 3 cas de signe de Lasègue bilatéral. L'angle moyen d'élévation de la jambe pour lequel la douleur de type sciatique était évoquée a varié de 43° à 55°.

### Variables influençant le handicap fonctionnel

Le Tableau II présente les caractéristiques principales des relations observées entre d'une part le score intégré de handicap fonctionnel, et d'autre part la douleur ressentie par le travailleur et les paramètres de mobilité lombaire. Le score de handicap fonctionnel est significativement lié au niveau de douleur ressenti, surtout lors de l'examen final (56 % de la variance expliquée). On observe également une relation, mais de moindre intensité, avec les tests de mobilité lom-

TABLEAU II. — Variables influençant le handicap fonctionnel : caractéristiques des relations obtenues par régression linéaire

| Variable dépendante Y | Variable indép. X            | Examen  | Signe de la corrélation | Coeff. de corrélation | Signification |
|-----------------------|------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Handicap fonctionnel  | Douleur ressentie (VAS)      | initial | +                       | 0,63                  | ***           |
|                       |                              | final   | +                       | 0,75                  | ***           |
|                       | Doigts-sol en flexion        | initial | +                       | 0,44                  | ***           |
|                       |                              | final   | +                       | 0,47                  | ***           |
|                       | Schöber modifié              | initial | -                       | 0,44                  | ***           |
|                       |                              | final   | -                       | 0,39                  | **            |
|                       | Flexion totale (goniométrie) | initial | -                       | 0,33                  | *             |
|                       |                              | final   | -                       | 0,40                  | **            |

\* =  $p < 0,05$  ; \*\* =  $p < 0,01$  ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

baire : doigts-sol en flexion, Schöber modifié, flexion totale mesurée par goniométrie.

#### Interactions entre la douleur ressentie et les autres variables

Les relations entre la douleur ressentie et les autres variables individuelles ont été étudiées par régression linéaire. Aucune relation significative n'apparaît entre la douleur et l'âge, ou la durée de l'incapacité de travail. Le *Tableau III* montre par contre que le niveau de douleur ressentie est significativement lié au nombre des apophyses épineuses et des espaces inter-épineux déclarés douloureux à la palpation, qui constituent en quelque sorte des « mesures » cliniques de la douleur. Cette relation est accentuée lors de l'examen final. En ce qui concerne les paramètres de mobilité lombaire, ils paraissent indépendants de la douleur lors de l'examen initial mais pas lors de l'examen final. Une étude suédoise récente (9), portant sur 49 travailleurs, corrobore cette absence de corrélation entre les paramètres de mobilité lombaire et la douleur, lors de l'examen initial, à l'exception cependant de la distance doigts-sol ( $r = 0,46$  ;  $p < 0,01$ ).

TABLEAU III. — Interactions entre la douleur et les autres variables

| Variable 1                   | Variable 2                         | Examen  | Signe de la corrélation | Coeff. de corrélation | Signification |
|------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| Douleur (VAS)                | nombre apoph. épin. douloureuses   | initial | +                       | 0,39                  | **            |
|                              |                                    | final   | +                       | 0,62                  | ***           |
|                              | nombre espaces interép. douloureux | initial | +                       | 0,40                  | **            |
|                              |                                    | final   | +                       | 0,57                  | ***           |
|                              | Doigts-sol en flexion              | initial | +                       | 0,20                  | N.S.          |
|                              |                                    | final   | +                       | 0,48                  | ***           |
|                              | Schöber modifié                    | initial | -                       | 0,17                  | N.S.          |
|                              |                                    | final   | -                       | 0,42                  | ***           |
| Flexion totale (goniométrie) | initial                            | -       | 0,17                    | N.S.                  |               |
|                              | final                              | -       | 0,55                    | ***                   |               |

N.S. = non significatif ; \*\* =  $p < 0,01$  ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

## DISCUSSION

La population des travailleurs lombalgiques inclus dans le programme de réadaptation « Vivre avec son dos » se distingue des populations habituelles de patients lombalgiques aigus ou subaigus analysées dans les études épidémiologiques (4, 7), en particulier par la proportion des participants présentant un signe de Lasègue positif (36 % versus 1 à 5 % habituellement) et par la proportion de ceux ayant des antécédents de chirurgie vertébrale (15 % versus moins d'1 %). Ces deux caractéristiques soulignent bien le fait que le programme décrit s'adresse non seulement à des patients souffrant d'une lombalgie modérée et d'apparition récente (prévention secondaire) mais également à bon nombre de travailleurs souffrant d'une lombalgie chronique ou d'évolution défavorable avec pour objectif la prévention de l'installation d'un handicap permanent (prévention tertiaire). Par conséquent, la cohorte étudiée comprenait un nombre relativement important de patients au profil clinique défavorable, soit par la persistance de symptômes d'irradiation sciatique plusieurs semaines après l'épisode aigu, soit par la longueur de l'incapacité de travail. Les résultats obtenus à l'issue des 4 semaines de remise en condition physique et de renforcement cognitivo-comportemental indiquent une amélioration chez environ 66 % des participants, aussi bien pour les variables objectives (fréquence cardiaque à l'effort, mobilité lombaire) que pour les variables subjectives (douleur et handicap fonctionnel). Tenant compte des 10 % de participants redevenus asymptomatiques avant l'inclusion dans le programme, les résultats favorables concernent près de 75 % des travailleurs encore symptomatiques à l'inclusion. La comparaison de ce taux de réussite avec celui obtenu dans d'autres études est malheureusement rendue difficile parce que les programmes utilisés dans ces études sont de contenu et de durée très hétérogènes et que les instruments de mesure des résultats (*outcome measures*) ne sont pas standardisés. Par ailleurs, beaucoup d'études se sont attachées à la mise en évidence de résultats à long terme (1 an ou plus) au détriment des résultats à court terme. Enfin, il est par définition discutable de comparer les résultats obtenus par un programme interne à une entreprise à ceux obtenus par des programmes externes, conduits en milieu hospitalier le plus souvent et recrutant des patients lombalgiques souvent écartés du milieu de travail depuis plusieurs mois.

Tout en gardant ces restrictions méthodologiques à l'esprit, nous avons essayé de comparer nos résultats à ceux rapportés pour d'autres programmes intensifs de réadaptation. Hazard *et al.* (6) décrivent notamment

les variations de mobilité lombaire observées chez 59 travailleurs (38 hommes et 21 femmes, d'un âge moyen de 38 ans) à l'issue d'un programme de réadaptation de 3 semaines, copie conforme du programme original de Mayer *et al.* (13). Les auteurs observent une amélioration moyenne de la mobilité dans l'axe sagittal (flexion + extension) de 32° (de 93° à 125°) ; dans notre étude, l'amélioration n'est que de 17° (de 104° à 121°). Nos résultats peuvent aussi être comparés à ceux d'une étude finlandaise (2) ayant incorporé 65 patients lombalgiques (dont 35 hommes) dans un programme intensif de réadaptation de 4 semaines apparemment analogue à celui décrit ici. L'âge moyen de ces patients (41,6 ans) et la durée moyenne des lombalgies (9,9 années) sont très proches de ceux retrouvés dans la présente étude. Ces auteurs observent, à l'issue du programme, une diminution de la douleur ressentie (V.A.S.) chez 42 % de leurs patients (62 % dans la présente étude) et pour la mobilité lombaire une amélioration de l'extension totale ( $p < 0,01$ ) et de la latéroflexion ( $p < 0,001$ ), mais, assez étonnamment, pas de la flexion sagittale totale. Cette différence par rapport à nos résultats soulève la question de l'influence potentielle des techniques de rééducation utilisées. Ainsi une différence analogue est observée lorsque l'on examine les résultats d'une autre étude finlandaise (14) portant sur 194 patients lombalgiques, dont 105 hommes, qui ont suivi un programme de réadaptation de 4 semaines assez semblable à celui de la présente étude. Ces auteurs observent chez leurs patients, de 3 ans plus âgés en moyenne mais ayant un score de handicap fonctionnel similaire à la cohorte ici étudiée, 23 % d'amélioration moyenne en flexion lombaire vraie et 20 % d'amélioration moyenne en extension lombaire vraie. Comme indiqué dans les résultats, nous n'observons, avec la même technique de mesure goniométrique, que des variations faibles (1,3 % et 12,3 % respectivement) et non significatives de ces deux mesures tandis que les amplitudes de mouvement en flexion totale et en extension totale sont très significativement améliorées. L'explication de ces contradictions apparentes réside presque certainement dans la conjugaison de deux facteurs propres au programme « Vivre avec son dos » : d'une part l'apprentissage par les participants du maintien de la lordose lombaire lors de toute antéflexion du tronc, et d'autre part la pratique répétée d'exercices visant à assouplir la musculature du bassin et des cuisses. En effet, le médecin examinateur a constaté que lors du premier examen, avant la session, la flexion antérieure du tronc était spontanément effectuée par le travailleur grâce à une importante cyphose dorso-lombaire ; lors de l'examen de contrôle en fin de session, le patient réalisait le mouvement de flexion du tronc en gardant le plus

souvent le dos plat. L'amélioration préférentielle observée pour la flexion totale est donc à attribuer avant tout à l'assouplissement du compartiment sous-pelvien (muscles ischio-jambiers principalement). On peut donc se demander si l'application de la technique « dos rond » lors du second examen n'aurait pas conduit à une amplitude angulaire plus importante et significative au niveau lombaire également. Il est à noter que certains auteurs, tels Rainville *et al.* (16), considèrent la flexion totale comme d'un intérêt supérieur à la flexion lombaire pure pour l'évaluation des effets d'un programme de réadaptation intensive car cette variable serait mieux corrélée avec les scores de handicap fonctionnel.

Les résultats présentés montrent donc que l'efficacité du programme « Vivre avec son dos » est indéniable sur de nombreux paramètres caractérisant l'état du sujet, bien que l'absence d'un groupe contrôle ne permette pas de distinguer dans les résultats obtenus ce qui est attribuable à l'évolution naturelle de la lombalgie d'une part et à la participation au programme d'autre part. De plus, il ne faudrait pas ignorer que les résultats bénéfiques d'un tel programme peuvent être liés non seulement à certaines composantes spécifiques de celui-ci (réentraînement à l'effort par exemple), mais également à des mécanismes non spécifiques (1), tels que la dynamique du groupe, le contact avec des collègues ayant le même problème, l'entente et la bonne humeur dans un environnement agréable, la reprise de confiance en soi, etc. Le contenu et la qualité de l'enseignement, de l'apprentissage, du message délivré et du message reçu — on sait à quel point ils peuvent être différents — constituent également des dimensions probablement déterminantes dans le succès éducatif d'une telle approche (11).

L'évaluation ici présentée ne concerne que le court terme : il est cependant bien établi que ce type de programme comporte aussi la mise en place d'un processus éducatif et cognitif dont il ne faut pas toujours attendre les meilleurs effets immédiatement. La prise en charge par le travailleur de sa condition de lombalgique peut induire un changement d'attitude et de comportement qui sera bénéfique, surtout à long terme. Une évaluation à long terme du programme est donc actuellement mise en œuvre et comporte un suivi des participants et d'une population de travailleurs lombalgiques témoins, pendant une période de 24 mois.

*Remerciements :* Les auteurs remercient les membres de l'équipe coordonnant le programme, J.P. Delavignette, J.Ph. Demaret, B. Marenne, ainsi que Mme Huvelle qui a assuré la frappe du manuscrit.

## RÉFÉRENCES

- [1] Alaranta H., Rytökoski U., Rissanen A., Talo S., Rönmemaa T., Puukka P., Karppi S.-L., Videman T., Kallio V., Slätis P. : Intensive physical and psychosocial training program for patients with chronic low back pain. *Spine*, 1994, 19, 1339-1349.
- [2] Estlander A.-M., Mellin G., Vanharanta H., Hupli M. : Effects and follow-up of a multimodal treatment program including intensive physical training for low back pain patients. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 1991, 23, 97-102.
- [3] Fairbank J., Couper J., Davies J., O'Brien J. : The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 1980, 66, 271-273.
- [4] Frymoyer J. : Back pain and sciatica. *New England Journal of Medicine*, 1988, 318, 291-300.
- [5] Haig A.J., Linton P., McIntosh M., Moneta L., Mead Ph.B. : Aggressive early medical management by a specialist in physical medicine and rehabilitation : effects on lost time due to injuries in hospital employees. *Journal of Occupational Medicine*, 1990, 32, 241-244.
- [6] Hazard R., Fenwick J., Kalisch S., Redmond J., Reeves V., Reid S., Frymoyer J. : Functional restoration with behavioral support. A one-year prospective study of patients with chronic low back pain. *Spine*, 1989, 14, 157-161.
- [7] Heliövaara M., Sievers K., Impivaara O., Maatela J., Knekt P., Mäkelä M., Aromaa A. : Descriptive epidemiology and public health aspects of low back pain. *Annals of Medicine*, 1989, 21, 327-333.
- [8] Huskisson E.C. : Measurement of pain. *Journal of Rheumatology*, 1982, 9, 768-769.
- [9] Lindström I., Öhlund C. : Physical performance, pain, pain behavior and subjective disability in patients with subacute low back pain. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 1995, 27, 153-160.
- [10] Mairiaux P. : Prevention of occupational low back pain : scientific knowledge and industries' requirements, In : Designing for everyone, ed. Y. Queinnec and F. Daniellou, Taylor and Francis, 1991, 99-101.
- [11] Masquelier E. : L'école du dos chez le lombalgique chronique. Revue critique de la littérature. *Douleur et Analgésie*, 1991, 4, 127-133.
- [12] Mayer T., Tencer A., Kristoferson S., Mooney V. : Use of noninvasive techniques for quantification of spinal range-of-motion in normal subjects and chronic low-back dysfunction patients. *Spine*, 1984, 9, 588-595.
- [13] Mayer T., Gatchel R.J., Kishino N. : Objective assessment of spine function following industrial injury : a prospective study with comparison group and one-year-follow-up. *Spine*, 1985, 10, 482-493.
- [14] Mellin G., Härkäpää K., Vanharanta H., Hupli M., Heinonen R., Järvikoski A. : Outcome of a multimodal treatment including intensive physical training of patients with chronic low back pain. *Spine*, 1993, 18, 825-829.
- [15] Moll J., Wright V. : Normal range of spinal mobility. *Annals of Rheumatic Diseases*, 1971, 30, 381-386.
- [16] Rainville J., Sobel J., Hartigan C. : Comparison of total lumbosacral flexion and true lumbar flexion measured by a dual inclinometer technique. *Spine*, 1994, 19, 2698-2701.
- [17] Roland M., Morris R. : Study of natural history of low back pain, part I : development of reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spine*, 1983, 8, 141-144.
- [18] Schöber P. : Leudenwirbelsaule und Kreuzschmerzen, *Munchener Medizin Wochenschrift*, 1937, 84, 336-346.
- [19] Spitzer W. et al. : Approche scientifique de l'évaluation et du traitement des affections vertébrales chez les travailleurs. *Clinical and investigative medicine/Médecine clinique et expérimentale* : Chap. III, D 11-14, 1987, Québec.
- [20] Wiesel S.W., Feffer H.L., Rothman R.H. : Industrial low-back pain, a prospective evaluation of a standardized diagnostic and treatment protocol. *Spine*, 1984, 9, 199-203.
- [21] Wood D.J. : Design and evaluation of a back injury prevention program within a geriatric hospital. *Spine*, 1987, 12, 77-82.