

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE  
DE NANCY

# ELABORATION D'UN LIVRET DE PREVENTION SUR LA LOMBALGIE A L'USAGE DU SAPEUR-POMPIER



Rapport de travail écrit personnel  
présenté par **Samuel WINCENT**  
étudiant en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de  
Masseur-Kinésithérapeute  
2008-2009

## RESUME

Cette étude recense les différents facteurs de risque de lombalgie présents chez le sapeur-pompier dans le but d'élaborer un livret de prévention. Elle débute par quelques rappels anatomiques et biomécaniques puis par une présentation du symptôme lombalgique tel qu'il est actuellement décrit. Deux grandes parties sont ensuite envisagées. La première revient sur les concepts d'ergonomie et d'ergomotricité, d'abord de manière générale en développant les différents facteurs de risques professionnels existants en matière de lombalgie, puis de façon plus spécifique en étudiant la charge de travail telle qu'elle peut être conçue chez le sapeur-pompier. La seconde partie décrit les différentes étapes de l'élaboration de notre livret de prévention en suivant les recommandations diffusées par la Haute Autorité de Santé. Sont évoqués successivement les éléments qui ont motivés l'élaboration du livret, ceux qui ont justifié le choix de ce format de diffusion, les procédés de recherche d'information puis les stratégies de rédaction et de mise en page des données. Chaque paragraphe du livret est ensuite envisagé, détaillé et justifié de manière distincte. Le travail se conclut sur quelques réflexions en rapport avec le livret, son but et sa place au sein d'une éventuelle future politique de prévention en matière de lombalgie telle que nous pourrions la souhaiter.

**Mots-clefs:** sapeur-pompier, lombalgie, prévention, ergonomie, ergomotricité.

**Key-words:** firefighter, low back pain, prevention, ergonomics, ergomotricity.

# SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION.....	1
2. LA REGION LOMBAIRE.....	1
2.1 Anatomie et biomécanique.....	1
2.2 Les lombalgies.....	3
3. ERGONOMIE ET ERGOMOTRICITE.....	4
3.1 Présentation et définitions.....	4
3.2 Facteurs de risques de lombalgies.....	4
3.2.1 Facteurs de charge physique.....	4
3.2.1.1 Postures néfastes et adaptations envisageables.....	4
3.2.1.2 La manutention.....	6
3.2.1.3 Les ambiances de travail.....	8
3.2.1.4 Les vibrations.....	8
3.2.2 Facteurs de charge mentale.....	8
3.2.3 Facteurs individuels.....	9
3.3 Approche ergonomique de la charge de travail chez le sapeur-pompier.....	9
3.3.1 La contrainte de travail.....	10
3.3.1.1 Les contraintes primaires.....	10
3.3.1.2 Les contraintes secondaires.....	11
3.3.2 Les capacités de l'opérateur.....	11
4. ELABORATION DU LIVRET D'INFORMATION.....	12
4.1 Méthodologie.....	12
4.2 Préparation.....	12
4.3 Conception du livret.....	13
4.3.1 Buts du livret.....	13
4.3.2 Recherche de l'information.....	14
4.3.3 Principes de rédaction et de présentation de l'information.....	14
4.3.4 Contenu.....	15
4.3.4.1 Introduction.....	15

4.3.4.2	Notions anatomiques.....	15
4.3.4.3	Notions de pathologie lombaire.....	16
4.3.4.4	Facteurs de risque.....	16
4.3.4.5	Bonnes pratiques.....	17
4.3.4.6	Situations opérationnelles à risques.....	18
4.3.4.7	Entretien physique.....	19
4.3.4.8	Pour aller plus loin.....	20
4.3.4.9	Conclusion.....	21
4.4	Test, diffusion et évaluation.....	21
5.	DISCUSSION.....	22
6.	CONCLUSION.....	23

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

## 1. INTRODUCTION

"Mal de dos, mal du siècle" écrivait Robert Maigne. Ce titre d'un livre bien connu constitue aujourd'hui un adage au sein de la collectivité. Les rachialgies sont en effet devenues un véritable problème de santé publique dans nos sociétés. Environ 70% des individus doivent, à un moment ou l'autre de leur vie, faire face au problème des lombalgies. Pour exemple, en France les lombalgies communes représentent environ 6 millions de consultations par an (2, 12, 14).

Bien qu'il soit plus communément perçu uniquement comme un professionnel du traitement des altérations des capacités fonctionnelles, il est dans les compétences du masseur-kinésithérapeute d'assurer la prévention de ces affections (6).

C'est dans cette optique qu'a été réalisé ce travail. Il a pour but d'approcher les facteurs de risques de lombalgies récurrents dans la profession de sapeur-pompier, de les analyser et de proposer des alternatives en adéquation avec une bonne hygiène du dos. Réalisée en collaboration avec le Service Départemental de l'Incendie et du Secours de Meurthe-et-Moselle (SDIS 54). Cette étude se concrétise par l'élaboration d'un fascicule (annexe 1) qui aspire à sensibiliser le sapeur-pompier, qu'il soit volontaire ou professionnel, aux risques de sa profession et aux solutions qui peuvent y être apportés.

## 2. LA REGION LOMBAIRE

### 2.1 Anatomie et biomécanique

Le rachis est formé de 33 vertèbres et de 24 disques intervertébraux. D'aspect rectiligne dans le plan frontal, il décrit 3 courbures dans le plan sagittal. D'un point de vue fonctionnel, il doit allier stabilité et mobilité pour assurer le maintien de la station érigée et lutter contre la pesanteur, tout en permettant à l'individu de s'adapter à son environnement. Il doit également servir de fourreau de protection à la moelle épinière qui se place dans les foramens vertébraux.

La vertèbre type peut être divisée en deux parties: une antérieure représentée par le corps vertébral et une postérieure composée par les pédicules, les lames et les différentes apophyses. En dehors des zones coccygiennes, sacrées et des deux premières cervicales, deux corps vertébraux sont séparés par un disque intervertébral. Les cinq vertèbres lombaires sont les plus massives et les disques intervertébraux qui les séparent, les plus épais du rachis. La partie postérieure de ces disques s'articule autour du foramen vertébral qui contient la moelle épinière. Le disque intervertébral est

constitué en son centre par le nucléus pulposus. Cette masse colloïdale est composée à environ 80% d'eau chez un individu jeune et sain. En périphérie, l'annulus fibrosus s'organise en lamelles fibro-élastiques concentriques autour du nucléus. La partie postérieure de cette enveloppe est plus fine et donc plus vulnérable que les régions latérales et antérieure (fig. 1) (1, 3, 18).

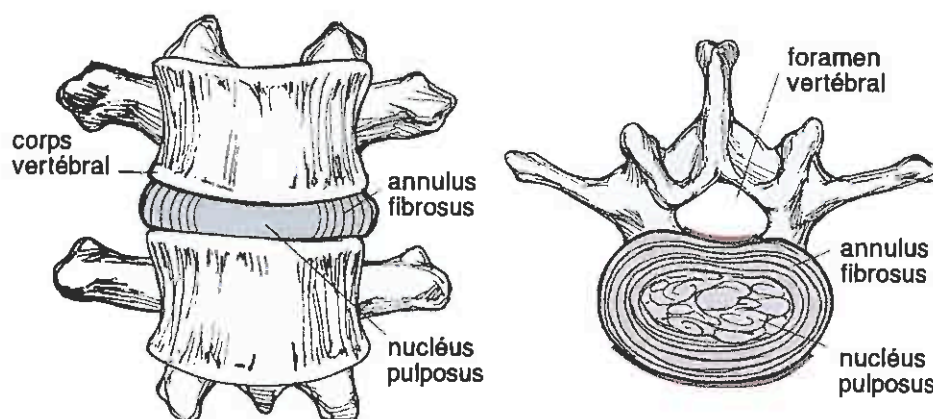


figure 1: vertèbre et disque intervertébral (18)

De part leur nature, les disques ont un premier rôle dans la mobilité de la colonne. A l'image des silentblochs de l'industrie ces disques permettent l'obtention de mouvements dont les amplitudes sont limitées entre autre par les surfaces articulaires postérieures. Ils ont surtout un rôle d'amortisseur et de répartiteur de pressions entre les vertèbres. Le nucléus est encapsulé entre l'annulus et les plateaux vertébraux des vertèbres sus et sous-jacentes. C'est donc un milieu liquidien clos au volume constant qui obéit à la loi de Pascal: «Toute pression externe exercée sur une unité de surface d'un liquide est intégralement transmise à chaque unité de surface du récipient contenant ce liquide» (1, 3).

La flexion-extension de la colonne lombaire est un mouvement usuel - car lié à l'anté-rétroversion de bassin - dont l'amplitude totale représente en moyenne 70°. Les rotations lombaires, plus discrètes, ne sont permises que sur 5 à 10° du fait de l'orientation des facettes articulaires postérieures et de la position des centres instantanés de rotation qui sont en arrière des corps vertébraux. Ces rotations s'associent à une inclinaison automatique controlatérale (7).

poutre composite. Ces muscles ont deux rôles: ils animent cette région et jouent un rôle essentiel dans sa stabilité. Ce second aspect est permis par la présence des muscles psoas et des érecteurs du rachis qui encadrent cette colonne lombaire, et la stabilisent lorsqu'ils se contractent, tels quatre piliers, ou quatre colonnes comme l'imaginait Dolto (fig. 2) (1, 3, 7, 14).

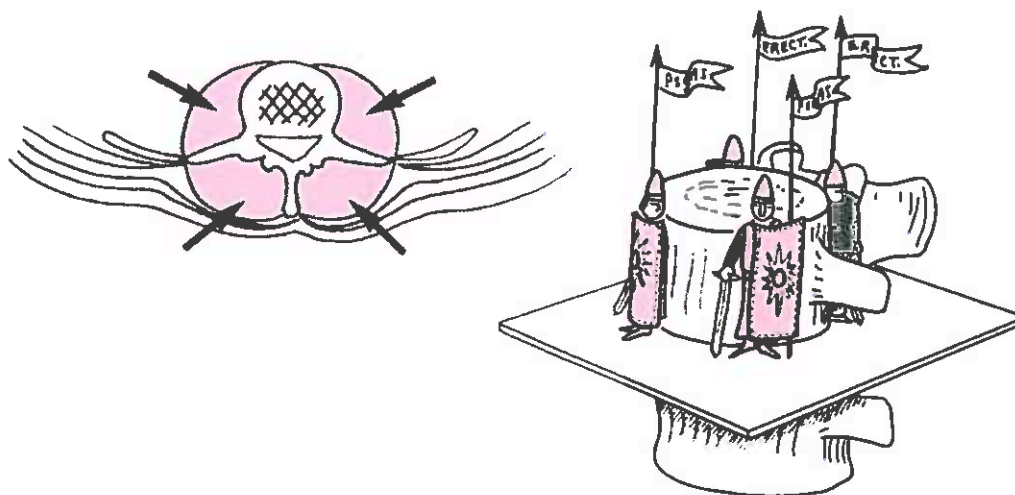


figure 2: les quatre colonnes lombaires. DUFOUR M., PILLU M. (7).

Nous limitons volontairement ce chapitre à ces quelques notions que nous considérons comme essentielles pour nous concentrer pleinement sur le thème de notre étude.

## 2.2 Les lombalgies

Evoquer la lombalgie ne revient pas à décrire une maladie, mais un symptôme. Ce dernier découle d'un ou de plusieurs désordres qui peuvent être de natures très différentes. Si la lombalgie peut être d'origine métabolique, tumorale, viscérale ou encore traumatique, les étiologies fonctionnelles et dégénératives semblent les plus fréquentes (19, 22). A l'origine de ces désordres et dans l'univers du travail, on décrit classiquement trois groupes de facteurs de risques. Ce sont (13, 14):

- Les facteurs exogènes, dits de pénibilité physique, qui sont essentiellement professionnels. Ils comprennent la manutention de charge, les postures et les mouvements néfastes et répétitifs, les ambiances de travail et les vibrations.
- Les facteurs de charge mentale qui regroupent les facteurs liés à la demande, ceux liés au support social et le stress.
- Les facteurs endogènes liés à l'individu. Un indice de masse corporelle supérieur à 25 ou une

absence de pratique sportive sont par exemple des facteurs favorisant la survenue de maux lombaires.

Ces trois catégories seront développées de manière plus approfondie dans notre chapitre relatif aux facteurs de risques.

Les lombalgies sont classées en lombalgies spécifiques et non spécifiques. Les lombalgies spécifiques représentent 2 à 4% des cas (9) et sont dues à l'altération d'une ou de plusieurs structures rachidiennes ou péri-rachidiennes comme les muscles, les disques ou encore les éléments nerveux. Les lombalgies non spécifiques, dites communes, représentent la grande majorité des cas. Leurs étiologies restent floues mais semblent liées à des désordres fonctionnels. Elles sont subdivisées en quatre groupes en fonction de la chronologie du symptôme (12):

- Les lombalgies aiguës ont une évolution inférieure à 4 semaines.
- Les lombalgies subaiguës ont une évolution comprise entre 4 et 12 semaines.
- Les lombalgies chroniques ont une évolution qui se prolonge au-delà de 3 mois.
- Les lombalgies récidivantes se caractérisent par «la survenue d'au moins deux épisodes aiguës à moins d'un an d'intervalle».

### **3. ERGONOMIE ET ERGOMOTRICITE**

#### **3.1 Présentation et définitions**

«L'ergonomie peut être définie comme une approche scientifique de l'adaptation du travail à l'Homme» (20). «L'ergomotricité a pour objectif d'éliminer tous les gestes inutiles, perturbateurs, consommateurs d'énergie, ralentisseurs d'efficacité, facteurs d'accidents et de troubles musculo-squelettiques» (8). La première de ces disciplines cherche donc à adapter le travail à l'Homme alors que la seconde vise à adapter la gestuelle au travail. Dans les deux cas c'est la réponse la plus adaptée en matière de relation Homme-travail qui est recherchée pour obtenir un résultat optimal. Bien que différentes, ces notions restent donc complémentaires. A travers l'analyse des contraintes liées au métier de sapeur-pompier et des adaptations envisageables, l'ergonomie et l'ergomotricité s'affichent au coeur de la problématique soulevée par notre étude.

#### **3.2 Facteurs de risques de lombalgies**

##### **3.2.1 Facteurs de charge physique**

###### **3.2.1.1 Postures néfastes et adaptations envisageables**

Le terme de posture désigne une attitude corporelle maintenue pendant un temps prolongé



dans un but précis comme le travail ou une attitude sociale (le garde à vous du sapeur-pompier par exemple). Le maintien postural est obtenu grâce à la musculature squelettique qui s'oppose à l'action de la pesanteur (8, 16).

La flexion, lorsqu'elle est prolongée, répétée ou de trop grande amplitude devient néfaste pour la colonne. Elle implique une forte contraction des muscles érecteurs du rachis qui, une fois fatigués, peuvent se contracturer et être à l'origine de douleurs. Au cours de la flexion, les disques intervertébraux ne sont sollicités que sur un tiers de leur surface. Les pressions exercées n'étant donc pas axiales et centrées, ces derniers sont soumis à des contraintes asymétriques dont la résultante tend à chasser le nucleus en arrière. Les mouvements de retour par extension du tronc peuvent ainsi donner naissance à des protrusions postérieures. Autre élément pouvant être à l'origine de douleurs, le ligament vertébral commun postérieur se retrouve sur-sollicité lors des mouvements de flexion de grande amplitude (5, 7, 8).

Une flexion du tronc peut être remplacée par l'utilisation des membres inférieurs. Une triple flexion de ces derniers associée au maintien de la colonne lombaire en position physiologique évite le tiraillement ligamentaire, diminue le risque de cisaillement, allège la tâche des extenseurs du rachis et par la même les contraintes appliquées aux disques intervertébraux. Ces derniers n'étant plus soumis à des contraintes excentrées répondent parfaitement à leur fonction de répartiteur de pressions. Les contraintes discales peuvent également être diminuées par l'utilisation d'un appui antérieur qui se substituera à la contraction isométrique des extenseurs du rachis lors des postures prolongées (5, 7, 8).

Les travaux entraînant une hyper extension rachidienne et donc une augmentation de la lordose lombaire, doivent également être évités. Ils provoquent un écrasement postérieur et risquent ainsi d'entraîner des douleurs par pincement d'une formation méniscoïde au niveau des articulaires postérieures ou par compression d'une protrusion nucléaire. (5)

Pour éviter ces gestes il convient de limiter la hauteur des travaux manuels pour ne pas oeuvrer au-dessus de la ligne des yeux. Au delà, l'exécution d'une tâche nécessite une élévation prononcée des membres supérieurs et une extension cervicale qui s'associe inéluctablement à une extension lombaire et donc une hyperlordose. Il faut donc, lorsque cela est possible, utiliser une aide technique pour se placer à bonne hauteur. Une autre solution consiste à placer un membre inférieur en flexion de hanche afin d'induire une rétroversion de bassin laquelle se répercute au niveau lombaire par une délordose.

Les mouvements et les postures impliquant une torsion lombaire sont néfastes et ce d'autant plus qu'ils s'accompagnent d'un port de charge et/ou d'une flexion. Ils entraînent rapidement des contraintes musculaires et ligamentaires importantes (5). Les centres instantanés de rotation des articulations inter-somatiques étant postérieurs aux corps vertébraux, les rotations engendrent des contraintes en cisaillement sur les disques. Du fait de l'alternance constitutionnelle des fibres de l'annulus, une torsion lombaire entraîne un rapprochement des points d'attaches de près de la moitié de ce contingent, lequel deviendra donc inefficace en matière de résistance au cours d'une posture en flexion associée ou non à un port de charge (1, 7).

Il convient donc d'éviter ces torsions rachidiennes en utilisant au maximum la mobilité des membres inférieurs de manière à conserver un alignement des ceintures scapulaire et pelvienne (5).

Quelles qu'elles soient, les postures prolongées restent néfastes pour notre rachis. Il importe donc de les éviter au maximum en privilégiant autant que possible les changements de tâches et les pauses régulières (13).

### 3.2.1.2 La manutention

On regroupe sous le terme de manutention «toutes les actions consistant à pousser ou à tirer des charges» et toutes celles «consistant à lever, baisser et transporter des charges» (14). De part les stratégies classiquement employées par les individus, la manutention de charge reste un très grand pourvoyeur de maux lombaires. Mal réalisée, elle peut entraîner une nette augmentation des pressions auxquelles sont soumis les disques intervertébraux.

Lors du port de charge, la compression discale est bien évidemment fonction du poids de la charge, mais également et surtout de la distance entre cette charge et le centre de gravité corporel. Ce dernier se situe à hauteur de l'ombilic, sur un axe vertical qui passe en arrière de la symphyse pubienne. Plus cette distance sera grande, plus la résultante des centres de gravité du manutentionnaire et de la charge se déplacera vers l'avant. Avec elle augmentera la sollicitation des muscles para-vertébraux nécessaires pour répondre au déséquilibre antérieur du corps, les contraintes appliquées aux disques et donc la compression discale. Lorsque ces muscles érecteurs du rachis travaillent en excentrique, la force qu'ils développent est supérieure à celle observée lors d'un travail concentrique. Ainsi, le fait de baisser une charge expose à un plus grand danger (14).

Pour limiter ces contraintes discales il importe de respecter quelques principes de sécurité physique lors de la manutention de charges (8):

- Serrer au maximum la charge que l'on souhaite manipuler de manière à superposer au mieux les centres de gravité.
- Anticiper les déplacements à effectuer et utiliser au maximum la mobilité des membres inférieurs au cours du déplacement pour limiter les torsions vertébrales.
- Utiliser la triple flexion des membres inférieurs qui possèdent les masses musculaires les plus puissantes du corps.
- Fixer la colonne vertébrale en position physiologique pour recruter la plus grande surface discale possible. La flexion du rachis produit une compression discale antérieure et une béance postérieure. En découle une sollicitation discale qui ne s'exerce pas sur plus du tiers de sa surface et donc les pressions rapportées au  $\text{cm}^2$  augmentent de façon exponentielles. Il convient d'effectuer un blocage inspiratoire, de contracter les abdominaux et de fermer les orifices pour obtenir une poutre rigide. L'hyperlordose lombaire est à éviter car elle entraîne une hyperconvergence et un cisaillement apophysaire ainsi qu'un pincement discal postérieur.
- Soupeser la charge avant de la soulever. Sans connaissance de l'effort à développer, les conséquences musculaires et discales peuvent être deux fois plus importantes que lors du même geste prémédité (13, 14).
- Garder les bras tendus le long du corps au cours du lever et du transport pour limiter le bras de levier de la charge et l'effort musculaire des membres supérieurs.
- Déplacer la charge en la propulsant avec la jambe porteuse et en lui opposant le poids du corps.
- Conserver un bon équilibre et de bons appuis pédieux tout au long du déplacement.
- Utiliser au maximum le poids de la charge, son inertie et la force des membres inférieurs pour la gerber.

Au delà de cette stratégie il advient à chacun de respecter les règles classiques d'économie rachidienne en n'hésitant pas, si cela est possible, à utiliser des aides techniques, à fractionner la charge ou simplement à porter à plusieurs. La norme (A.F.N.O.R), N°X35-109 d'avril 1989, limite le port de charge occasionnel, c'est à dire répété une fois au plus par période de 5 minutes, à une masse de:

- Pour les 18-45 ans, 30 Kg pour les hommes et 15 Kg pour les femmes.
- Pour les 45-65 ans, 25 Kg pour les hommes et 12 Kg pour les femmes.

L'action de tirer une charge entraîne une hyperlordose lombaire qui peut éventuellement être associée à une torsion de cette même région. Le fait de pousser une charge permet au contraire un travail des membres inférieurs en fentes associé au maintien de la colonne lombaire en position physiologique. Dans ce deuxième cas les disques intervertébraux ne sont pas déformés et remplissent donc parfaitement leur rôle de répartiteur de pressions. Il est donc préférable de pousser une charge plutôt que de la tirer (5, 8).

#### 3.2.1.3 Les ambiances de travail

Les ambiances sonore, lumineuse, thermique et toxique influent directement sur la charge physique. Durant les interventions, le sapeur-pompier doit savoir s'adapter au milieu et aux ambiances qui le composent. Ces dernières ne peuvent que très difficilement être contrôlées. Chaleur, froid, bruit, obscurité, rayonnements, vapeurs toxiques et irrespirables sont autant d'atmosphères néfastes fréquemment retrouvées en situations opérationnelles. Ces ambiances peuvent, entre autres, induire des troubles de la vigilance, de la coordination, une augmentation du temps de décision, des difficultés de communication et donc de coordination opérationnelle. Elles ne peuvent donc qu'augmenter le stress déjà marqué par le caractère urgent de la situation (4, 17).

#### 3.2.1.4 Les vibrations

Même si elles ne sont pas un facteur de risque prépondérant dans le métier de sapeur-pompier du fait du faible temps passé dans les engins, les vibrations engendrées par les véhicules routiers méritent d'être citées. Elles peuvent en effet favoriser la dégénérescence des disques et des articulaires postérieures (14).

#### 3.2.2 Facteurs de charge mentale

Bien qu'ils aient un rôle important, les agents de pénibilité physique ne peuvent à eux seuls expliquer la prévalence actuelle des lombalgies. D'autres éléments, regroupés sous la notion de charge mentale, interviennent de façon significative. Ce concept se divise en trois sous-catégories qui sont les facteurs relatifs à la demande, ceux liés au support social et le stress (15).

Les facteurs relatifs à la demande intéressent notamment les contraintes de temps qui, dans un métier guidé par l'urgence, sont omniprésentes. Ils incluent également la rigidité organisationnelle qui guide la profession en opération et lors des activités de casernement.

Les facteurs liés au support social intéressent la qualité et la dynamique des relations horizontales et verticales internes à l'organisation. Comme dans toutes les institutions à caractère militaire, le métier s'organise autour d'une hiérarchie graduelle très présente, ce qui ne tend pas à faciliter le relationnel. Par ailleurs la très forte prédominance masculine rend parfois les confessions difficiles, et le fait de reconnaître que l'on souffre du dos peut s'apparenter à une perte de virilité et à une discréditation aux yeux des collègues.

Le stress regroupe l'ensemble des réactions individuelles liées aux difficultés d'adaptation au travail comme par exemple des troubles du sommeil ou un état d'anxiété. Nuits fractionnées par les interventions, attente de l'alarme, rapports à la hiérarchie, opérations complexes ou avec décès de victime et/ou de collègues, foule sur les lieux d'interventions sont autant d'éléments qui peuvent expliquer la présence de stress chez le sapeur-pompier.

### 3.2.3 Facteurs individuels

Ce troisième groupe de facteurs de risque, endogènes à l'individu, inclut certaines variables sur lesquelles nous ne pouvons pas agir comme le sexe, l'âge, les facteurs psychologiques ou génétiques. Le vieillissement de l'organisme induit une diminution des capacités physiques à partir de 30 ans qui devient visible en général après 45 ans. Cela passe entre autre par une baisse de la force, de la capacité cardio-respiratoire et des fonctions sensori-motrices ce qui induit une diminution des performances et une potentielle aggravation des charges physique et mentale de l'opérateur vieillissant. L'âge de la retraite est fixé à 55 ans pour le sapeur professionnel et à 60 ans pour le volontaire. D'autres éléments comme la condition physique, le poids et certaines pratiques comme la consommation de tabac sont accessibles et modulables à hauteur d'individu (14, 20).

## 3.3 Approche ergonomique de la charge de travail chez le sapeur-pompier

La charge de travail se définit comme le rapport entre la tâche à effectuer et les capacités de l'opérateur concerné. En d'autres termes, selon MONOD H. et LILLE F., elle «résulte des contraintes de travail mais également des contraintes auxquelles le travailleur est soumis en tant qu'homme» (20).

### 3.3.1 La contrainte de travail

Pour analyser cette contrainte de travail, nous utiliserons un schéma inspiré des travaux de MONOD H. et LILLE F. qui différencie deux catégories. D'un côté les contraintes liées au travail, dites primaires qui interviennent directement sur la tâche. De l'autre celles relatives à l'environnement extra-professionnel, indirectes et dites secondaires qui influent sur la charge de travail (fig. 3) (20).

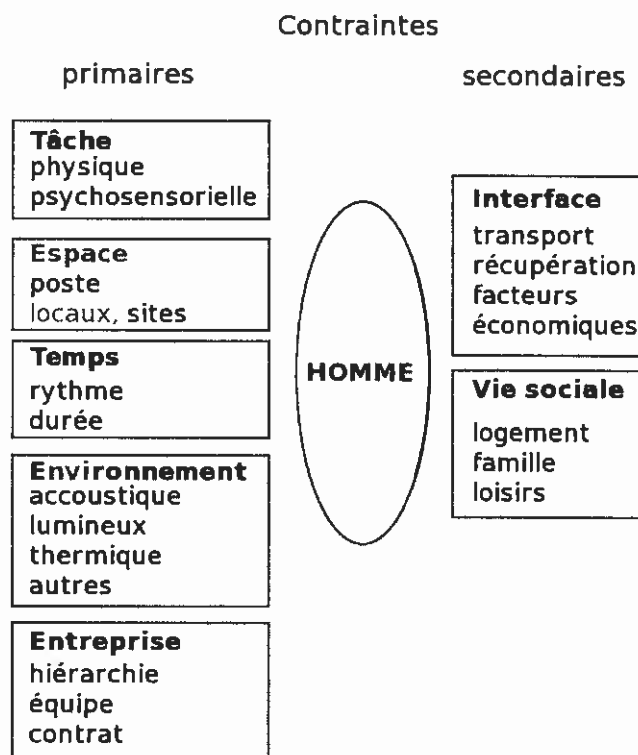


figure 3: Contraintes de travail selon MONOD H. et LILLE F. – 1972 (20).

#### 3.3.1.1 Les contraintes primaires

Elles se divisent en cinq sous catégories, à savoir la tâche, l'espace, le temps, l'environnement et l'ambiance psychosociale dans laquelle évolue l'opérateur (fig. 3) (20). La profession de sapeur-pompier est un métier de terrain, guidé par l'urgence. Par conséquent, en dehors des situations péri opérationnelles, l'espace d'intervention, le temps et l'environnement avec les différentes ambiances qu'il comprend, sont des paramètres aléatoires, propres à chaque situation et donc inaccessibles. Lors des activités de casernement, de part les possibilités d'adaptation qu'offrent la profession, ces éléments tiennent une part négligeable dans la contrainte de travail. L'ambiance psychosociale répond quant à elle aux règles classiques d'une institution militaire. La tâche reste donc notre principale zone d'action. C'est sur elle que nous allons nous concentrer.

Cette tâche peut être approchée d'un point de vue physique et psychosensoriel. Les contraintes psychosensorielles s'articulent autour de l'analyse de l'information et de la prise de décision qui en résulte par l'opérateur. Elles tiennent une place importante dans la profession de sapeur-pompier, surtout en progressant dans les sphères hiérarchiques, nous choisissons de ne pas concentrer notre étude sur ce point.

L'approche physique s'intéresse à l'aspect biomécanique de la tâche en abordant les différentes forces et contraintes qui existent au sein du système Homme-travail. Il s'agit d'isoler les comportements dangereux et de comprendre pourquoi ils le sont afin de proposer une solution en adéquation à la fois avec une bonne hygiène lombaire et avec la finalité de la tâche à effectuer. Cela nécessite une bonne connaissance de la biomécanique et des principes ergonomiques de base développés dans nos chapitres sur les postures néfastes et la manutention. Ce sera là notre idée directrice pour la conception de notre livret de prévention (annexe 1).

#### 3.3.1.2 Les contraintes secondaires

Les contraintes secondaires font référence à l'environnement extra professionnel dans lequel évolue l'opérateur. Elles regroupent les éléments de la vie sociale comme le logement, la famille et les loisirs mais également les contraintes liées à l'interface entre le travail et cette vie sociale (transports, récupération de la fatigue...) (fig. 3) (20).

Dans la majorité des cas, les sapeurs-pompiers professionnels travaillent sur une base de 24h d'astreinte en caserne suivie de 48h de repos à domicile. Ces horaires qui diffèrent de ce que l'on retrouve conventionnellement dans la plupart des professions peuvent avoir des répercussions sur l'environnement familial de l'opérateur. Les astreintes de 24h sont bien souvent synonymes de nuits entrecoupées par des interventions et donc de rythme nyctéméral perturbé. Ces éléments potentiellement pourvoyeurs de stress ont un effet délétère sur le sommeil et sur ses qualités de récupération, en caserne mais également à domicile. Certaines interventions, notamment avec décès, peuvent être psychologiquement éprouvantes et avoir un retentissement sur le plan social et familial. Ces quelques idées reflètent les retombées que peut engendrer la profession. On imagine alors les difficultés socio-familiales qui peuvent en découler et interférer sur l'opérateur.

#### 3.3.2 Les capacités de l'opérateur

Les capacités que présente l'opérateur pour répondre aux exigences de la tâche à effectuer

interviennent directement dans la notion de charge de travail. Ces dernières dépendent de plusieurs facteurs. Si certains, comme l'âge, la santé, l'expérience ou encore la motivation sont hors d'atteinte à notre niveau, d'autres comme l'entraînement sont parfaitement accessibles et demandent à être abordés.

La notion d'entraînement, en terme de capacité physique et non d'expérience, fait référence à la pratique sportive. Cette dernière fait partie intégrante du quotidien du sapeur-pompier et doit avant tout être envisagée comme le moyen de conserver une aptitude à intervenir avec le maximum de sécurité. Bien évidemment l'aspect distrayant doit également être considéré puisqu'il permet de réduire au-moins partiellement la charge mentale. La prévention des lombalgies passe par cet entretien physique. Elle nécessite des exercices d'étirements et de tonification musculaires qui ne doivent pas se cantonner à la région lombaire, mais intéresser l'ensemble du rachis et des membres.

Les capacités de l'opérateur dépendent également de son hygiène de vie et de son aptitude à affronter les contraintes secondaires. Alimentation, repos, qualité du sommeil, capacités à se relaxer et à séparer vie professionnelle et vie sociale sont autant d'éléments qui interviennent à ce niveau et doivent être abordés dans notre livret (annexe 1).

#### **4. ELABORATION DU LIVRET D'INFORMATION**

##### **4.1 Méthodologie**

D'après les recommandations de la Haute Autorité de Santé, l'élaboration d'un document d'information «à l'intention du patient et des usagers du système de santé» se divise en quatre étapes que sont la préparation, la conception, le test et la diffusion, et l'évaluation de l'impact du document. (11).

##### **4.2 Préparation**

Pour la période s'étalant du premier janvier 2002 au 31 décembre 2007, le SDIS 54 a recensé 126 accidents de travail (soit 9% de l'ensemble des accidents de cette période) affectant la colonne vertébrale et la moelle épinière. 71% de ces affections concernaient la région lombaire et ont entraîné 643 jours d'arrêts (annexe 2). Et ne sont pris en compte ici que les maux déclarés qui représentent la face émergée de l'iceberg. Il suffit de suivre ces hommes durant leurs interventions, leurs manoeuvres ou leurs activités de casernement pour se rendre compte que les facteurs de risque de lombalgies sont omniprésents.



Les statistiques nous montrent que la manutention de charges ou de victimes est de loin le principal pourvoyeur de maux lombaires. Arrivent ensuite les mouvements de torsion lombaire puis les postures en flexion et en extension. Dans la majorité des cas les problèmes surviennent en intervention, en formation, lors des séances de sport ou des activités de casernement (annexe 3).

Nos recherches nous ont amené à nous rendre compte que les informations en matière de prévention des lombalgies chez le sapeur-pompier étaient rares. Nous avons donc décidé de tenter de remédier à ce problème en développant un document sur le sujet. Après avoir analysé les différentes possibilités de présentations qui s'offraient à nous, nous avons décidé, toujours en accord avec le SDIS 54, d'opter pour le support papier (tab. I) et de créer un livret (annexe 1) qui puisse être distribué à chaque sapeur-pompier, qu'il soit volontaire ou professionnel.

**Tableau I:** avantages et inconvénients des différents formats envisageables.

<b>Format</b>	<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<b>Livret</b>	Possibilité de diffuser une information large. Facilité de diffusion.	Non interactif. Statique, pas de vidéos.
<b>Affiche</b>	Simple à mettre en place et à diffuser.	Taille de l'information très limitée. Statique.
<b>Support Informatique</b>	Possibilité de diffuser par internet. Insertion de vidéos.	Outils informatiques indispensables. Connaissances en informatique nécessaire
<b>Formation</b>	Interactif, possibilité d'allier théorie et pratique et de répondre aux éventuelles questions.	Difficilement réalisable. Grosses contraintes de temps et d'organisation pour un impact large.

#### 4.3 Conception du livret

##### 4.3.1 Buts du livret

Le but premier de notre livret sera donc d'inculquer des notions de prévention en matière de

lombalgies aux sapeurs-pompiers. La prévention est une notion vaste qui se conçoit habituellement en trois niveaux que voici (13):

- La prévention primaire vise à éliminer ou à éviter l'exposition à un risque.
- La prévention secondaire cherche à réduire le risque ou ses conséquences déjà présentes.
- La prévention tertiaire vise à limiter les conséquences de l'atteinte sur la vie socio-professionnelle.

Notre but étant de limiter au maximum l'incidence et la prévalence des lombalgies dans la population des sapeurs-pompiers, nos travaux et le livret qui en découle couvrent donc les deux premiers aspects de cette notion. Pour ce faire nous tenterons d'approcher la question à travers le quotidien de ces hommes en évoquant tout d'abord les facteurs de risque de lombalgie puis en détaillant ceux que chacun peut réduire en modifiant sa pratique.

#### 4.3.2 Recherche de l'information

La première étape de notre étude nous a amené à effectuer des recherches sur l'étiologie et sur la classification des lombalgies. Ont retenu notre attention les sources pertinentes et postérieures à l'an 2000 (2, 9, 12, 13, 14, 19, 22). Nous avons ensuite procédé à des recherches bibliographiques en rapport avec la prévention de la lombalgie chez le sapeur-pompier dans plusieurs bases de données (10). Le faible nombre de résultats exploitables nous a amené à élargir notre recherche à la prévention de la lombalgie en général et en milieu professionnel. Ont retenu notre attention les sources transposables à la profession de sapeur-pompier (4, 5, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 20). Nous avons également réalisé des recherches en rapport avec l'éducation du patient et isolé deux publications qui nous ont semblé suffisantes pour nous guider lors de la création de notre livret (11, 23).

En plus des recherches dans les bases de données nous avons effectué des recherches manuelles dans le but d'isoler quelques éléments pertinents pour notre étude (anatomie et biomécanique lombaire...) (1, 3, 6, 7, 18, 21).

#### 4.3.3 Principes de rédaction et de présentation de l'information

Comme nous nous adressons à une population très majoritairement composée d'individus novices en matière de prévention de la lombalgie, nous devons nous adapter. La conception de notre livret est donc guidée par certains principes de rédaction diffusés par l'HAS (annexe 4) (11). De la

même manière, pour être plus proche de nos lecteurs et donc plus persuasif, nous nous adressons à eux non pas en tant qu'étudiant en masso-kinésithérapie mais en tant que sapeur-pompier.

Bien que la couleur la plus fréquemment associée aux pompiers soit le rouge, nous avons décidé de ne pas l'utiliser pour la mise en page et les titres mais pour signer les situations potentiellement dangereuses puisque c'est là sa signification la plus courante dans notre société. Par analogie, les bonnes pratiques sont soulignées en vert.

Nous avons également choisi de marquer les notions importantes du texte en gras et en bleu. Cela permet à la fois de souligner les informations clés et de guider le lecteur qui choisit de survoler le livret vers le principal du contenu. Nous avons opté pour le bleu car cette couleur a été décrite par la bibliographie comme la plus propice à la mémorisation (23).

#### 4.3.4 Contenu

##### 4.3.4.1 Introduction

L'introduction cherche à présenter la problématique d'abord au sein de la société, puis au sein de la profession. De nombreux éléments de la pratique quotidienne du sapeur-pompier en font un parfait candidat au mal dos. Pour justifier la création de ce livret et capter le lecteur, nous insistons sur le devenir potentiel d'un pompier lombalgique en évoquant la reconversion professionnelle. Nous dramatisons peut-être avec l'inaptitude opérationnelle, très souvent redoutée au sein de la profession, qui peut en découler. Nous terminons par recontextualiser notre livret en le comparant aux équipements de protection individuels (EPI) qu'utilisent chaque jour les pompiers pour se protéger des dangers qui les entourent.

##### 4.3.4.2 Notions anatomiques

Il semble primordial d'introduire notre livret par quelques notions anatomiques et biomécaniques indispensables à une bonne compréhension du contenu. Sans vouloir rentrer dans le détail, nous décidons de cantonner nos écrits à des bases d'anatomie descriptive et à des éléments principalement fonctionnels, le but étant d'amener le lecteur à comprendre la colonne vertébrale dans sa globalité et dans ses rôles. Gardant toujours en tête le fait que notre livret devra être un document de vulgarisation, nous décidons de ne pas développer davantage ce chapitre. Ainsi, même si une description des disques intervertébraux semble indispensable à la vue de leurs implications dans de nombreux phénomènes pathologiques en rapport avec les lombalgies, nous choisissons de ne pas

détailler ces notions ici pour ne pas surcharger le lecteur mais de les développer parallèlement aux situations pathologiques concernées.

#### 4.3.4.3 Notions de pathologie lombaire

Nous ouvrons cette partie en évoquant quelques notions de base relatives à l'origine des maux de dos afin de bien fixer la différence entre étiologie accidentelle et usure. Ces éléments sont mis en commun avec la vulnérabilité du rachis qui se doit d'allier stabilité, rigidité et mobilité. Le but étant de guider le lecteur en situant la problématique du livret au coeur de cette vaste thématique que sont les lombalgies, nous simplifions les choses en oubliant volontairement certaines étiologies comme les malformations rachidiennes ou encore les troubles viscéraux.

Nous utilisons également cette partie pour contrer et détourner à notre avantage les éventuels arguments d'un lecteur réticent en reconnaissant que certaines situations rencontrées dans la profession ne permettent pas le respect des principes de prévention évoqués dans le livret, mais que de nombreux cas s'y prêtent parfaitement, ce qui justifie d'autant plus la création du document.

Le chapitre suivant s'efforce de revenir sur quelques affections pathologiques liées aux lombalgies devenues monnaie courante dans notre société, mais souvent mal comprises par le grand public, le but étant bien évidemment d'éclairer le lecteur mais également d'évoquer un éventuel vécu personnel qui pourrait augmenter l'intérêt de ce dernier pour le livret. Nous abordons ainsi les notions de lumbago, de hernie discale, de sciatique et de cruralgie. Même si elles ne sont pas spécifiques au rachis lombaire, nous mentionnons également la contracture et la crampe musculaire. Les éléments anatomiques relatifs aux disques intervertébraux sont développés dans ce chapitre, parallèlement à la hernie discale.

#### 4.3.4.4 Facteurs de risque

Pour bien cerner la problématique avant d'arriver aux bonnes pratiques, nous évoquons de manière simplifiée, à travers un schéma, les facteurs de risque d'ordre professionnels liés aux lombalgies. Comme vu précédemment, nous les répartissons en trois catégories à savoir les facteurs relatifs à l'individu, les facteurs de charge physique et les facteurs de charge mentale dits psychosociaux. Pour une meilleure compréhension et pour mieux guider le lecteur, nous faisons ressortir ceux détaillés dans le livret - qui sont les facteurs que chaque pompier peut réduire en modifiant ses pratiques - en indiquant les pages correspondantes.

#### 4.3.4.5 Bonnes pratiques

Ce chapitre revient sur les grands principes permettant de réduire certains facteurs de risque liés à la charge physique, à savoir les postures de travail et la manutention de charge.

Nous évoquons d'abord les trois situations posturales à risque pour le rachis lombaire que sont la flexion, l'extension et les torsions. Pour chaque cas nous commençons par présenter le problème et les risques qui en découlent, puis nous suggérons une ou plusieurs solutions envisageables en adéquation avec une bonne hygiène lombaire, tel que nous l'avons évoqué dans notre chapitre sur les postures néfastes. Chaque situation est illustrée par un schéma ou des photos qui permettent de recontextualiser le problème au sein de la profession.

Nous choisissons volontairement de limiter nos propos pour ne pas submerger le lecteur d'informations qu'il aurait du mal à assimiler. Notre présentation se cantonne donc aux éléments les plus pertinents et les plus fréquemment retrouvés au quotidien. Ainsi certaines notions comme la rétroversion de bassin qui limite la lordose lombaire au cours des travaux en extension ne sont pas citées.

Nous abordons ensuite le thème de la manutention de charge, très fréquemment retrouvé dans la profession. Encore une fois nous commençons par présenter le problème en expliquant de quelle manière le fait de soulever une charge peut induire des contraintes nocives au niveau lombaire. Nous n'oublions pas de mentionner les équipements de protection individuelle qui représentent une surcharge pour le pompier qui les porte, rendant la manutention de charge encore plus dangereuse si elle est mal réalisée. Des exemples permettent de mieux cerner le problème. Nous illustrons donc nos propos en présentant le poids de ces équipements et de certains outils couramment utilisés ainsi que la surcharge que peut endosser un sapeur lorsqu'il intègre le rôle de chef ou d'équipier de binôme d'attaque (10).

Une fois la problématique posée, nous évoquons les principes d'une manutention correcte tel que nous les avons décrits précédemment. Ces derniers sont mis en relation avec des photos illustrant les bonnes et les mauvaises pratiques, toujours dans le but de faciliter la compréhension du lecteur. Nous rappelons également quelques principes d'économie rachidienne de base tel que la répartition des charges, l'utilisation d'aides à la manutention ou le fait de porter à deux.

Le chapitre suivant évoque un point sensible qui est la manutention de victimes. Ce dernier

pourrait être développé au point de remplir à lui seul notre livret. Pour être parfait, il faudrait en effet protéger son dos tout en s'adaptant à la victime, à ses blessures, à l'environnement et en respectant les règles de sécurité de base (maintien de l'axe tête cou tronc de la victime) le tout dans un contexte d'urgence. Face à la complexité de ce sujet et sur demande du SDIS 54, pour ne pas désintéresser le lecteur nous avons volontairement réduit cette partie à son minimum. Nous nous cantonnons donc à évoquer ce problème en le détournant à notre avantage pour justifier l'importance du respect des règles de prévention dès que possible. Nous rappelons ensuite qu'il est possible et important de respecter ces principes dans le cadre de certains protocoles de relevage fréquemment rencontrés en opérations. Nous terminons par quelques notions élémentaires visant à faciliter cette manutention (utilisation d'aides techniques, aide de la victime...).

#### 4.3.4.6 Situations opérationnelles à risques.

Sans vouloir faire un catalogue, nous cherchons ici à détailler certaines situations afin de recontextualiser les principes de base au coeur de la profession et de l'environnement opérationnel et d'évoquer quelques points particuliers. Sept situations ont donc été choisies et développées. Dans chaque cas nous évoquons le problème et une solution permettant d'y remédier. Comme toujours nos propos sont mis en valeur par l'intermédiaire de photographies. La plupart de ces situations ne font qu'illustrer les principes de prévention précédemment évoqués dans le livret. Néanmoins, deux d'entre elles diffèrent et méritent d'être commentées: la descente d'engin et la manipulation de l'échelle à crochets.

Pour le cas particulier de la descente d'engin nous conseillons de se placer dos à la route et de toujours conserver au minimum trois points d'appui avec le camion, à savoir deux mains et un pied ou deux pieds et une main. Cela diminue le risque de chute et donc d'atteinte traumatique. Nous évoquons également le saut de la cabine qui est fortement contre-indiqué. Si cette dernière est à un mètre, hauteur que l'on retrouve dans de nombreux fourgons de lutte contre les incendies, la force de l'impact au sol peut atteindre quatre fois le poids du corps, donc du sapeur-pompier équipé (10).

Nos conseils relatifs à la manipulation de l'échelle à crochets peuvent ouvrir à controverse. Le but de la manoeuvre est simple: le sapeur-pompier doit amener cette échelle à la verticale en créant un bras de levier avec ses membres supérieurs, puis la faire tenir en équilibre entre ses mains. Une fois cet équilibre atteint, l'échelle peut être accrochée et utilisée. La bonne méthode pour limiter les risques lombaires consiste encore une fois à utiliser la flexion des membres inférieurs associée à un

dos plat. Le lever nécessite une utilisation exclusive de la force des membres supérieurs. Cette dernière ne doit pas être corrélée à une inclinaison du tronc, laquelle engendrerait des contraintes lombaires asymétriques. Parfois les derniers degrés de la manoeuvre doivent s'accompagner d'un pivot  $\frac{1}{4}$  de tour qui évite des contraintes lombaires en torsion. Mais dans une grande majorité des cas, lorsque ce dernier est nécessaire, il est pratiqué de façon réflexe par le sapeur-pompier qui «court» après le centre de gravité de l'échelle pour trouver le point d'équilibre. Face à la complexité de cette manoeuvre et pour ne pas compliquer nos explications, nous oublions volontairement d'évoquer ce pivot qui apparaît comme accessoire dans de nombreux cas puisque inutile ou réalisé automatiquement.

#### 4.3.4.7 Entretien physique

Nous commençons par mettre en relation entretien physique et sécurité opérationnelle. Bien que dans notre société - comme souvent chez le sapeur-pompier - pratique sportive soit plus synonyme d'apparence physique que de santé, c'est bien cette dernière qui devrait guider les exercices à des fins de prévention. Nous évoquons ensuite quelques notions d'ordre général relatives à la pratique sportive chez le sapeur-pompier avant de replonger dans notre thématique et de proposer un petit catalogue non exhaustif regroupant des exercices d'étirements et de tonification musculaire. Notre but n'est pas de proposer une séance type, mais simplement de faire prendre conscience de la relation qu'il existe entre pratique sportive et prévention de la lombalgie.

Les exercices d'étirements que nous proposons intéressent la musculature du rachis et des membres:

- Notre premier exercice consiste en une mise en tension de la chaîne postérieure du membre inférieur, à savoir ischio-jambiers et triceps sural. Une rétraction des muscles ischio-jambiers limite la mobilité du bassin. Nous proposons donc un exercice où le sujet se place debout, un membre inférieur proche de l'horizontale, en extension de genou, placé sur un support. La mise en tension se fait en amenant la pointe de pied vers soit et en se penchant doucement vers l'avant de quelques degrés tout en conservant des courbures rachidiennes physiologiques. Associée à cet étirement inférieur, nous proposons une mise en tension des grands pectoraux en plaçant les membres supérieurs en abduction horizontale, rotation latérale et flexion de coude de manière à ce que les pulpes des doigts puissent venir se placer derrière la nuque. Pour finaliser l'exercice nous pouvons y ajouter une position en double menton du rachis cervical.

- Le second exercice intéresse le muscle psoas. Lorsqu'il est en tension ce dernier accentue la lordose et imprime un mouvement de tiroir antérieur aux vertèbres lombaires sur lesquelles il prend son origine (8). Pour l'étirer nous choisissons de partir d'une position de chevalier servant. Le sujet place donc le genou homolatéral au muscle à étirer à terre et réalise une triple flexion du membre inférieur controlatéral, ce qui tend à amener la hanche incriminée en extension tout en conservant une rétroversion de bassin et donc à étirer le muscle psoas.
- Le dernier exercice que nous proposons concerne le muscle droit fémoral. Nous conservons la même position de chevalier servant à partir de laquelle le sujet va réaliser le même mouvement que pour l'étirement du muscle psoas. Cette fois, il saisit sa cheville homolatérale afin d'amener le genou en flexion et par la même le muscle droit fémoral en course externe.

Nous limitons nos exercices de tonification aux abdominaux et aux spinaux. Nous évoquons également les extenseurs des membres inférieurs, indispensables à une manutention qui respecte les principes évoqués ci-dessus :

- Pour le renforcement de la sangle abdominale nous conseillons un exercice en appui facial où le sujet doit résister contre un moment fléchissant qui tend à entraîner une concavité postérieure. Il utilise pour cela une contraction isométrique de sa chaîne antérieure comprenant entre autres abdominaux et fléchisseurs de hanches. Une alternative utilisant un appui trois points permet une sollicitation de la musculature croisée (21).
- Pour les quadriceps nous proposons un exercice qui consiste à se placer dos contre mur, avec des angles de 90° entre jambes et cuisses et entre cuisses et tronc. Les quadriceps sont recrutés en isométrique (8).
- Les spinaux et quadriceps peuvent également être recrutés par un travail de l'ensemble de la chaîne postérieure en extension grâce à l'utilisation de certains appareils à l'image du rameur, très fréquemment rencontrés dans les salles de sport des casernes.

#### 4.3.4.8 Pour aller plus loin

Nous ouvrons cette partie avec un chapitre purement ergonomique en présentant quelques aides techniques pouvant faciliter le travail du sapeur-pompier. Nous choisissons deux situations que nous développons. La première concerne une tâche fastidieuse qui est le rangement des tuyaux. Ces derniers doivent en effet être enroulés une première fois sur le lieu de l'intervention puis déroulés en caserne pour être nettoyés. Une fois propres ils sont à nouveau enroulés pour réarmer les véhicules de lutte contre l'incendie. Habituellement cette tâche s'effectue au sol dans des positions



contraignantes pour le rachis. Certains centres ont donc développé des aides techniques permettant de faciliter cette opération à l'image du Vileboyau canadien, du banc d'enroulement de Toul ou encore de la manivelle de Neuves-Maisons que nous présentons. Ces moyens qui naissent souvent d'initiatives personnelles ne demandent qu'à se développer et à être diffusés. La seconde situation concerne la manutention de victime qui, comme nous l'avons évoqué précédemment, reste un point sensible en matière de prévention des lombalgies. Certaines aides techniques visant à faciliter cette opération ont cependant été mises au point et commencent à équiper certains centres à l'image du brancard cuillère. Ce dernier, après avoir été réglé aux mensurations de la victime couchée au sol vient l'englober par les côtés et offrir de bonnes prises aux sapeurs-pompiers, facilitant ainsi grandement la réalisation du geste de manutention qui peut s'opérer dans de meilleures conditions pour les opérateurs. En plus de cette fonction ergonomique, ce brancard améliore la qualité du relevage en permettant un maintien parfait de l'axe tête cou tronc de la victime durant toute la manoeuvre.

Nous continuons sur quelques conseils d'hygiène de vie destinés à réduire l'impact de certaines contraintes secondaires. Le quotidien du sapeur-pompier peut rapidement devenir synonyme de stress et de fatigue physique ce qui nous amène à entrevoir le problème de la récupération. Cette dernière est importante en caserne mais également à domicile où le sapeur-pompier se doit de couper avec son univers professionnel pour se concentrer sur sa vie sociale. Les nuits passées en famille doivent être les garantes d'un sommeil réparateur, en opposition à la plupart des nuits d'astreintes qui riment bien souvent avec interventions et réveils en urgence. Au-delà du repos, nous insistons sur le fait que la prévention passe par une bonne hygiène de vie et le respect des principes inculqués par notre livret au quotidien, dès qu'une situation le demande.

#### 4.3.4.9 Conclusion

Nous choisissons de conclure simplement sur cette idée directrice de notre livret: même si certaines situations opérationnelles ne permettent pas le respect des principes de prévention évoqués, de nombreux cas s'y prêtent parfaitement, ce qui justifie d'autant plus leur application. Il en va de l'aptitude opérationnelle du sapeur-pompier et surtout de sa santé.

#### 4.4 Test, diffusion et évaluation

Ce livret tel que nous l'avons évoqué jusqu'à présent ne peut être considéré comme une fin en

soi. Il ne représente qu'une partie de notre action éducative. Avant sa diffusion, le livret devra en effet faire l'objet d'un test en vue d'éventuelles améliorations. Différentes options de test s'offrent à nous comme le questionnaire individuel ou l'entretien en groupes. Dans tous les cas il devra se faire auprès d'un échantillon de sapeurs-pompiers. Devront être contrôlées l'information (qualité, quantité, compréhension, utilité, logique...) et la mise en page (présentation, organisation, schémas, photographies...) du document. Une fois les éventuelles modifications apportées, le livret pourra être mis en circulation. Si toutefois ces dernières devaient être trop importantes, un nouveau test à l'identique et sur un autre échantillon devrait être pratiqué.

Avant sa mise en circulation, ce livret sera présenté à l'ensemble des chefs des 69 centres du département de la Meurthe-et-Moselle, au cours de leur réunion annuelle, en septembre 2009. Il sera ensuite imprimé et diffusé dans le département à chacun des 2439 sapeurs-pompiers (504 professionnels et 1935 volontaires). Les frais d'impression seront pris en charge par le service de santé du SDIS 54.

Cette mise en circulation ne pourra être considérée comme une fin en soi. Après une certaine durée d'utilisation, nous devons évaluer l'impact de notre livret. Aura-t-il intéressé notre public et répondu à nos attentes? Dans tous les cas rien ne devra être considéré comme figé. De nouvelles modifications, même après diffusion, en vue de la production de nouvelles versions de notre document ne sont pas à exclure. Le but étant toujours de s'adapter au mieux à la population, à ses besoins, à ses interrogations, à l'apparition de nouvelles aides techniques, à l'évolution du matériel, etc.

## 5. DISCUSSION

Sur un sujet aussi complexe que la prévention des lombalgies, il est évident que ce fascicule ne peut se suffire à lui-même. Il fait partie intégrante d'une démarche éducative, et devrait en ce nom venir appuyer une formation alliant la théorie à la pratique.

Le monde des sapeurs-pompiers est un univers où formations et remises à niveau sont omniprésentes et indispensables à la conservation d'une aptitude opérationnelle, tant d'un point de vue pratique que juridique. Chaque astreinte compte en effet un créneau horaire dédié à ces formations de maintien des acquis durant lesquelles ces hommes retravaillent un point particulier de leurs compétences. L'intégration d'une école du dos dans ce bagage éducatif pourrait être une

initiative intéressante pour réduire l'incidence et la prévalence de la lombalgie dans cette profession. Elle permettrait en effet de coupler l'aspect théorique que présente notre travail à une dimension pratique indispensable à l'acquisition des bons gestes. Notre livret y trouverait ainsi une place de complément, venant appuyer et rappeler les dires de l'instructeur au-delà de la formation. Mais la réalité pondère rapidement l'utopie. La mise en place d'une telle action nécessiterait la formation de nombreux instructeurs qui devraient ensuite intervenir régulièrement dans chacun des 69 centres du département auprès des 2439 sapeurs-pompiers qui les composent. Un projet certainement envisageable, mais qui dépasse l'échelle de nos compétences dans le cadre de la réalisation de ce travail écrit.

Notre livret doit donc pour le moment d'avantage être considéré comme une action de sensibilisation visant à toucher le plus grand nombre, à provoquer l'interrogation, à ouvrir la discussion et à marquer les esprits. La prise de conscience de la problématique, de ses conséquences éventuelles et des possibilités qui existent en matière de prévention constituent déjà un grand pas en avant.

## 6. CONCLUSION

Ce livret a avant tout été réalisé dans le but de sensibiliser le sapeur-pompier au problème de la lombalgie. Cette dernière ne peut être considérée comme une fatalité puisque de simples modifications comportementales suffisent à la prévenir. Chaque individu est acteur de son devenir. C'est en respectant ces règles de base quotidiennement que chaque sapeur-pompier peut se préserver et espérer une carrière sereine, loin des soucis engendrés par des maux lombaires récidivants.

Les éléments recensés par notre livret ne couvrent volontairement qu'une partie des facteurs de risque existant en matière de lombalgie chez le sapeur-pompier. Ils posent néanmoins les fondations du problème et ouvrent à d'éventuelles perspectives d'avenir où une école du dos ferait partie intégrante des formations initiale et continue de ces hommes.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **BOGDUK N.** - Anatomie clinique du rachis lombal et sacré. - Paris: Elsevier Masson, 2005. - 340p.
2. **BRAGARD D., JOURET C.** - Stabilisation lombaire... le problème des patients lombalgiques - Kinesither Rev, 2009, 85 – 86, 9, p. 58 – 59.
3. **CAILLIET R.** - Les lombalgies. - Paris: Masson, 1977. - 117p. - Collection de rééducation fonctionnelle et de réadaptation.
4. **CAZAMIAN P.** - Traité d'ergonomie, Marseille : Edition Octares Entreprises, 1987. - 973 p.
5. **CLOQUET V., XHARDEZ Y.** - Verrouillage et protection de la colonne dorso-lombaire. - Paris: Frison-Roche, 1990. - 150p.
6. **DECRET n°2000-577** du 27 juin 2000 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute.
7. **DUFOUR M., PILLU M.** - Biomécanique fonctionnelle. - Paris: Masson, 2005. - 568p.
8. **GENDRIER M.** - Guide de l'ergomotricité pour tous. - Les Ulis: EDP Sciences, 2004. - 249p. - Collection Grenoble Sciences.
9. **GOUILLY P., PETITDANT B.** - Comprendre la kinésithérapie en rhumatologie. - Paris : Elsevier Masson, 2006. - 318p.
10. **GUIERE D., MARCHAND D.** - Lombalgies et accidents musculosquelettiques chez les pompiers. Identification et analyse des situations à risque lors de l'accès aux véhicules et de la manutention d'outil - Montréal: IRRST, 2002. - 234p.
11. **HAUTE AUTORITE DE SANTE** - Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé - 2008 - 45p.

- 12. HAUTE AUTORITE DE SANTE** - Prise en charge masso-kinésithérapique dans la lombalgie commune: modalité de prescription - 2005 - 61p.
- 13. HERISSON C., FOUQUET B.** - Rachis lombaire et pathologies professionnelles. - Paris: Elsevier Masson, 2002 - 123p - Collection de pathologie locomotrice et de médecine orthopédique.
- 14. INSERM** - Lombalgies en milieu professionnel Quels facteurs de risque et quelle prévention? - Paris: INSERM, 2000. - 151p. - Collection Expertise Collective.
- 15. INSERM** - Rachialgies en milieu professionnel. Quelles voies de prévention? - Paris: INSERM, 1995. - 193p. - Collection Expertise Collective.
- 16. MONOD H., KAPITANIAK B.** - Ergonomie. 2<sup>ème</sup> éd. - Paris: Elsevier Masson, 2003. - 283p. - Collection Abrégés.
- 17. NOULIN M.** - Ergonomie. - Techniplus, 1992. - 197p. - Collection Mémento DEGE.
- 18. OATIS CAROL A.** - Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement. - Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. - 946p - Collection the Point.
- 19. PENINOU G.** - L'in vraisemblance du symptôme maladie lombalgie - Kinesither Rev, 2007, 63, 7, p. 6 - 7.
- 20. PENINOU G., MONOD H., KAPITANIAK B.** - Prévention et ergonomie. - Paris: Masson, 1994. - 119p. - Collection Dossiers de kinésithérapie.
- 21. PIERRON G., LAASSEL E., JOB F., GUAY V., BILLUART F.** - Vers l'auto-rééducation du lombalgique. Pourquoi? Comment? - Kinesither Rev, 2006, 55, 6, p. 42 - 48.
- 22. VAN ELEGEM P., VON WALDBURG T.** - Les étiologies de la lombalgie - Revue médicale de Bruxelles, 2003, 4, 24, P. 210 - 214.

**23. VIEL E.** - Méthodologie de l'éducation du patient: comment répondre à une obligation faite aux professionnels de santé - Ann. Kinésithér., 2001, 3, 28, p.128 - 143.

**Autres sources:**

- Norme homologuée (A.F.N.O.R), N°X35-109, avril 1989.
- FEDERATION NATIONALE DES SAPEURS POMPIERS DE FRANCE - Le mal de dos. Activité professionnelle & sport - Saint-Fons: Chepe, 2004. - 48p. - Collection Pratique et Prévention.

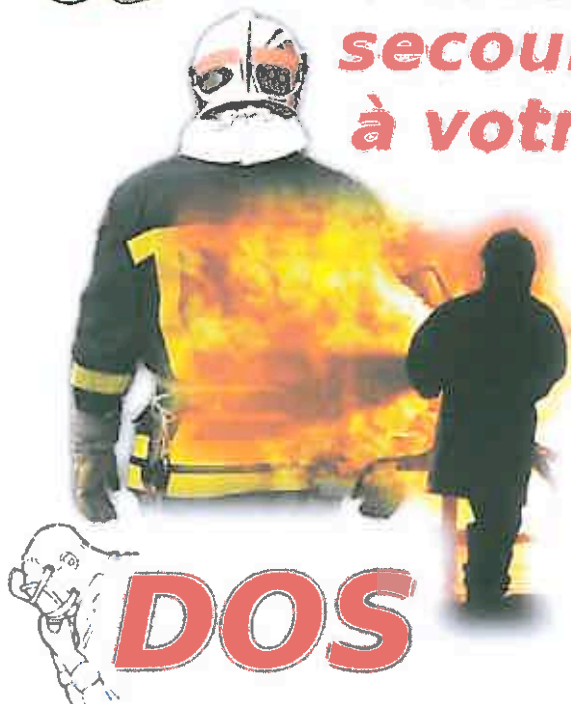
# ANNEXES

# ANNEXE I



**SOS  
18**

**Portez  
secours  
à votre**



**DOS**

On parle aujourd'hui du **mal de dos** comme du **"Mal du siècle"**. 4 personnes sur 5 doivent faire face au moins une fois dans leur vie à ce problème de société. Les origines du mal sont multiples, mais bien souvent le **facteur professionnel** reste l'élément déclenchant.

Notre métier est un **métier de terrain**. Gestes et postures adaptés à notre morphologie **sont notre quotidien** face à une profession guidée par l'urgence. Stress, fatigue et travail physique sont autant de **facteurs** qui s'ajoutent à ce lot quotidien, nous transformant ainsi en de **porteurs idéiels** du mal de dos.

Bien plus qu'une souffrance transitoire, un **mal de dos** peut rapidement **transformer une existence** en un cauchemar de tous les jours obligeant à de nombreuses prises en charge thérapeutiques. La **prise en question des aptitudes opérationnelles** et la **reconversion professionnelle** qui en découle sont parfois des **conséquences irréversibles** pour le sapeur-pompier touché.

A l'image de nos EPI qui nous protègent à courts termes lors de nos interventions, ce livret tente d'introduire les fondements nécessaires à la protection de notre dos au long terme.

*Ce n'est qu'en agissant chaque jour  
que nous pouvons éviter le pire*

## Sommaire

### Comprendre notre dos

- Coup d'oeil sur l'anatomie..... 2
- Comprendre le mal de dos..... 3

### Les lombalgies

- Les pathologies fréquentes..... 4
- Les facteurs de risque..... 6

### Les gestes adaptés

- Les postures inadéquates et les solutions..... 7
- La manutention de charges..... 10
- La manutention de victimes..... 14

### Sur le terrain

- Situations opérationnelles..... 15

### Entretien physique

- Exemples d'exercices adaptés..... 19

### Pour aller plus loin

- Proposition de solutions techniques..... 21
- Pompiers un jour, pompiers toujours..... 23

## Comprendre notre dos

### Coup d'oeil sur l'anatomie

La **colonne vertébrale** est la **charpente** de notre corps. Constituée d'un empilement de **vertèbres**, elle assure le **soutien du tronc** et permet ainsi le **maintien de la station erigée**. Elle sert également de **fourreau de protection** à la **moelle épinière**.



Vue de profil, notre colonne décrit une série de **courbures naturelles** appelées **cyphoses** et **lordoses**. Ces dernières sont indispensables mais peuvent néanmoins être **exagérées** ou **atténuées** dans le cadre de certaines pathologies.

On distingue ainsi **5 régions** qui sont :

- 1 la lordose cervicale
- 2 la cyphose dorsale
- 3 la lordose lombaire
- 4 le sacrum
- 5 le coccyx

La **moelle épinière** connecte l'ensemble de notre corps à notre cerveau. Avec les nerfs, elle est le support de l'**influx nerveux** source de nos mouvements, de nos perceptions et donc de la vie. L'espace situé **entre deux vertèbres** en arrière du **disque intervertébral** sert de **voie de passage à des nerfs**. Ces derniers quittent la **moelle épinière** pour aller innover, étage par étage, l'ensemble de notre corps.

Entre chaque vertèbre on trouve un **disque**

intervertébral qui a deux rôles :

- Il **absorbe** les **impacts** et les **chocs**.
- Il **amortit** les **chocs** et les **forces de compression** subies par notre colonne.

Ce **disque** est à l'**origine** de nombreuses **pathologies lombaires** à l'image de la **sclérose** (voir page 5)

Parallèlement à ces structures, le dos comprend **plus d'une centaine de muscles** qui permettent la **mobilité** mais aussi la **rigidité** de la colonne, et **plus d'un millier de ligaments** qui accompagnent le travail musculaire.





# C Comprendre notre dos

## Comprendre le mal de dos

À la fois chène et roseau, notre colonne allie stabilité et rigidité tout en restant mobile pour nous permettre une adaptation parfaite à l'environnement qui nous entoure. Ce paradoxe nous permet de mieux cerner la vulnérabilité de cette structure qui sait si bien faire parler d'elle lorsqu'elle est malmenée.


La région lombaire est la base de notre colonne. C'est elle qui subit les plus fortes contraintes et qui est donc plus à même de souffrir en cas de gestes inadaptés et de sur-sollicitation.

Le dos est donc une structure complexe constituée de nombreux éléments qui peuvent chacun être la cause de maux. Pour simplifier, cette douleur peut avoir deux origines :

- **L'accident**: Il survient lorsque les structures sont soumises à des forces supérieures à leur capacité de résistance. On parle de fracture, de déchirure...
- **L'usure**: les forces appliquées aux structures sont plus faibles. Elles ne sont pas nocives mais leur répétition l'est. C'est la sur-sollicitation qui provoque l'accident, en d'autres termes, la goutte d'eau qui fait déborder le vase (l'étincelle qui met le feu aux poudres!!).

Pour éviter l'accident il suffit, en principe, de respecter les règles de sécurité.

L'usure par contre se prévient en respectant les principes d'ergonomie, d'érgonomie et d'économie rachidienne. Ce sont ces points que nous allons développer.



Bien évidemment, certaines situations que nous rencontrons ne permettent pas le respect de ces principes de prévention, nous en avons bonne conscience. Mais cela justifie d'autant plus la création de ce livret, car de nombreux cas s'y prêtent parfaitement alors que nous continuons à nous abîmer le dos et à compromettre notre avenir.

*Il n'est jamais trop tard.  
Comme en témoigne l'adage - mieux vaut prévenir que guérir -*

# Les lombalgies

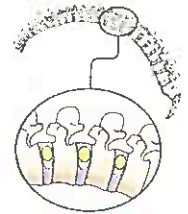
## Les pathologies fréquentes

### Le lumbago

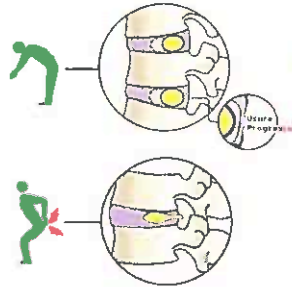
C'est un **brûlage** qui survient habituellement à la suite d'un effort. Il se caractérise par une forte douleur qui s'installe brutalement et qui dure dans la majorité des cas quelques jours, avant de s'estomper.

### La hernie discale

Les disques intervertébraux contiennent chacun un **noyau central** que l'on peut comparer à de la gélatine. Ce noyau est contenu dans une enveloppe fibreuse inextensible à l'intérieur de laquelle il se pelote au cours des mouvements du rachis, à l'image d'un ballon dans un filet.



Lorsque ces mouvements sont inadaptés, et surtout répétés, cette enveloppe se déchire progressivement sur plusieurs années. Les mailles du filet se déchirent, offrant au ballon la possibilité de s'échapper.

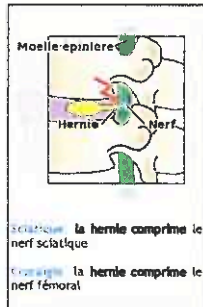


Et un jour, le plus souvent en se redressant après s'être penché, le noyau n'est plus retenu et se retrouve éjecté vers l'arrière.

Il fait saillie, hernie vers l'arrière. C'est la hernie discale. Cette hernie fait parler d'elle quand elle comprime un des nerfs qui sort entre les vertèbres.

### La sciatique

La pathologie par hernie discale la plus connue est la **sciatique** lorsque cette hernie comprime une des racines du nerf sciatique. C'est aussi douloureux que le lumbago mais la différence est dans le trajet de la douleur. Elle irradie de la colonne vers la fesse, la cuisse et parfois jusqu'au pied.



### La cruralgie

La douleur est plus rare mais le mécanisme est le même que pour la sciatique. Cette fois c'est le **nerf fémoral** qui est touché. La douleur est toujours irradiante et se focalise sur un trajet allant de la colonne vers la face antérieure de la cuisse.

### La contracture musculaire

C'est une contraction involontaire et involontaire d'un muscle ou de quelques uns de ses fibres. Cette contraction est **douloureuse**. La contracture lombaire est souvent un des symptômes du lumbago.

### La crampe musculaire

C'est également une contraction involontaire du muscle. Mais cette fois elle est de **durée brève** et beaucoup plus **intense**. Elle est le plus souvent due à une accumulation de déchets métaboliques dans le muscle. Lorsqu'elle disparaît, la crampe peut laisser place à une contracture.

# Les lombalgies

## Les facteurs de risque

Les facteurs de risque de lombalgie sont **varés**. Ils concernent à la fois l'**individu**, ses **pratiques** et l'**environnement** dans lequel il évolue, comme présenté sur le schéma ci-dessous.

### Facteurs de risque Physiques

- **Identification de charges** > page 10...
- **Postures de travail** > page 7...
- **Ambiances de travail** (bruit, lumière, vibrations)
- **Vibrations**

### Facteurs de risque Psychosociaux

- **Demande** (Régime organisationnel, Contraintes chroniques)
- **Relations au travail** (Coopérations, Hiérarchie)
- **Stress** > page 23...



### Facteurs de risque Individuels

- **Taille**
- **Age**
- **Poids** > page 23...
- **Sensibilisation physique** > page 19...
- **Pratiques** > page 23...

Bien évidemment certains ne sont pas réductibles. Il serait donc illusoire et fastidieux de tous les aborder. Nous avons choisi de ne développer que ceux sur lesquels existe la **possibilité d'agir** en montrant des pratiques pour prévenir son état. Ils sont marqués en bleu et développés aux pages de références.



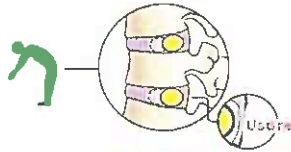
## Les gestes adaptés

### Les postures inadaptées et les solutions

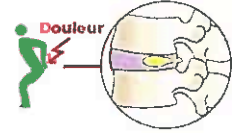
#### La flexion de tronc

##### Le problème ...

Lorsque l'on effectue une flexion de tronc, les vertèbres se courbent dans leurs parties postérieures. Les disques intervertébraux sont alors déformés. La pression intradiscale s'en retrouve considérablement augmentée et tend à éjecter le noyau vers l'arrière.



La paroi postérieure du disque, soumise aux contraintes d'étirements et à la pression du noyau se retrouve donc malmenée. Avec le temps et la répétition des contraintes, elle ne pourra que progressivement ceder pour laisser place à une hernie discale.



Ces contraintes sont surtout dues à la contraction des muscles du dos qui permettent de se redresser et évitent que l'on ne tombe en avant lorsque l'on se penche. Cette contraction est très forte lorsque l'on se redresse. Elle augmente donc considérablement la pression dans le disque et conduit à propulser encore d'avantage le noyau vers l'arrière. Cela explique le fait que les accidents discaux surviennent surtout lorsque l'on se redresse.

##### Solution

Si nous utilisons la flexion du tronc dans nos gestes professionnels, c'est pour travailler au sol ou saisir un objet qui s'y trouve.



Plutôt que d'utiliser notre tronc pour atteindre le sol, nous pouvons simplement utiliser la flexion de nos membres inférieurs. Le simple fait de plier les genoux et les hanches permet de travailler au sol en gardant le dos plat et donc sans risque pour notre colonne lombaire.

- 7 -

Certains fourgons possèdent par exemple des marches-pieds qui nous permettent de nous placer à hauteur de l'objet à saisir.



#### Les torsions de tronc

##### Le problème ...

On parle de torsion lorsque l'on associe une inclinaison à une rotation du tronc. Ces mouvements sont mal supportés car ils entraînent un déséquilibre rachidien, des contraintes asymétriques et diminuent de moitié la capacité de résistance des disques intervertébraux. Ces torsions sont d'autant plus dangereuses qu'elles sont associées à une flexion du tronc comme c'est bien souvent le cas.



Torsion associée à une flexion

##### Solution

Pour éviter ces torsions rachidiennes et les contraintes néfastes qui en découlent, il suffit d'assurer la mobilité des membres inférieurs, en gardant les épaules et le bassin alignés, pour se placer face à la tâche que l'on veut effectuer.

- 9 -

Nous utilisons parfaitement cette alternative pour travailler sur une victime au sol. Pourquoi ne pas la généraliser à d'autres situations comme l'enroulement d'un tuyau ou le travail sur une division?



#### L'extension de tronc

##### Le problème ...

Les travaux en hauteur, c'est à dire qui impliquent que les mains soient au dessus de la tête, peuvent être néfastes. Ils obligent à une extension du rachis cervical nécessaire à l'orientation du regard vers la tâche, laquelle se répercute au niveau lombaire par une augmentation de la courbure naturelle.

Cette extension lombaire entraîne une fermeture postérieure pouvant être à l'origine de maux lombaires.

##### Solution

Pour éviter ce problème, une première solution consiste simplement à éviter ou à limiter ces travaux en extension en utilisant des aides techniques permettant de se placer à la bonne hauteur, quand cela est possible.

- 8 -



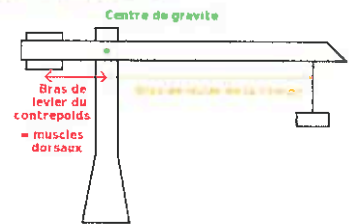
## Les gestes adaptés

### La manutention de charges

##### Le problème ...

Nous avons vu à la page 7 les problèmes que pouvaient entraîner la flexion de tronc, notamment lors du redressement. Imaginons à présent que l'on utilise cette position pour soulever une charge. La force nécessaire au redressement augmente de façon considérable, et avec elle, les pressions intradiscales croissent.

Penché en avant, notre corps se comporte comme une poutre, la contraction des muscles du dos faisant office de contre-poids pour éviter le déséquilibre et la chute. Une charge ajoutée tenue à bout de bras augmente ce déséquilibre antérieur.



Pour éviter la chute, les muscles doivent donc développer une plus grande force. Cette dernière sera bien évidemment fonction du poids de la charge, mais également et surtout de sa position par rapport à notre centre de gravité (situé en arrière du nombril). Plus elle sera à distance de ce dernier, plus son bras de levier augmentera. Les muscles ayant un court bras de levier, la force nécessaire au maintien de l'équilibre augmente.



Les contraintes osseales qui découlent de ces mauvaises pratiques peuvent atteindre des valeurs exponentielles comme le traduit cet exemple qui illustre les variations de contraintes subies par la colonne lombaire lors de la manutention d'une charge de 25kg.



- 10 -

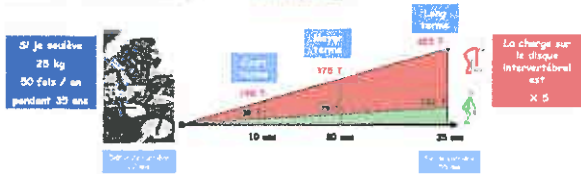
Lorsque l'on souève une charge en utilisant la flexion du tronc, les disques intervertébraux ne sont sollicités que sur 1/3 de leur surface. La surface moyenne d'un disque étant de 15 cm<sup>2</sup>, on obtient les valeurs de contraintes lombaires suivantes:

- en position normale: 75/15 = 5kg/cm<sup>2</sup>,
- en position dos fléchi: 375/5cm = 75kg/cm<sup>2</sup>.

Les contraintes subies par les disques intervertébraux sont donc **15 fois supérieures** en position dos fléchi.

## Impact sur le long terme

Rapportés sur une carrière, les chiffres parlent d'eux mêmes. Le graphique suivant montre la charge qu'accumulerait la colonne d'un sapeur en fin de carrière qui aurait soulevé une charge de 25kg environ 50 fois par an.



## Surcharge Imposée par nos EPI



N'oublions pas que lors de certaines interventions, nos EPI peuvent atteindre **plusieurs centaines de kilos**. Si l'on ajoute à cela un **port de charge mal réalisé**, les contraintes de pression à l'intérieur des disques atteignent des sommets.

Poids total des équipements:

- Chef BAT: 78,5 Kg
- Equipier BAT: 77 Kg

## Solution

Pour ne pas être dangereuse, la manutention de charges doit donc respecter un certain nombre de principes:

1. Se positionner de manière à **anticiper le déplacement** à effectuer, tout en ayant un **bon équilibre**.
2. Serrer au maximum la charge à soulever de façon à **superposer** notre centre de gravité avec celui de la charge.
3. **Plier** les membres inférieurs pour atteindre la charge en gardant le **dos plat**.
4. Fixer le regard en inspirant, en rentrant le menton, et en contractant les abdominaux.
5. **Soupeser** la charge avant de la soulever.
6. Soulever la charge en utilisant l'extension des membres inférieurs et en gardant les bras tendus.
7. Lors des déplacements, garder les bras tendus et la charge collée au corps.
8. Utiliser la cuisse pour la déplacer et, si nécessaire, pour la placer sur un entaillepoint.



Au-delà de cette stratégie adaptable à de nombreuses situations, il convient de respecter quelques principes d'économie racémienne de base.

Porter à deux dès que c'est nécessaire



Utiliser des aides à la manutention



Répartir les charges

Limites de poids communément admises pour le port de charge seul<sup>(1)</sup>:

	Homme	Femme
18 - 45 ans	30 Kg	15 Kg
45 - 65 ans	25 Kg	12 Kg

<sup>(1)</sup>Norme AFNOR X35-109

## Les gestes adaptés

### La manutention de victimes

#### Le problème ...

Dans le cadre de la manutention de victimes et notamment lors des relevages la situation se complexifie. Il faut en effet trouver l'équilibre entre la protection de notre dos, l'adaptation à la victime, au terrain et le respect des règles de sécurité nécessaires à préserver la victime de tout dommage supplémentaire (maintien de l'axe tête-cou-tronc...).

Cette situation couramment rencontrée sur le terrain illustre encore une fois le fait que certains des ne se passent pas à l'application des quelques règles de prévention. D'où l'importance de les respecter au maximum lorsqu'ils sont possibles.

#### Solution

Les principes énoncés précédemment s'appliquent parfaitement lors du brancardage ou des relevages, à l'image des ponts simple et amélioré.



Il existe des aides techniques comme le brancard cuillère qui permettent de faciliter ces relevages (page 22).

Lorsque c'est possible il ne faut pas hésiter à faire participer la victime en respectant toutefois quelques principes élémentaires:

- Ne pas solliciter les régions corporelles blessées ou suspectées blessées.
- Lui expliquer clairement ce que l'on attend d'elle.
- Rassurer la victime et lui montrer qu'elle peut avoir confiance en nous.

# Sur le terrain

## Situations opérationnelles

Nous allons passer en revue quelques situations fréquemment retrouvées en opération: vis à vis desquelles il est possible d'adapter notre attitude pour protéger notre dos.

### La descente d'engin

La descente d'engin doit toujours se faire **dos à la route** en respectant la technique dite des **3 points d'appui** (au minimum 2 pieds et 1 main ou 2 mains et 1 pied en contact avec le camion). La descente est ainsi maîtrisée et l'impact au sol divisé.



Si la descente se fait face à la route, l'**instabilité** est **plus grande** et le **risque de tomber** augmente. Pire encore, en sautant, l'**impact au sol** peut atteindre **4 fois** notre poids. En tenue de feu avec ARI ce dernier augmente de 24Kg. On atteint donc rapidement les **400Kg** de contraintes.

Les **conséquences** d'une mauvaise descente peuvent être multiples:

- **Risque vertébral** et **discal**.
- **Risque d'entorse** de la cheville et du genou qui ne résistent pas à la surcharge.

### Les opérations au sol

Quelle qu'elles soient, les opérations au sol doivent autant que possible respecter les principes exposés dans le chapitre relatif au travail en flexion de tronc (page 7).

Il faut toujours privilégier le travail des membres inférieurs à une flexion du tronc. Bien évidemment certaines opérations, notamment en secours routier, ne s'y prêtent que difficilement. Raison de plus pour privilégier cette bonne posture lorsque c'est possible (travail sur victime, travail sur établissements, manutention de charge...).



### Reconditionner un dévidoir

Le reconditionnement d'un dévidoir, pour ne pas être dangereux, ne doit pas impliquer de flexion ni de torsion de tronc.

Position adaptée:

Les sapeurs qui **enroulent**, placent un genou à terre pour caler la flèche et **tractent** avec les membres supérieurs en gardant le **dos plat**.



Le sapeur qui **guide** le tuyau fléchit les membres inférieurs comme s'il voulait **s'asseoir** en se maintenant avec le tuyau et en gardant le **dos plat**. Il s'efforce de guider le tuyau sans le **tirer à outrance** pour ne pas exacerber le travail de ses équipiers.



L'enroulement par **abais latéral** n'est pas recommandé. Mal réalisé il induit des contraintes en **torsion** au niveau de la colonne lombaire.

### Le dévidoir sur le fourgon

Certains fourgons ne disposant pas de système électrique pour remonter le dévidoir, l'opération doit être réalisée à la main.

Encore une fois, il est important de **garder le dos plat**. Chacun se place un **genou à terre**. Le dévidoir est alors remonté en utilisant l'assistance des membres inférieurs puis des membres supérieurs pour placer la flèche dans son support.



### Manipuler l'échelle à crochets

Manipuler une échelle à crochets n'est pas chose simple. Bien souvent le **geste mal réalisé** entraîne des **contraintes** en flexion et en torsion puis en extension sur notre colonne lombaire.



Le geste bien réalisé associe une **ouïe** vers le bas du **trunk postérieur** à un **levier du bras antérieur**. Couplée à un **dos plat**, cette position permet de redresser l'échelle sans risque.

### Endosser le RAC

Endosser le RAC (à un seul coup) entraîne des **contraintes** en flexion et en torsion sur la colonne lombaire. Pour les éviter il faut **éviter** les **étapes** en **levant** d'abord le sac à bonne hauteur pour le **baisser** ensuite sur les épaules. Pour éviter les déséquilibres en inclinaison il est important de **passer** les **deux bretelles**, et ce d'autant plus que la victime est éloignée du YSAV.



### Mettre une ceinture

Ce dernier exemple illustre un geste quotidien commun à chacun qui reste souvent mal réalisé.



Le fait d'aller chercher la boucle de ceinture avec la **main opposée** induit des **contraintes de torsion** au niveau lombaire.

Le problème ne se pose plus si l'on utilise **l'autre main** pour saisir la boucle dans un premier temps, puis que l'on passe le relais à la seconde à mi parcours.





## Entretien physique

### Exemples d'exercices adaptés

#### Sport en général

La pratique sportive fait partie intégrante de notre profession. Elle ne doit pas simplement être considérée comme une distraction entre collègues, mais également et surtout comme le moyen de conserver une aptitude à intervenir en toute sécurité.

Les exercices pratiques doivent donc être raisonnés et guidés par ce concept d'activité opérationnelle pour :

- ne pas être dangereux et éviter les accidents sportifs beaucoup trop fréquents (entorses, lumbago...).
- réduire le risque de survenue de pathologies sur le long terme, comme la lombalgie dans le cadre de ce livret.

Pour être efficaces ces exercices doivent viser au développement de la force, de l'endurance et de la souplesse tout en restant agréables à des fins de détente.

Quelques principes généraux à respecter pour plus de sécurité :

- Commencer par une phase d'échauffement
- Avoir un matériel adapté
- Accepter et respecter ses propres limites en ne cherchant pas continuellement l'exploit.
- Éviter la pratique de sports collectifs sur des terrains accidentés.

#### Prévenir la lombalgie

Voici quelques exercices intéressants à pratiquer pour réduire le risque de survenue de lombalgies. Cette liste n'est pas exhaustive et ne constitue qu'un exemple de ce qui peut être entrepris dans ce but.

##### Étirement postérieur.

Placez votre talon sur un support de manière à tendre le genou et tirez votre pointe de pied vers vous. Placez les mains derrière la nuque tout en amenant vos coudes en arrière jusqu'à sentir une tension au niveau des pectoraux. Placez votre tête en double menton et, tout en gardant un dos droit, penchez vous de quelques degrés en avant jusqu'à sentir une tension à l'arrière du membre inférieur.

Maintenez cette traction quelques secondes durant.



- 19 -

##### Étirement du muscle psoas

Placez un genou à terre. Amenez votre hanche en avant et en bas jusqu'à sentir une tension à la face antérieure de l'articulation.

Maintenez cette mise en tension quelques secondes durant.



##### Étirement du muscle droit fémoral

Placez un genou à terre comme pour l'exercice précédent. Saisissez cette fois votre cheville et tirez la vers votre fesse jusqu'à sentir une tension à la face antérieure de la cuisse.

Maintenez cette mise en tension quelques secondes durant.

##### Tonification des abdominaux

Pour muscler vos abdominaux, préférez cet exercice en appui facial que nous connaissons bien aux exercices en enroulement souvent pratiqués. Veillez à rester bien droit, à l'image d'une planche. Une alternative consistant à ne conserver que 3 points d'appuis (en décollant un membre inférieur par exemple) peut également être pratiquée.



##### Tonification du quadriceps

Pour muscler vos quadriceps, la chaise que nous connaissons bien s'avère un excellent exercice. Veillez à ce que les angles entre jambes et cuisses, et cuisses et tronc soient proches de l'angle droit.

- 20 -



## Pour aller plus loin

### Propositions de solutions techniques

Au-delà de l'adaptation posturale, il est possible d'imaginer des solutions techniques capables de nous éviter certaines manœuvres néfastes pour notre dos.

#### L'enroulement des tuyaux

Après intervention les tuyaux sales doivent être roulés pour le transport avant d'être à nouveau déroulés en caserne pour le nettoyage.

Plutôt que de se casser le dos, des pompiers canadiens ont imaginé un outil semblable à la manivelle d'un vilebrequin, le **Vilebrequin**, qui facilite grandement la tâche. **Telempaque**, il trouve parfaitement sa place dans un fourgon.



L'exemple ci-dessous présente un banc spécialement adapté pour rouler les tuyaux propres de 45 ou 70 mm. L'exercice se fait sans fatigue et sans risque pour le dos.

##### CSP Toui



- 21 -

Ce troisième exemple est un support qui permet d'enrouler son tuyau au moyen d'une manivelle, à l'image d'une rallonge que l'on enroule sur sa base. Une fois roulé, il suffit d'ouvrir le système pour libérer le tuyau.



##### CSP Neuves Maisons

#### Le relevage de victimes

Ce brancard, appelé **brancard cuillère**, facilite le relevage de victimes dans le cadre des ponts.

Il s'ajuste à la taille de la victime, s'ouvre, se glisse sous cette dernière par les côtés puis se ferme, offrant à l'équipe de bonnes prises qui facilitent la réalisation du geste.

Une fois la victime sur le brancard, il suffit d'ouvrir la cuillère pour la retirer.

Au-delà de sa fonction ergonomique à l'usage du sauveteur, il améliore la qualité du relevage en conservant l'axe tête-cou-tronc tout au long de la manœuvre.



- 22 -

Le métier de sapeur-pompier n'est pas des plus simple. Nous intervenons la plupart du temps dans l'urgence et à froid, sans être chauffés physiquement. Lorsque nous partons la nuit, c'est pire encore puisque la fatigue et les problèmes de sommeil s'additionnent à ce lot de contraintes. Ajoutons à cela quelques interventions difficiles avec complications, décès de victime ou encore foule à gérer et nous comprenons vite comment **stress** et **fatigue physique** peuvent devenir synonymes de quotidien.

Notre profession nécessite donc une **recuperation appropriée** qui se conçoit en plusieurs niveaux:

- Tout d'abord en **caserne** où il ne faut pas hésiter à profiter du temps libre pour **souffler un peu, seul ou entre collègues**. La **pratique sportive** doit également **favoriser cette détente** et permettre d'**evacuer le stress**.
- Ensuite à **domicile**. Entre les gardes il est important de **écouter avec le monde des pompiers**, d'**oublier ce que l'on a pu vivre en intervention** et de se concentrer sur soi et sur sa famille. Ce temps libre est fait pour **recupérer**, pour laisser souffler nos articulations et notre corps autant que possible. C'est d'autant plus vrai pour le pompier volontaire qui, en plus de sa vie sous l'uniforme, cumule un emploi.

Nos nuits d'astreintes sont souvent entrecoupées par les interventions. Il est donc primordial de profiter des nuits de repos pour retrouver un **sommeil réparateur**, **gager une bonne santé**.

Au-delà du repos, la **prévention des lombalgies** - comme celle de nombreuses autres pathologies - passe également par une **bonne hygiène de vie**. **Alimentation équilibrée**, **hydratation adaptée** à nos efforts, **arrêt du tabac** pour les fumeurs sont autant d'**éléments** qui permettent de limiter les risques.

Par ailleurs, tous les **conseils** en matière de **prévention** délivrés par ce livret ne doivent pas se limiter au seul contexte professionnel. **De nombreuses situations** de notre vie sociale impliquent des ports de charge ou un travail en flexion par exemple (porter les courses, passer l'aspirateur, jardiner...). A nous de nous adapter pour **protéger notre dos au quotidien**.

*Même si certaines situations opérationnelles ne permettent pas l'application de ces principes de prévention, de nombreux cas s'y prêtent parfaitement.*

*Notre activité professionnelle soumet notre dos à rude épreuve. A nous d'apprendre à le protéger, que ce soit en adaptant nos pratiques ou en imaginant de nouveaux outils.*

*Tâchons de faire de ces gestes simples de nouveaux réflexes quotidiens. Il en va de notre aptitude opérationnelle et surtout de notre santé.*



## ANNEXE II

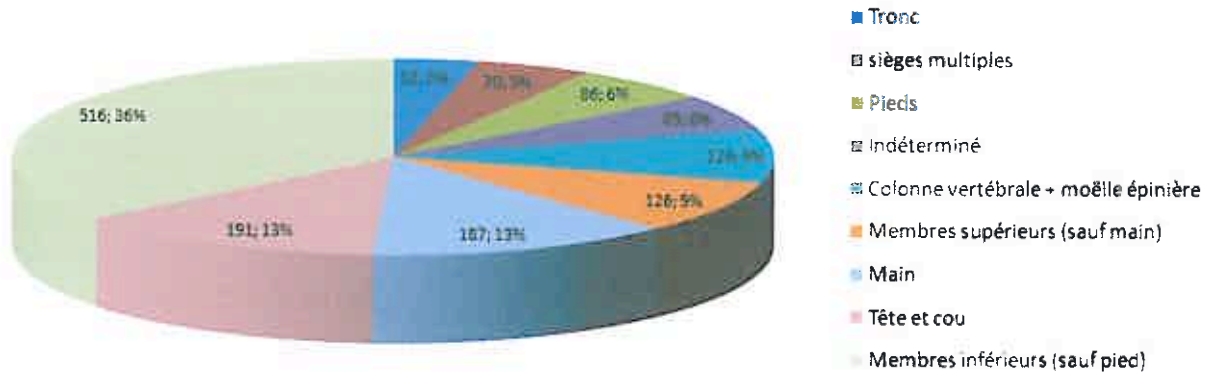


Figure 1: répartition du nombre d'accidents en fonction du siège de la lésion (2002-2007).

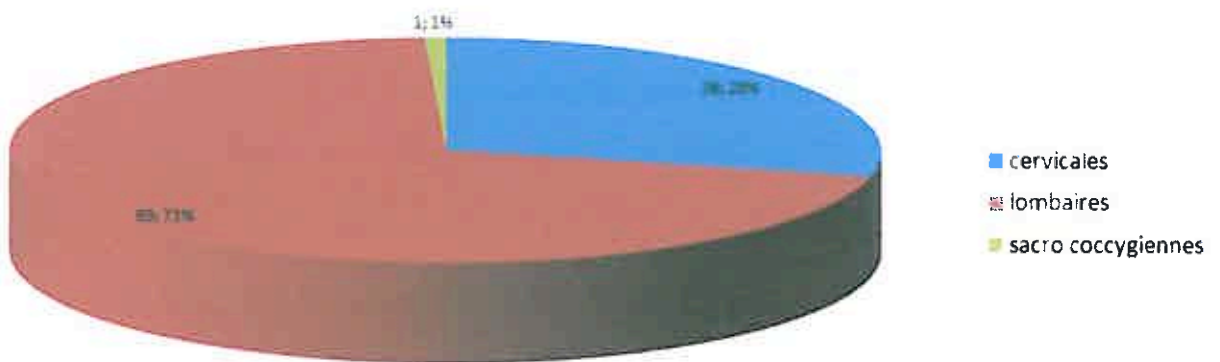


Figure 2: répartition des accidents touchant la colonne vertébrale en fonction de la zone incriminée (2002-2007)

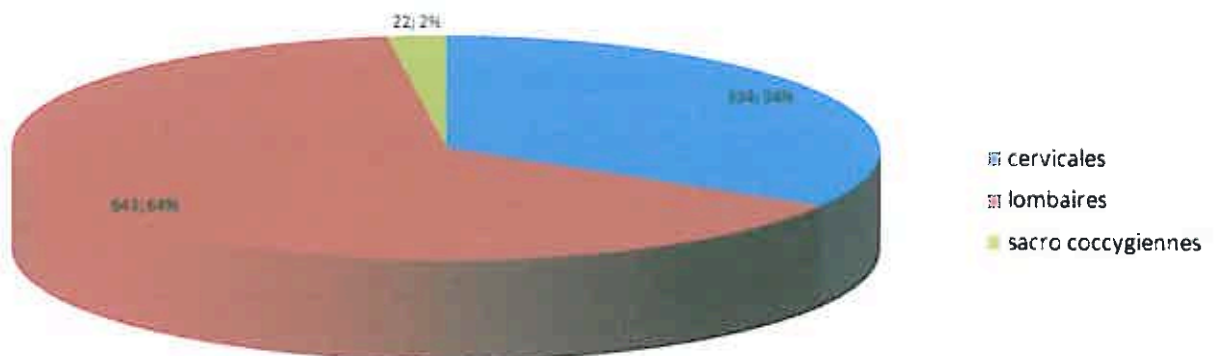


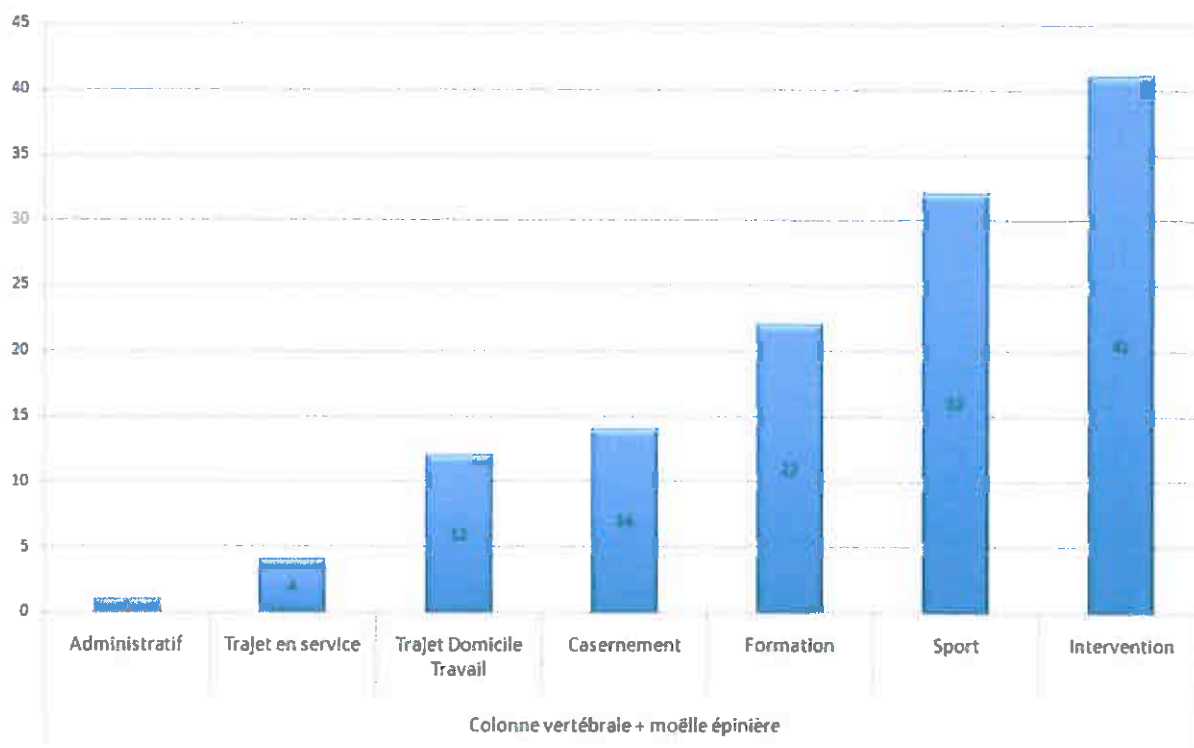
Figure 3: répartition des jours d'arrêts consécutifs aux accidents touchant la colonne vertébrale en fonction de la région incriminée (2002-2007)

### ANNEXE III

**Tableau 1:** répartition du pourcentage d'accidents touchant la colonne lombaire en fonction du facteur déclenchant (2002-2007).

Facteur déclenchant	Pourcentage correspondant
Manutention:	49,00%
• de charges	23,00%
• brancardage	15,00%
• relevages de victimes	11,00%
Mouvement de torsion	14,00%
Travail en flexion	10,00%
Travail en extension	5,00%
Echauffement, musculation	5,00%
Réceptions en sport	4,00%
Descente de véhicule	4,00%
Divers	9,00%

**Figure 1:** répartition du nombre d'accidents touchant la colonne vertébrale et la moelle épinière en fonction des circonstances de survenue (2002-2007)





## ANNEXE IV

### **La sémantique : le langage et le choix des termes**

Plus le langage est simple, précis et clair, plus le texte est accessible au plus grand nombre.

- **Éviter le jargon.** Utiliser un français courant. Les termes techniques indispensables sont définis ou expliqués. Chaque mot est précis.
- **Limitier l'emploi de synonymes.** Utiliser le même terme tout au long du document. Il permet au lecteur d'enregistrer un élément important et facilite l'accès au message.
- **Éviter les mots abstraits.**
- **Éviter et/ou définir toutes les abréviations d'utilisation non courante.** Certaines abréviations sont acceptables comme « ml » pour millilitre, d'autres sont plus obscures. Il en est de même pour les acronymes.
- **Privilégier la voie active** (style direct, incitatif) à la voie passive (style plus lourd, impersonnel).
- **Utiliser un ton personnel** pour insister sur un comportement ou une implication du lecteur. **Employer un ton impersonnel** pour présenter des conséquences négatives, des complications. **Augmenter l'intérêt du lecteur par une forme directe** (« vous », « nous ») en complément de la voix active.
- **Personnaliser l'information en partant d'une situation vécue** (attention à l'assimilation avec des cas particuliers) : proportions de personnes concernées par la maladie, description des symptômes, etc.
- **Activer les connaissances préalables** par des expressions telles que « vous savez déjà que ... ».
- **Communiquer sur les bénéfices, les risques fréquents ou graves normalement prévisibles, l'efficacité d'un test de dépistage, d'un traitement ou d'une stratégie de soins par rapport à un autre** : être prudent dans l'écriture de toute précision à caractère scientifique (données statistiques par exemple) de manière à ne pas biaiser le message en privilégiant une présentation du message plutôt qu'une autre (6, 14-16) (encadré 5). termes de taux de survie ou de guérison ou approche mixte. Il existe peu d'études concernant les préférences des patients en termes de présentation visuelle des données chiffrées (30,31). Il semble que les patients préfèrent les histogrammes à d'autres représentations comme les camemberts, les courbes de survie, etc. (30).

### **La syntaxe**

La relation entre les mots et leurs fonctions dans une phrase est importante pour la compréhension d'un texte.

- **Utiliser des phrases courtes et simples** (une seule idée par phrase ; 15 à 20 mots en moyenne) pour obtenir un texte percutant et clair.
- **Utiliser la structure habituelle de la phrase** (sujet - verbe - complément) et réduire la distance (mot ou groupe de mots) qui peut séparer sujet et verbe, pour une information mieux comprise et plus assimilable.
- **Utiliser des locutions** qui structurent une phrase complexe (pour que, auprès de, jusqu'à, etc.), sans en abuser.
- **Éviter l'abus de mots longs.**
- **Supprimer les mots redondants et les mots inutiles** qui n'apportent rien à la compréhension.
- **Reformuler les phrases ambiguës.**
- **Éviter les tournures de phrases négatives** (négation sur une partie de phrase, plusieurs négations dans la même phrase, double négation).

### **La structure du texte**

Le lecteur repère et retient la hiérarchie et la logique des informations par une structure simple du texte. Des exemples de plans de présentation sont proposés à titre indicatif en annexe 4.

- **Choisir un titre clair et court** qui interpelle directement le patient ou l'utilisateur. Il peut être informatif ou incitatif (accrocheur) avec si nécessaire un sous-titre explicite pour aider le lecteur à anticiper le contenu. La finalité des documents peut être indiquée sur le document lui-même au moyen d'une expression de mise en condition du lecteur.
- **Limiter le nombre de messages** : un message essentiel ou principal et 3 à 5 points clés selon l'objectif du document.
- **Placer une phrase clé** au début du document et/ou de chaque section pour inciter le lecteur à lire le document. L'intérêt de cette phrase est de faire attendre une suite.
- **Insérer un système de hiérarchisation** des informations ou de découpage du texte qui facilite l'appropriation des messages (numérotation, questions-réponses, sous-titres courts et informatifs, paragraphes bien visibles).
- **Organiser le texte** pour guider le lecteur et l'aider à :
  - ▶ aller du général au particulier ;
  - ▶ repérer les définitions et les identifier comme telles ;
  - ▶ faire des liens logiques entre les informations contenues dans le texte : cause, effet, explication, évolution ;
  - ▶ identifier explicitement une comparaison, une opposition, un parallélisme ;
  - ▶ identifier une invitation, un conseil, une préconisation ;
  - ▶ reconnaître un classement entre différentes options de traitement, d'investigation, de soins, d'apprentissage et les critères explicites qui ont permis cette mise en ordre.

### **La charte graphique et visuelle : caractères et disposition du texte**

Il n'y a pas de règle unique pour choisir la police de caractères et la disposition du texte. Il est conseillé de s'appuyer sur les éléments suivants et de les adapter aux caractéristiques du public à qui s'adresse le document écrit et à son utilisation prévue. Ces éléments contribuent à améliorer la lisibilité du document.

- **La dimension des caractères** : au-delà du corps 10, toutes les polices courantes de caractères sont lisibles. La taille des caractères sera cependant adaptée en fonction des lecteurs ciblés (malvoyants, etc.).
- **Le dessin des caractères** : les mots en minuscules sont généralement plus lisibles que ceux en majuscules.
- **La ligne justifiée ou non** : la vitesse de lecture ne semble pas affectée par des textes justifiés ou en justification libre.
- **La longueur des lignes** : la vitesse de lecture est gênée dans le cas de lignes anormalement courtes ou longues.
- **L'espacement entre les lignes et entre les mots** : les interlignes sont très importants pour faire ressortir la structure d'un texte. Ils peuvent être de 1, 1/2 ou 2. Un interlignage serré réduit la vitesse de lecture. Les espaces trop faibles ou trop importants entre les mots ou les lignes gênent la lecture du texte.

### Les tableaux et les illustrations

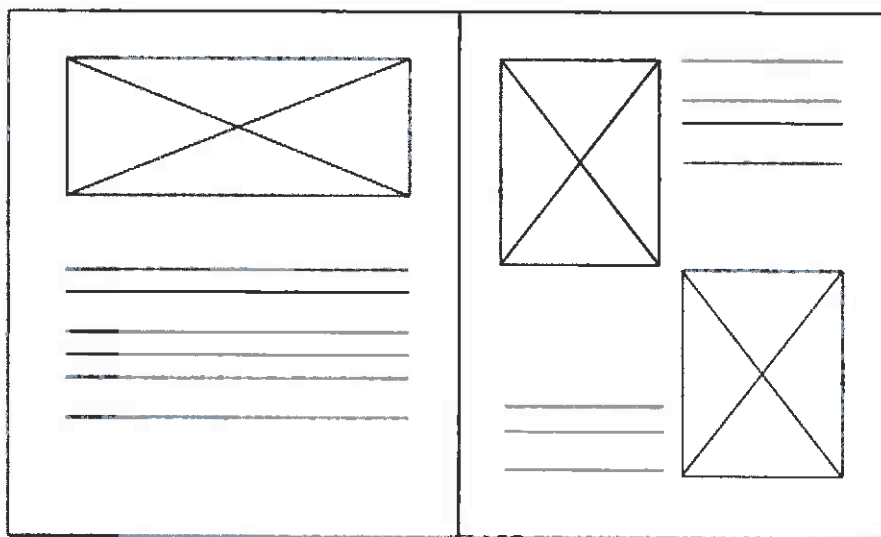
Les tableaux et les illustrations condensent ou complètent l'information. Les illustrations concrétisent, expliquent les idées, montrent une action.

- **Les photographies, les figures (diagrammes, courbes et graphiques) :** une légende rend chaque tableau ou illustration « autosuffisant », il ne doit pas être nécessaire de se rapporter au corps du texte pour les comprendre. Le choix de la figure dépend de la nature des données chiffrées et de l'intention des rédacteurs (21). Des informations complémentaires concernant les conséquences du choix de la présentation des données dans un document écrit peuvent être trouvées dans les travaux de Ravdin *et al.* (29) :
  - les courbes font ressortir des évolutions, des tendances ;
  - les histogrammes permettent une comparaison de différents chiffres ;
  - les diagrammes en « camembert » sont adaptés à la présentation des pourcentages et donnent une information précise sur l'importance respective des différentes parties d'un ensemble. Estimés parfois plus esthétiques, les diagrammes en « camembert » sont moins bien compris que les histogrammes.
- **Les encadrés, la mise en relief des mots clés** s'utilisent avec prudence car ils peuvent faire concurrence aux titres et sous-titres et donc nuire à la structure visible d'un texte.

### La mise en page

- Le texte est éclairé par les illustrations : les grandes masses de texte sont habituellement peu engageantes.
- Le texte et les illustrations sont disposés de manière équilibrée comme dans l'*encadré 6*.

Encadré 6. Exemples de disposition équilibrée du texte et des illustrations.



### La couleur

- **Les fonctions de la couleur :** elles constituent un élément de la hiérarchisation et de la valorisation d'un élément de la page par rapport à un autre, d'une partie du document par rapport à une autre.
- **Les jeux de couleur (alternances et contrastes) :** l'emploi d'une seule ou de plusieurs couleurs rend une page attrayante (mais l'excès de couleur entraîne un effet inverse). Utiliser de préférence des caractères foncés sur fond clair, en particulier pour les personnes âgées et/ou malvoyantes.

## ANNEXE V

WINCENT Samuel  
2 place provençale  
54000 NANCY

Mr Cecconello  
ILFMK  
54000 NANCY

Le 10 novembre 2008,

Monsieur le Directeur,

Je me permets de vous adresser par la présente une demande d'autorisation pour la réalisation du travail écrit de fin d'étude.

Etant sapeur-pompier volontaire depuis quelques années déjà, j'aimerais combiner cette activité et ma formation en masso-kinésithérapie dans le cadre de l'élaboration de mon mémoire.

Avec le concours de mon chargé de mémoire, Mr Petitdant, j'ai opté pour un sujet se rapportant à la prévention des lombalgies dont le titre serait "Elaboration d'un livret de prévention sur la lombalgie à l'usage du sapeur-pompier". Il s'agit donc de produire un fascicule détaillant les principes de l'économie rachidienne appliqués au métier de sapeur-pompier. Ce dernier serait à terme, et ce en collaboration avec le Service Départemental de l'Incendie et du Secours de Meurthe et Moselle, diffusé à l'ensemble des pompiers du département.

Avec mes remerciements, je vous prie d'accepter, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

WINCENT Samuel



**INSTITUT LORRAIN de FORMATION**  
**Masso Kinesithérapie**  
57 Bis rue de Nabécor  
54000 NANCY - France  
Tél : (33) 03 83 51 83 33 - Fax : (33) 03 83 51 83 38  
secretariat@kine-nancy.com www.kine-nancy.com

**Monsieur Samuel WINCENT**  
**2 Place Provençale**

**54 000 NANCY**

**Nancy, le mercredi 12 novembre 2008**

**Nos réf. : RC/IM**

**Objet :**  
**Autorisation de travail écrit**

**Monsieur,**

J'ai bien pris note de votre demande d'autorisation de réaliser un mémoire hors de la liste proposée et qui aura pour sujet « *Elaboration d'un livret de prévention sur la lombalgie à l'usage du sapeur pompier* », avec comme référent Monsieur Bernard PETITDANT.

De ce fait, je vous informe que je donne un avis favorable à cette proposition.

Veillez accepter, Monsieur, mes salutations distinguées.

**Raymond CECCONELLO,**  
**Directeur.**



**INSTITUT LORRAIN DE FORMATION**  
**en MASSO-KINESITHERAPIE**  
**57 bis, rue de Nabécor**  
**54000 NANCY**





**SOS  
18**

**Portez  
secours  
à votre**



**DOS**

On parle aujourd'hui du **mal de dos** comme du "**Mal du siècle**". 4 personnes sur 5 doivent faire face au moins une fois dans leur vie à ce problème de société. Les origines du mal sont multiples, mais bien souvent le facteur professionnel reste l'élément déclenchant.

Notre métier est un métier de terrain. **Gestes et postures inadaptés** à notre morphologie **sont notre quotidien** face à une profession guidée par l'urgence. Stress, fatigue et travail physique sont autant de facteurs qui s'ajoutent à ce lot quotidien, nous transformant ainsi en de **parfaits candidats au mal de dos**.

Bien plus qu'une souffrance transitoire, **un mal de dos** peut rapidement **transformer une existence** en un cauchemar de tous les jours obligeant à de nombreuses prises en charge thérapeutiques. La remise en question des **aptitudes opérationnelles** et la **reconversion professionnelle** qui en découle sont parfois des **conséquences inévitables** pour le sapeur-pompier touché.

A l'image de nos EPI qui nous protègent à courts termes lors de nos interventions, ce livret tente d'introduire les fondements nécessaires à la protection de notre dos au long terme.

*Ce n'est qu'en agissant chaque jour  
que nous pouvons éviter le pire*





# Sommaire

---

## Comprendre notre dos

- Coup d'oeil sur l'anatomie..... 2
- Comprendre le mal de dos..... 3

## Les lombalgies

- Les pathologies fréquentes..... 4
- Les facteurs de risque..... 6

## Les gestes adaptés

- Les postures inadaptées et les solutions..... 7
- La manutention de charges..... 10
- La manutention de victimes..... 14

## Sur le terrain

- Situations opérationnelles..... 15

## Entretien physique

- Exemples d'exercices adaptés..... 19

## Pour aller plus loin

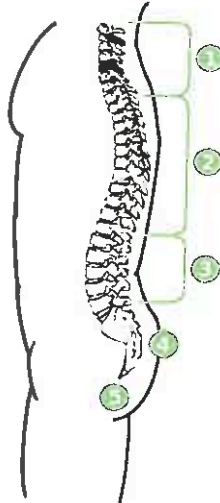
- Proposition de solutions techniques..... 21
- Pompier un jour, pompier toujours..... 23



# Comprendre notre dos

## Coup d'oeil sur l'anatomie

La **colonne vertébrale** est la **charpente de notre corps**. Constituée d'un empilement de vertèbres, elle assure le **soutien du tronc** et permet ainsi le **maintien de la station érigée**. Elle sert également de **fourreau de protection** à la **moelle épinière**.



Vue de profil, notre colonne décrit une série de **courbures naturelles** appelées **cyphoses** et **lordoses**. Ces dernières sont indispensables mais peuvent néanmoins être **exagérées** ou **atténuées** dans le cadre de certaines **pathologies**.

On distingue ainsi **5 régions** qui sont:

- ① la lordose cervicale
- ② la cyphose dorsale
- ③ la lordose lombaire
- ④ le sacrum
- ⑤ le coccyx

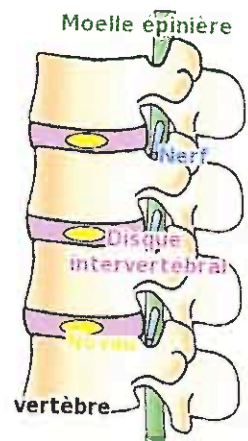
La **moelle épinière** connecte l'ensemble de notre corps à notre **cerveau**. Avec les **nerfs**, elle est le support de l'**influx nerveux** source de nos **mouvements**, de nos **perceptions** et donc de la **vie**. L'espace situé entre deux vertèbres en arrière du **disque intervertébral** sert de **voie de passage** à des **nerfs**. Ces derniers quittent la **moelle épinière** pour aller **innervier**, **étage par étage**, l'ensemble de notre corps.

Entre chaque vertèbre on trouve un **disque intervertébral** qui a deux rôles:

- Il **permet les mouvements**.
- Il **amortit les chocs** et les forces de compression subis par notre colonne.

Ce disque est à l'**origine** de nombreuses **pathologies lombaires** à l'image de la **sciaticque** (voir page 5)

Parallèlement à ces structures, le dos comprend **plus d'une centaine de muscles** qui permettent la **mobilité** mais aussi la **rigidité** de la colonne, et **plus d'un millier de ligaments** qui accompagnent le travail musculaire.





# Comprendre notre dos

## Comprendre le mal de dos

A la fois chêne et roseau, notre **colonne allie stabilité** et **rigidité** tout en restant **mobile** pour nous permettre une adaptation parfaite à l'environnement qui nous entoure. Ce **paradoxe** nous permet de mieux cerner la **vulnérabilité** de cette structure qui sait si bien faire parler d'elle lorsqu'elle est malmenée.

La **région lombaire** est la **base de notre colonne**. C'est elle qui subie les **plus fortes contraintes** et qui est donc plus à même de souffrir en cas de gestes inadaptés et de sur-sollicitation.

Le dos est donc une structure complexe constituée de nombreux éléments qui peuvent chacun être la cause de maux. Pour simplifier, cette **douleur** peut avoir **deux origines**:

- **L'accident**: il survient lorsque les structures sont soumises à des forces supérieures à leur capacité de résistance. On parle de fracture, de déchirure...
- **L'usure**: les forces appliquées aux structures sont plus faibles. Elles ne sont pas nocives mais leur répétition l'est. C'est la sur-sollicitation qui provoque l'accident, en d'autres termes, la **goutte d'eau qui fait déborder le vase** (l'étincelle qui met le feu aux poudres!!).

Pour **éviter l'accident** il suffit, en principe, de respecter les **règles de sécurité**.

L'**usure** par contre se **prévient** en respectant les **principes d'ergonomie, d'ergomotricité** et **d'économie rachidienne**. Ce sont ces points que nous allons développer.



Bien évidemment, **certaines situations que nous rencontrons ne permettent pas le respect** de ces principes de prévention, nous en avons bonne conscience. Mais cela justifie d'autant plus la création de ce livret, car **de nombreux cas s'y prêtent parfaitement** alors que nous continuons à nous **abîmer le dos** et à **compromettre notre avenir**.

*Il n'est jamais trop tard.*

*Comme en témoigne l'adage « mieux vaut prévenir que guérir »*



# Les lombalgies

## Les pathologies fréquentes

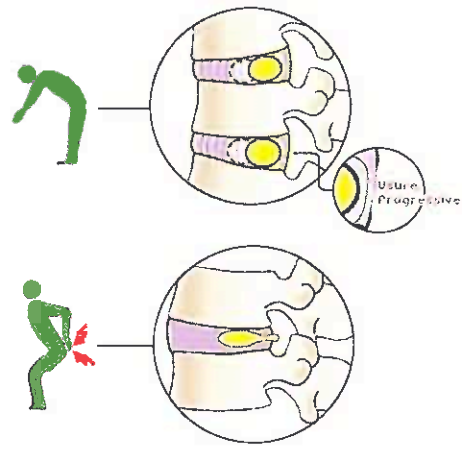
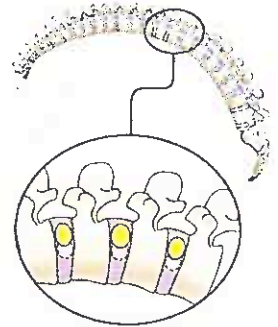
### Le lumbago

C'est un **blocage** qui survient habituellement à la suite d'un **effort**. Il se caractérise par une **forte douleur** qui s'installe **brutalement** et qui **dure** dans la majorité des cas **quelques jours**, avant de s'estomper.

### La hernie discale

Les **disques intervertébraux** contiennent chacun un **noyau central** que l'on peut comparer à de la gélatine. Ce noyau est **contenu** dans une **enveloppe fibreuse inextensible** à l'intérieur de laquelle il se **déplace** au cours des **mouvements** du rachis, à l'image d'un ballon dans un filet.

Lorsque ces mouvements sont inadaptés, et surtout **répétés**, cette enveloppe se **déchire progressivement** sur plusieurs années. Les mailles du filet se déchirent, offrant au ballon la possibilité de s'échapper.

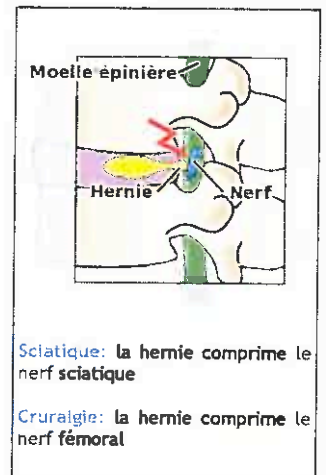


Et un jour, le plus souvent en se redressant après s'être penché, le **noyau** n'est plus retenu et se retrouve **éjecté vers l'arrière**.

Il fait **saillie**, **hernie** vers l'arrière. C'est la **hernie discale**. Cette hernie fait parler d'elle quand elle comprime un des nerfs qui sort entre les vertèbres.

## La sciatique

La pathologie par hernie discale la plus connue est la sciatique lorsque cette **hernie comprime une des racines du nerf sciatique**. C'est aussi douloureux que le lumbago mais la différence est dans le trajet de la **douleur**. Elle **irradie** de la colonne vers la fesse, la cuisse et parfois jusqu'au pied.



Sciatique: la hernie comprime le nerf sciatique

Cruralgie: la hernie comprime le nerf fémoral

## La cruralgie

La douleur est plus rare mais le **mécanisme** est le **même que pour la sciatique**. Cette fois c'est le **nerf fémoral** qui est touché. La douleur est toujours irradiante et se focalise sur un trajet allant de la colonne vers la face antérieure de la cuisse.

## La contracture musculaire

C'est une **contraction permanente** et **involontaire** d'un muscle ou de quelques unes de ses fibres. Cette contraction est **douloureuse**. La contracture lombaire est souvent un des symptômes du **lumbago**.

## La crampe musculaire

C'est également une **contraction involontaire** du muscle. Mais cette fois elle est de **durée brève** et beaucoup plus **intense**. Elle est le plus souvent due à une accumulation de déchets métaboliques dans le muscle. Lorsqu'elle disparaît, la crampe peut laisser place à une contracture.



# Les lombalgies

## Les facteurs de risque

Les facteurs de risque de lombalgie sont **variés**. Ils concernent à la fois **l'individu**, ses **pratiques** et **l'environnement dans lequel il évolue**, comme présenté sur le schéma ci dessous.

### Facteurs de risque Physiques

**Manutention de charges**  
> page 10...

**Postures de travail**  
> page 7...

**Ambrances de travail**  
*Chaleur fumée obscurité*

Vibrations

### Facteurs de risque Psychosociaux

**Demande**  
*Rigidité organisationnelle  
Contraintes de temps*

**Relations au travail**  
*Collègues hiérarchie*

**Stress**  
> page 23...



### Facteurs de risque Individuels

Taille

**Condition physique**  
> page 19...

Age

**Pratiques**

*Tabac*

> page 23...

**Poids**

> page 23...

Bien évidemment certains ne sont pas réductibles. Il serait donc illusoire et fastidieux de tous les aborder. Nous avons choisi de ne **détailler que ceux sur lesquels chacun a la possibilité d'agir en modifiant ses pratiques pour protéger son dos**. Ils sont marqués en bleu et développés aux pages de références.



## Les gestes adaptés

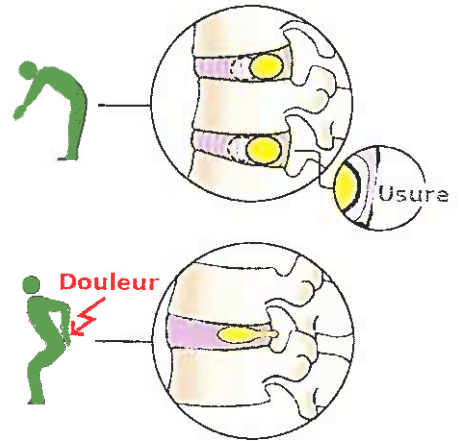
Les postures inadaptées et les solutions

### La flexion de tronc

#### Le problème ...

Lorsque l'on effectue une flexion de tronc, les vertèbres s'écartent dans leurs parties postérieures. Les disques intervertébraux sont alors déformés. La pression intradiscale s'en retrouve considérablement augmentée et tend à éjecter le noyau vers l'arrière.

La paroi postérieure du disque, soumise aux contraintes d'étirements et à la pression du noyau se retrouve donc malmenée. Avec le temps et la répétition des contraintes, elle ne pourra que progressivement céder pour laisser place à une hernie discale.



Ces contraintes sont surtout dues à la contraction des muscles du dos qui permettent de se redresser et évitent que l'on ne tombe en avant lorsque l'on se penche. Cette contraction est très forte lorsque l'on se redresse. Elle augmente donc considérablement la pression dans le disque et conduit à propulser encore d'avantage le noyau vers l'arrière. Cela explique le fait que les accidents discaux surviennent surtout lorsque l'on se redresse.

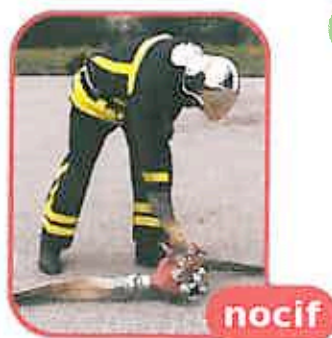
#### Solution

Si nous utilisons la flexion du tronc dans nos gestes professionnels, c'est pour travailler au sol ou saisir un objet qui s'y trouve.



Plutôt que d'utiliser notre tronc pour atteindre le sol, nous pouvons simplement utiliser la flexion de nos membres inférieurs. Le simple fait de plier les genoux et les hanches permet de travailler au sol en gardant le dos plat et donc sans risque pour notre colonne lombaire.

Nous utilisons parfaitement cette alternative pour travailler sur une victime au sol. Pourquoi ne pas la généraliser à d'autres situations comme l'enroulement d'un tuyau ou le travail sur une division?



## L'extension de tronc

### Le problème ...

Les travaux en hauteur, c'est à dire qui impliquent que les mains soient au dessus de la tête, peuvent être néfastes. Ils obligent à une extension du rachis cervical nécessaire à l'orientation du regard vers la tâche, laquelle se répercute au niveau **lombaire** par une **augmentation de la courbure naturelle**.

Cette **extension** lombaire entraîne une **fermeture postérieure** pouvant être à l'origine de **maux lombaires**.

### Solution

Pour éviter ce problème, une première solution consiste simplement à **éviter** ou à **limiter** ces **travaux en extension** en utilisant des **aides techniques** permettant de se placer à la bonne hauteur, quand cela est possible.



Certains fourgons possèdent par exemple des **marches-pieds** qui nous permettent de nous placer à hauteur de l'objet à saisir.



adapté

## Les torsions de tronc

### Le problème ...

On parle de **torsion** lorsque l'on **associe** une **inclinaison** à une **rotation** du tronc. Ces mouvements sont **mal supportés** car ils entraînent un déséquilibre rachidien, des contraintes asymétriques et **diminuent de moitié la capacité de résistance des disques intervertébraux**. Ces torsions sont d'autant **plus dangereuses** qu'elles sont **associées à une flexion du tronc** comme c'est bien souvent le cas.



### Solution

Pour éviter ces torsions rachidiennes et les contraintes néfastes qui en découlent, il suffit **d'utiliser la mobilité des membres inférieurs**, en gardant les épaules et le bassin alignés, pour se placer face à la tâche que l'on veut effectuer.

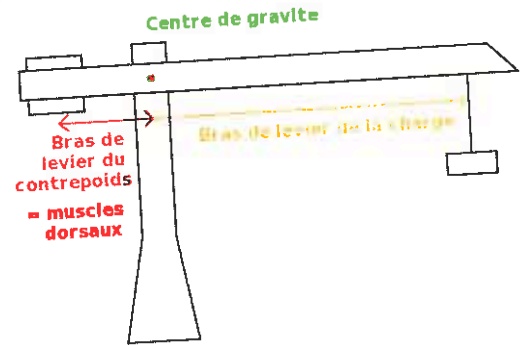
# Les gestes adaptés

## à la manutention de charges

### Le problème ...

Nous avons vu à la page 7 les problèmes que pouvaient entraîner la flexion de tronc, notamment lors du redressement. Imaginez à présent que l'on utilise cette position pour soulever une charge. La force nécessaire au redressement augmente de façon considérable, et avec elle, les pressions intradiscales nocives.

Penché en avant, notre corps se comporte comme une grue, la contraction des muscles du dos faisant office de contrepoids pour éviter le déséquilibre et la chute. Une charge ajoutée tenue à bout de bras augmente ce déséquilibre antérieur.



Pour éviter la chute, les muscles doivent donc développer une plus grande force. Cette dernière sera bien évidemment fonction du poids de la charge, mais également et surtout de sa position par rapport à notre centre de gravité (situé en arrière du nombril). Plus elle sera à distance de ce dernier, plus son bras de levier augmentera. Les muscles ayant un court bras de levier, la force nécessaire au maintien de l'équilibre augmente.



Les contraintes discales qui découlent de ces mauvaises pratiques peuvent atteindre des valeurs exponentielles comme le traduit cet exemple qui illustre les variations de contraintes subies par la colonne lombaire lors de la manutention d'une charge de 25kg.



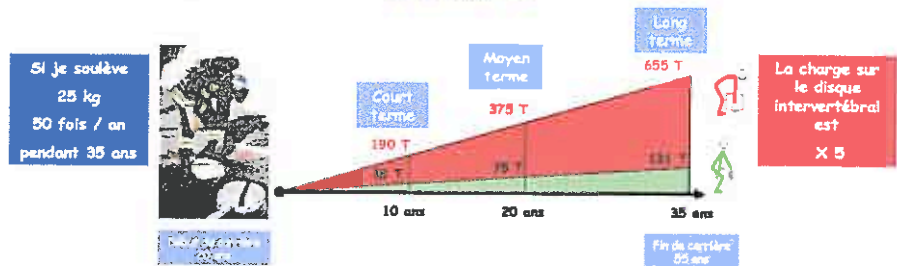
Lorsque l'on soulève une charge en utilisant la flexion du tronc, les disques intervertébraux ne sont sollicités que sur 1/3 de leur surface. La surface moyenne d'un disque étant de 15 cm<sup>2</sup>, on obtient les valeurs de contraintes lombaire suivantes:

- en position normale:  $75/15 = 5\text{kgf/cm}^2$ .
- en position dos fléchi:  $375/5\text{cm} = 75\text{kgf/cm}^2$ .

Les contraintes subies par les disques intervertébraux sont donc 15 fois supérieures en position dos fléchi.

## Impact sur le long terme

Rapportés sur une carrière, les chiffres parlent d'eux mêmes. Le graphique suivant montre la charge qu'accumulerait la colonne d'un sapeur en fin de carrière qui aurait soulevé une charge de 25Kg environ 50 fois par an.



## Surcharge imposée par nos EPI



N'oublions pas que lors de certaines interventions, nos EPI peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilos. Si l'on ajoute à cela un port de charge mal réalisé, les contraintes de pression à l'intérieur des disques atteignent des sommets.

Poids total des équipements:

- Chef BAT: 38,5 Kg
- Equipier BAT: 37 Kg

## Solution

Pour ne pas être dangereuse, la manutention de charges doit donc **respecter** un certain nombre de **principes**:

1. Se positionner de manière à **anticiper le déplacement** à effectuer, tout en ayant un **bon équilibre**.
2. Serrer au maximum la charge à soulever de façon à **superposer** notre **centre de gravité** avec celui de la charge.
3. **Plier les membres inférieurs** pour atteindre la charge en gardant le **dos plat**.
4. **Fixer le rachis** en inspirant, en rentrant le menton, et en contractant les abdominaux.
5. **Soupeser la charge** avant de la soulever.
6. Soulever la charge en utilisant **l'extension des membres inférieurs** et en gardant les **bras tendus**.
7. Lors des déplacements, garder les **bras tendus** et la **charge collée au corps**.
8. Utiliser la **cuisse** pour la **déplacer** et, si nécessaire, pour la **placer sur un entablement**.



Au-delà de cette stratégie adaptable à de nombreuses situations, il convient de **respecter** quelques **principes d'économie rachidienne** de base.

*Porter à deux dès que c'est nécessaire*



**nocif**



**adapté**



**adapté**

*Utiliser des **aides à la manutention***



**adapté**



*Répartir les charges*

Limites de poids communément admises pour le port de charge seul<sup>(1)</sup>:

	Homme	Femme
<b>18 - 45 ans</b>	30 Kg	15 Kg
<b>45 - 65 ans</b>	25 Kg	12 Kg

<sup>(1)</sup>Norme AFNOR X35-109



## Les gestes adaptés

### La manutention de victimes

#### Le problème ...

Dans le cadre de la **manutention de victimes** et notamment lors des **relevages** la situation se complexifie. Il faut en effet **trouver l'ajustement** entre la **protection de notre dos**, **l'adaptation à la victime**, **au terrain** et le **respect des règles de sécurité** nécessaires à préserver la victime de tout dommage supplémentaire (maintien de l'axe tête cou tronc...).

Cette situation couramment rencontrée sur le terrain illustre encore une fois le fait que **certains cas ne se prêtent pas à l'application des bonnes règles de prévention**. D'où l'importance de **les respecter au maximum lorsque c'est possible**.

#### Solution

Les principes énoncés précédemment s'appliquent parfaitement lors du **brancardage** ou des **relevages**, à l'image des ponts simple et amélioré.



Il existe des aides techniques comme le **brancard cuillère** qui permettent de faciliter ces relevages (page 22).

Lorsque c'est possible il ne faut pas hésiter à **faire participer la victime** en respectant toutefois quelques principes élémentaires:

- **Ne pas solliciter les régions corporelles blessées** ou suspectées blessées.
- **Lui expliquer clairement** ce que l'on attend d'elle.
- **Rassurer la victime** et lui montrer qu'elle peut avoir confiance en nous.



## Sur le terrain

### Situations opérationnelles

Nous allons passer en revue quelques situations fréquemment retrouvées en opérations vis à vis desquelles il est possible d'adapter notre attitude pour protéger notre dos.

#### La descente d'engin

La descente d'engin doit toujours se faire **dos à la route** en respectant la technique dite des **3 points d'appuis** (au minimum 2 pieds et 1 main ou 2 mains et 1 pied en contact avec le camion). La descente est ainsi maîtrisée et l'impact au sol divisé.



adapté



Si la descente se fait face à la route, l'instabilité est **plus grande** et le **risque de tomber augmente**. Pire encore, en **sautant**, l'impact au sol peut atteindre **4 fois** notre poids. En tenue de feu avec ARI ce dernier augmente de 24Kg. On atteint donc rapidement les **400Kg** de contraintes.

Les **conséquences** d'une mauvaise descente peuvent être multiples:

- Atteinte vertébrale et **discale**.
- Risque d'**entorse** de la cheville et du genou qui ne résistent pas à la surcharge.

#### Les opérations au sol

Quelle qu'elles soient, les opérations au sol doivent autant que possible respecter les principes exposés dans le chapitre relatif au travail en flexion de tronc (page 7).

Il faut toujours privilégier le travail des membres inférieurs à une flexion du tronc. Bien évidemment certaines opérations, notamment en secours routier, ne s'y prêtent que difficilement. Raison de plus pour privilégier cette bonne posture lorsque c'est possible (travail sur victime, travail sur établissements, manutention de charge...).



## Reconditionner un dévidoir

Le reconditionnement d'un dévidoir, pour ne pas être dangereux, ne doit pas impliquer de flexion ni de torsion de tronc.

Position adaptée:

Les sapeurs qui **enroulent**, placent **un genou à terre** pour caler la flèche et **tractent** avec les **membres supérieurs** en gardant le **dos plat**.

Le sapeur qui **guide** le tuyau fléchit les membres inférieurs comme s'il voulait **s'asseoir** en se maintenant avec le tuyau et en gardant le **dos plat**. Il s'efforce de guider le tuyau **sans le tirer à outrance** pour ne pas exacerber le travail de ses équipiers.

L'enroulement par **abord latéral** n'est pas recommandé. Mal réalisé il induit des contraintes en torsion au niveau de la colonne lombaire.





## **Le dévidoir sur le fourgon**

Certains fourgons ne disposant pas de système électrique pour remonter le dévidoir, l'opération doit être réalisée à la main.

Encore une fois, il est important de **garder le dos plat**. Chacun se place **un genou à terre**. Le dévidoir est alors remonté en utilisant l'**extension des membres inférieurs** puis des **membres supérieurs** pour placer la flèche dans son support.



## **Manipuler l'échelle à crochets**

Manipuler une échelle à crochets n'est pas chose simple. Bien souvent le **geste mal réalisé** entraîne des **contraintes** en flexion et en torsion puis en extension sur notre colonne lombaire.



Le geste bien réalisé associe une **poussée vers le bas du bras postérieur** à un **levier du bras antérieur**. Couplée à un **dos plat**, cette position permet de redresser l'échelle sans risque.

## **Le dévidoir sur le fourgon**

Certains fourgons ne disposant pas de système électrique pour remonter le dévidoir, l'opération doit être réalisée à la main.

Encore une fois, il est important de **garder le dos plat**. Chacun se place **un genou à terre**. Le dévidoir est alors remonté en utilisant **l'extension des membres inférieurs** puis des **membres supérieurs** pour placer la flèche dans son support.



## **Manipuler l'échelle à crochets**

Manipuler une échelle à crochets n'est pas chose simple. Bien souvent le **geste mal réalisé** entraîne des **contraintes** en flexion et en torsion puis en extension sur notre colonne lombaire.



Le geste bien réalisé associe une **poussée vers le bas du bras postérieur** à un **levier du bras antérieur**. Couplée à un **dos plat**, cette position permet de redresser l'échelle sans risque.

## Endosser le RAC

Endosser le RAC d'un seul coup entraîne des contraintes en flexion et en torsion sur la colonne lombaire. Pour les éviter il faut diviser les étapes en levant d'abord le sac à bonne hauteur pour le basculer ensuite sur les épaules. Pour éviter les déséquilibres en inclinaison il est important de passer les deux bretelles, et ce d'autant plus que la victime est éloignée du VSAY.



## Mettre une ceinture

Ce dernier exemple illustre un geste quotidien commun à chacun qui reste souvent mal réalisé.

Le fait d'aller chercher la boucle de ceinture avec la main opposée induit des contraintes de torsion au niveau lombaire.

Le problème ne se pose plus si l'on utilise l'autre main pour saisir la boucle dans un premier temps, puis que l'on passe le relais à la seconde à mi-parcours.





# E ntretien physique

## xemples d'exercices adaptés

### Sport en général

La pratique sportive fait partie intégrante de notre profession. Elle ne doit pas simplement être considérée comme une distraction entre collègues, mais également et surtout comme le **moyen de conserver une aptitude à intervenir en toute sécurité**.

Les **exercices pratiqués** doivent donc être **raisonnés** et **guidés par ce concept d'aptitude opérationnelle** pour :

- **ne pas être dangereux** et éviter les accidents sportifs beaucoup trop fréquents (entorses, lumbago...).
- **réduire le risque de survenue de pathologies sur le long terme**, comme la lombalgie dans le cadre de ce livret.

Pour être efficaces ces exercices doivent viser au développement de la **force**, de **l'endurance** et de la **souplesse** tout en restant **agréables** à des fins de **détente**.

Quelques principes généraux à respecter pour plus de sécurité :

- Commencer par une phase d'échauffement
- Avoir un matériel adapté
- Accepter et respecter ses propres limites en ne cherchant pas continuellement l'exploit.
- Eviter la pratique de sports collectifs sur des terrains accidentés.

### Prévenir la lombalgie

Voici **quelques exercices** intéressants à pratiquer pour **réduire le risque de survenue de lombalgies**. Cette liste n'est pas exhaustive et ne constitue qu'un exemple de ce qui peut être entrepris dans ce but.

#### Etirement postérieur.

Placez votre talon sur un support de manière à tendre le genou et tirez votre pointe de pied vers vous. Placez les mains derrière la nuque tout en amenant vos coudes en arrière jusqu'à sentir une tension au niveau des pectoraux. Placez votre tête en double menton et, tout en gardant un dos droit, penchez vous de quelques degrés en avant jusqu'à sentir une tension à l'arrière du membre inférieur.

Maintenez cette traction **quelques secondes** durant.



### Etirement du muscle psoas

Placez un genou à terre. Amenez votre hanche en avant et en bas jusqu'à sentir une tension à la face antérieure de l'articulation.

Maintenez cette mise en tension **quelques secondes** durant.



### Etirement du muscle droit fémoral

Placez un genou à terre comme pour l'exercice précédent. Saisissez cette fois votre cheville et tirez la vers votre fesse jusqu'à sentir une tension à la face antérieure de la cuisse.

Maintenez cette mise en tension **quelques secondes** durant.

### Tonification des abdominaux

Pour muscler vos abdominaux, préférez cet exercice en appui facial que nous connaissons bien aux exercices en enrroulement souvent pratiqués. Veillez à rester bien droit, à l'image d'une planche. Une alternative consistant à ne conserver que 3 points d'appuis (en décollant un membre inférieur par exemple) peut également être pratiquée.



### Tonification du quadriceps

Pour muscler vos quadriceps, la chaise que nous connaissons bien s'avère un excellent exercice. Veillez à ce que les angles entre jambes et cuisses, et cuisses et tronc soient proches l'angle droit.



## Pour aller plus loin

### Propositions de solutions techniques

Au-delà de l'adaptation posturale, il est possible d'imaginer des solutions techniques capables de nous éviter certaines manoeuvres néfastes pour notre dos.

#### L'enroulement des tuyaux

Après intervention les tuyaux sales doivent être roulés pour le transport avant d'être à nouveau déroulés en caserne pour le nettoyage.

Plutôt que de se casser le dos, des pompiers canadiens ont imaginé un outil semblable à la manivelle d'un vilebrequin, le *VileBoya*, qui facilite grandement la tâche. *Télescopique*, il trouve parfaitement sa place dans un fourgon



L'exemple ci-dessous présente un banc spécialement adapté pour rouler les tuyaux propres de 45 ou 70 mm. L'exercice se fait sans fatigue et sans risque pour le dos.

**CSP  
Toul**



Ce troisième exemple est un support qui permet **d'enrouler un tuyau** au moyen d'une **manivelle**, à l'image d'une rallonge que l'on enroule sur sa base. Une fois roulé, il suffit d'ouvrir le système pour libérer le tuyau.



**CSP Neuves Maisons**

### **Le relevage de victimes**

Ce brancard, appelé **brancard cuillère**, facilite le relevage de victimes dans le cadre des ponts.

Il s'ajuste à la taille de la victime, s'ouvre, se glisse sous cette dernière par les côtés puis se referme, offrant à l'équipe de bonnes prises qui **facilitent la réalisation du geste**.

Une fois la victime sur le brancard, il suffit d'ouvrir la cuillère pour la retirer.

Au-delà de sa **fonction ergonomique** à l'usage du sauveteur, il **améliore la qualité du relevage** en conservant l'axe tête cou tronc tout au long de la manoeuvre.





## Pour aller plus loin

Pompiers un jour, pompiers toujours

Le métier de sapeur-pompier n'est pas des plus simple. Nous intervenons la plupart du temps dans l'urgence et à froid, sans être échauffé physiquement. Lorsque nous partons la nuit, c'est pire encore puisque la fatigue et les problèmes de sommeil s'additionnent à ce lot de contraintes. Ajoutons à cela quelques interventions difficiles avec complications, décès de victime ou encore foule à gérer et nous comprenons vite comment stress et fatigue physique peuvent devenir synonymes de quotidien.

Notre profession nécessite donc une récupération appropriée qui se conçoit en plusieurs niveaux:

- Tout d'abord en caserne où il ne faut pas hésiter à profiter du temps libre pour souffler un peu, seul ou entre collègues. La pratique sportive doit également favoriser cette détente et permettre d'évacuer le stress.
- Ensuite à domicile. Entre les gardes il est important de couper avec le monde des pompiers, d'oublier ce que l'on a pu vivre en intervention et de se concentrer sur soi et sur sa famille. Ce temps libre est fait pour récupérer, pour laisser souffler nos articulations et notre corps autant que possible. C'est d'autant plus vrai pour le pompier volontaire qui, en plus de sa vie sous l'uniforme, cumule un emploi.

Nos nuits d'astreintes sont souvent entrecoupées par les interventions. Il est donc primordial de profiter des nuits de repos pour retrouver un sommeil réparateur, gage d'une bonne santé.

Au-delà du repos, la prévention des lombalgies - comme celle de nombreuses autres pathologies - passe également par une bonne hygiène de vie. Alimentation équilibrée, hydratation adaptée à nos efforts, arrêt du tabac pour les fumeurs sont autant d'éléments qui permettent de limiter les risques.

Par ailleurs, tous les conseils en matière de prévention délivrés par ce livret ne doivent pas se limiter au seul contexte professionnel. De nombreuses situations de notre vie sociale impliquent des ports de charge ou un travail en flexion par exemple (porter les courses, passer l'aspirateur, jardiner...). A nous de nous adapter pour protéger notre dos au quotidien.





# Notes personnelles

*Même si certaines situations opérationnelles ne permettent pas l'application de ces principes de prévention, de nombreux cas s'y prêtent parfaitement.*

*Notre activité professionnelle soumet notre dos à rude épreuve. A nous d'apprendre à le protéger, que ce soit en adaptant nos pratiques ou en imaginant de nouveaux outils.*

*Tâchons de faire de ces gestes simples  
de nouveaux réflexes quotidiens.  
Il en va de notre aptitude opérationnelle  
et surtout de notre santé.*

