

# TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUE



# TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUE

*En France, les troubles musculosquelettiques (TMS) représentent la première cause de maladies professionnelles et de lésions accidentelles au travail. Certains secteurs d'activité sont particulièrement touchés.*

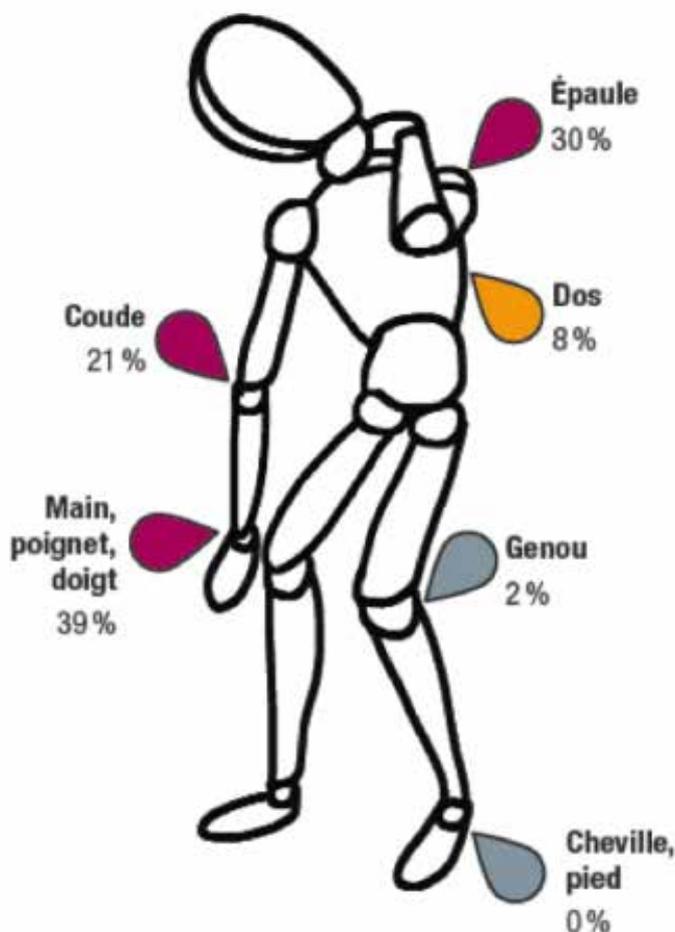
## DÉFINITION

En France, les troubles musculo-squelettiques (TMS) représentent la première cause de maladies professionnelles et de lésions accidentelles. Les secteurs d'activité les plus touchés sont le BTP, la grande distribution. En pleine progression, depuis 2003, le nombre de TMS a augmenté de 60%. Ils affectent les salariés du BTS, qui sollicitent leurs ressources physiques.

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) affectent douloureuses liées aux tissus concourant au maintien et à la mobilité des articulations. Ces affections touchent le poignet, l'épaule, le coude, le rachis ou les membres inférieurs (genoux, pieds).

Alors qu'en 2015 la fréquence des accidents du travail, est relativement stable il n'en va pas de même des lombalgies car il représente 87% des maladies professionnelles. C'est ce qui ressort des chiffres publiés par la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) sur la sinistralité des accidents du travail et des maladies professionnelles, plus particulièrement sur les lombalgies liées au travail.

- **167 000 accidents du travail** soit près de 20 % du nombre total d'accidents du travail contre 13 % en 2005.
- **80% de séquelles** (incapacité permanente partielle)
- **15 % des accidents de trajet.**
- **7 % des maladies professionnelles.**
- **1er facteur d'inaptitude professionnelle**
- **un coût moyen de 21 152 €** par salarié



# TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUE

## QUI EST CONCERNÉ

Le BTP est un secteur d'activité très concerné : neuf maladies professionnelles sur dix sont dues aux TMS. En plus, dans cette branche, tous les membres du corps peuvent être affectés, et non pas seulement les membres supérieurs comme dans certaines industries ou services. Autre particularité du BTP : les salariés, habitués à la dureté de la tâche, se plaignent peu et négligent les signaux d'alarme comme les douleurs persistantes. D'où des diagnostics tardifs alors que la pathologie est déjà bien installée. À un stade plus avancé, ces pathologies génèrent des conséquences graves pour le maintien dans l'emploi des salariés (incapacité temporaire ou permanente, handicap, inaptitude...).

Dans le métier d'étancheur, il est fréquent de porter et soulever des charges lourdes dans un environnement déjà dangereux ..., et souvent sans précautions particulières.

La pose de garde-corps autoportant demande aux professionnels concernés de soulever à bout de bras et de dos, sur les centaines de mètres d'une couverture, les contrepoids béton utiles à cet aménagement, pesant individuellement 25 kilos ...

Lorsque l'on transporte un objet, nombreux sont les éléments qui peuvent provoquer des risques s'ils ne sont pas pris en compte :

- L'effort est proportionnel au poids de l'objet manipulé. Le risque est d'autant plus grand que l'objet est lourd ; si le centre de gravité de l'objet est mobile, l'effort requis pour le porter est plus grand. En effet, cela demande de soulever et de stabiliser l'objet en même temps.
- De plus le risque d'accident augmente en même temps que celui de la fatigue, provoquant possiblement un risque de le lâcher ou de se faire mal avec.
- Enfin, une mauvaise prise oblige l'ensemble du corps à travailler en force pour transporter l'objet (mains, bras, épaules et le dos). Cela provoque un excès de surmenage du corps qui pourrait être évité.

Ce facteur peut également provoquer un accident par un lâcher d'objet ou par un mouvement brusque afin de le récupérer.... symptomatique d'un accident à venir.

## QUI SONT LES RESPONSABLE

Alsolu, professionnel de l'équipement de sécurité des hommes travaillant en hauteur, fabrique des produits pour l'étanchéité et la sécurisation de toiture.

Notre gamme se décline en 3 familles : Garde corps, Echelles à crino-line et Passerelles, ce qui nous permet de proposer pour chaque configuration une solution globale de mise en sécurité collective du personnel travaillant en hauteur.

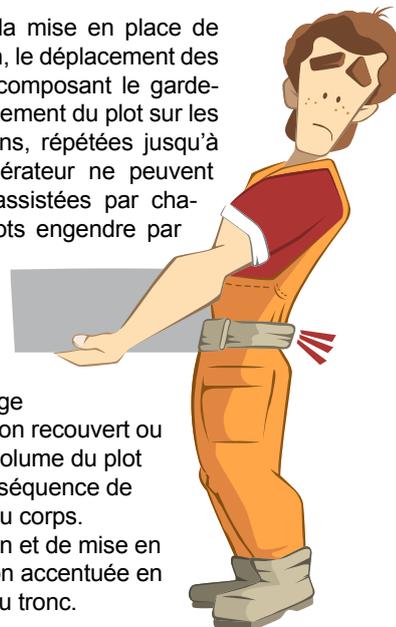
Dans le cadre de la mise en sécurité des terrasses inaccessibles, une grande part du marché national concerne les réhabilitations d'anciens bâtiments où il est souvent difficile pour des raisons techniques de se fixer à la structure du bâtiment. La seule solution pour équiper la toiture de garde-corps est alors de recourir aux garde-corps auto-portants.

## QUELLES SOLUTIONS METTRE EN PLACE ?

Le garde-corps VECTACO® est un système de protection collective permanent. Il est utilisé en périphérie d'installations industrielles ou de toitures terrasses dites inaccessibles. Il permet ainsi de protéger la totalité de la surface de la toiture et l'ensemble des personnes d'entretien y accédant ou y travaillant.

Ces garde-corps sont en principe constitués de : lisse, sous lisse, montants, jambes de force et plots de lestage. Pour être approuvés par la norme NF E 85-015, ils doivent satisfaire des critères de résistance et d'équilibre statique : la masse du plot de lestage peut difficilement être inférieure à 25 Kg.

Les opérations nécessaires à la mise en place de ces plots sont : la dépalettisation, le déplacement des plots jusqu'à chaque montant composant le garde-corps, la mise en place et l'ajustement du plot sur les jambes de force. Ces opérations, répétées jusqu'à 200 fois par jour pour un opérateur ne peuvent pas être, en règle générale, assistées par chariot roulant. L'installation de plots engendre par conséquent l'apparition d'un risque élevé de troubles musculo-squelettiques. Tous les modèles du marché sont basés sur la même conception, soit un plot de lestage de 25 Kg ou plus, réalisé en béton recouvert ou non d'une coque plastique. Le volume du plot est important, ce qui a pour conséquence de déporter la charge par rapport au corps. Les opérations de dépalettisation et de mise en place entraînent alors une flexion accentuée en avant avec torsion simultanée du tronc.



ALSOLU, fort de son expérience avec sa gamme VECTACO, échange régulièrement sur les usages de ses clients. Dans la volonté de lutter contre les TMS, le service R&D ALSOLU a développé un plot de lestage unique sur le marché. Le contrepoids de lestage est divisé en deux éléments de 12,5kg chacun pour faciliter la manutention. La prise en main est facilitée par leurs poignées ergonomiques. Elles permettent une bonne préhension et prennent soin de la colonne vertébrale de poseur. Le plot de lestage permet à son utilisateur de le porter comme une valise et s'équilibrer : un à chaque bras.

**Le contrepoids de lestage est noté de 2/4 sur l'échelle de risque de la CARSAT.**

# PLOT DE LESTAGE

**Cette solution, unique sur le marché, permet dorénavant d'équiper les terrasses d'un dispositif efficace tout en sécurisant la politique de prévention et de gestion des risques des équipes de poseurs en hauteur.**



**Le plots de lestage répond particulièrement à deux critères majeurs :**

- le centre de gravité du plot se situe plus proche du corps de l'opérateur,
- le plot est facilement préhensible.

Nous avons divisé la charge en deux et intégré des poignées conséquentes pour faciliter la préhension.

La charge se trouve répartie de chaque côté du corps, dans l'axe du tronc, permettant ainsi le déplacement avec le tronc du corps demeurant droit. Les opérations de dépalettisation et de mise en position des plots sont également réalisées avec le tronc droit.

Lorsque il est difficile d'évoluer dans l'espace de travail, pour les personnes moins résistantes ou pour les femmes, on peut manipuler les plots de 12.5 Kg un par un (normes X35-109).

Le gain ergonomique pour la prévention des TMS est notable en terme de posture lors de ces opérations.

Avec le logiciel en ligne de la CARSAT, nous avons mesuré et constaté les conséquences sur la colonne vertébrale (score de risque prévention lombalgie) d'une charge classique d'un plot béton... et comparé avec un plot de lestage .... les chiffres parlent d'eux-mêmes !

Nous avons ainsi pu déterminer le score de risque du plot de lestage de la société ALSOLU. Lorsque l'on manipule 2 plots de lestage de 12.5 Kg à la fois, ce score de risque est de 30 soit le 3ème niveau de l'échelle de risque ...

Lorsque l'on manipule un plot de lestage de 12.5 Kg, il est de 18 soit le 2ème niveau de l'échelle de risque.

Alors que les autres plots disponibles sur le marché, présentent un score moyen de 84 soit le 4ème niveau et dernier de l'échelle de risque.

Echelle de risque	Score de risque	Description
niveau 1	<10	Situation de charge réduite; surcharge physique improbable
niveau 2	10 à 25	Situation de charge accrue; surcharge physique possible chez les personnes moins résistantes. Un réaménagement du poste de travail est utile.
niveau 3	25 à 50	Situation de charge hautement accrue; surcharge physique hautement possible chez les personnes normales. Un réaménagement du poste de travail est recommandé.
niveau 4	≥ 50	Situation de charge élevée; surcharge physique probable. Un réaménagement du poste de travail est nécessaire.

## PLOT DE LESTAGE

### SIMULATION D'UNE SITUATION À RISQUE

*Pour un bâtiment de 100 mètres linéaires par 25 mètre de large, équipés de garde-corps autoportants, une équipe de 2 installateurs doit répartir et installer plus de 4500kg de plots de lestage sur un parcours total de plus de 18 km dont 9km en charges de 25kg.*



## PLOT DE LESTAGE

*Les troubles musculosquelettiques (TMS) ont augmenté de 60 % depuis 2003 dans la population active. De multiples causes sont en jeu, liées au poste de travail et à son environnement, à l'organisation du travail ainsi qu'au climat social dans l'entreprise.*

## INNOVATION 2014



### DOUBLE PLOT PLASTIQUE DE LESTAGE 12,5 KG

- La charge est divisée en deux et des poignées conséquentes facilitent la préhension et l'usage.
- Le centre de gravité du plot de lestage se situe au plus proche du corps de l'opérateur, le plot est facilement préhensible.



**LE PLOT DE LESTAGE OBTIENT LA  
NOTE DE 2/4 SUR L'ÉCHELLE  
DE RISQUE DE LA CARSAT\*.**

\* Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail  
[www.carsat-ra.fr](http://www.carsat-ra.fr)