

# TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES (TMS)

## SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Statistiques
- ▶ Réglementation
- ▶ Effets sur la santé
- ▶ Facteurs de risque
- ▶ Prévention
- ▶ Outils d'analyse des risques
- ▶ Outils d'évaluation des facteurs de risque biomécaniques
- ▶ Publications, outils, liens...

Accueil > Risques > TMS Troubles musculosquelettiques

## Ce qu'il faut retenir

**Les troubles musculosquelettiques (TMS) des membres supérieurs et inférieurs sont des troubles de l'appareil locomoteur pour lesquels l'activité professionnelle peut jouer un rôle dans la genèse, le maintien ou l'aggravation. Les TMS affectent principalement les muscles, les tendons et les nerfs, c'est-à-dire les tissus mous.**

Les régions corporelles concernées sont principalement le cou, les épaules et les poignets. Les TMS des membres inférieurs sont plus rares et concernent principalement le genou.

### Les TMS sont des maladies qui touchent les articulations, les muscles et les tendons.

Tendinopathie, syndrome du canal carpien au poignet, épicondylite au coude, hygroma du genou en sont quelques exemples.

Ils s'expriment par de la douleur mais aussi par de la raideur, de la maladresse ou une perte de force. Quelle que soit leur localisation, les TMS peuvent devenir irréversibles et entraîner un handicap durable.

Afin que ces maladies ne deviennent pas chroniques, elles doivent être diagnostiquées et prises en charge précocement.



### Les TMS sont de loin les maladies professionnelles reconnues les plus fréquentes.

Ils sont le résultat de la combinaison de multiples causes liées au poste de travail et à son environnement, à l'organisation du travail, au climat social dans l'entreprise. L'accroissement des contraintes de productivité, l'intensification du travail dans un contexte de vieillissement de la population active expliquent au moins en partie l'augmentation des TMS dans la population active au cours des deux dernières décennies.

### Les TMS coûtent cher à l'entreprise.

Ils sont une source de désorganisation majeure, peuvent entraîner une baisse de performance pour l'entreprise (diminution de la productivité, de la qualité...) et avoir un impact majeur en matière d'absentéisme et de turnover.

Des solutions de prévention peuvent être mises en place. Elles permettent non seulement de réduire le risque de TMS mais conduisent aussi à améliorer la qualité de vie au travail des salariés ainsi que la qualité des produits.  
Certains facteurs de risque de TMS sont concernés par les obligations réglementaires touchant à la pénibilité du travail.

### **Pour en savoir plus**



### **Vous avez dit TMS ?**

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 751



### **Stop aux TMS. N'en faites pas des tonnes ! Attention à votre dos**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 751 (60 x 80 cm) - AR 751 (9 x 13,5 cm) <sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20751>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 753



### **Stop aux TMS. Trop lourd**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 753 (60 x 80 cm) - AR 753 (9 x 13,5 cm) <sup>5</sup>

<sup>5</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20753>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 755



### **Stop aux TMS. Trop de vibrations**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Vibrations'. Disponible sous les références AD 755 (60 x 80 cm) - AR 755 (9 x 13,5 cm) <sup>7</sup>

<sup>7</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20755>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 765



### **Stop aux TMS. TMS au travail. Les douleurs, en parler pour les prévenir**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 765 (60 x 80 cm) - AR 765 (9 x 13,5 cm) <sup>9</sup>



### **Napo dans... Allégez la charge !**

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ... <sup>2</sup>

<sup>2</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 752



### **Stop aux TMS. Tout déséquilibre même léger peut vous mettre à terre**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 752 (60 x 80 cm) - AR 752 (9 x 13,5 cm) <sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20752>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 754



### **Stop aux TMS. Trop lourd**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 754 (60 x 80 cm) - AR 754 (9 x 13,5 cm) <sup>6</sup>

<sup>6</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20754>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 764



### **Stop aux TMS. Mal au corps, et si c'était le travail ?**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 764 (60 x 80 cm) - AR 764 (9 x 13,5 cm) <sup>8</sup>

<sup>8</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20764>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 766



### **Stop aux TMS. Les troubles musculosquelettiques, et si c'était le travail ?**

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 766

<sup>9</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20765>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 767



### Stop aux TMS. J'ai mal au travail. En parler pour prévenir

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 767 (60 x 80 cm) - AR 767 (9 x 13,5 cm) <sup>11</sup>

<sup>11</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20767>

Mis à jour le 04/02/2015

(60 x 80 cm) - AR 766 (9 x 13,5 cm) <sup>10</sup>

<sup>10</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20766>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 768



### Stop aux TMS. Très petit, trop vite, très précis

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 768 (60 x 80 cm) - AR 768 (9 x 13,5 cm) <sup>12</sup>

<sup>12</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20768>

# Statistiques

Depuis plus de 20 ans, les troubles musculosquelettiques constituent la première maladie professionnelle reconnue en France et dans d'autres pays européens. Ils représentent un coût financier important pour les entreprises et la société.

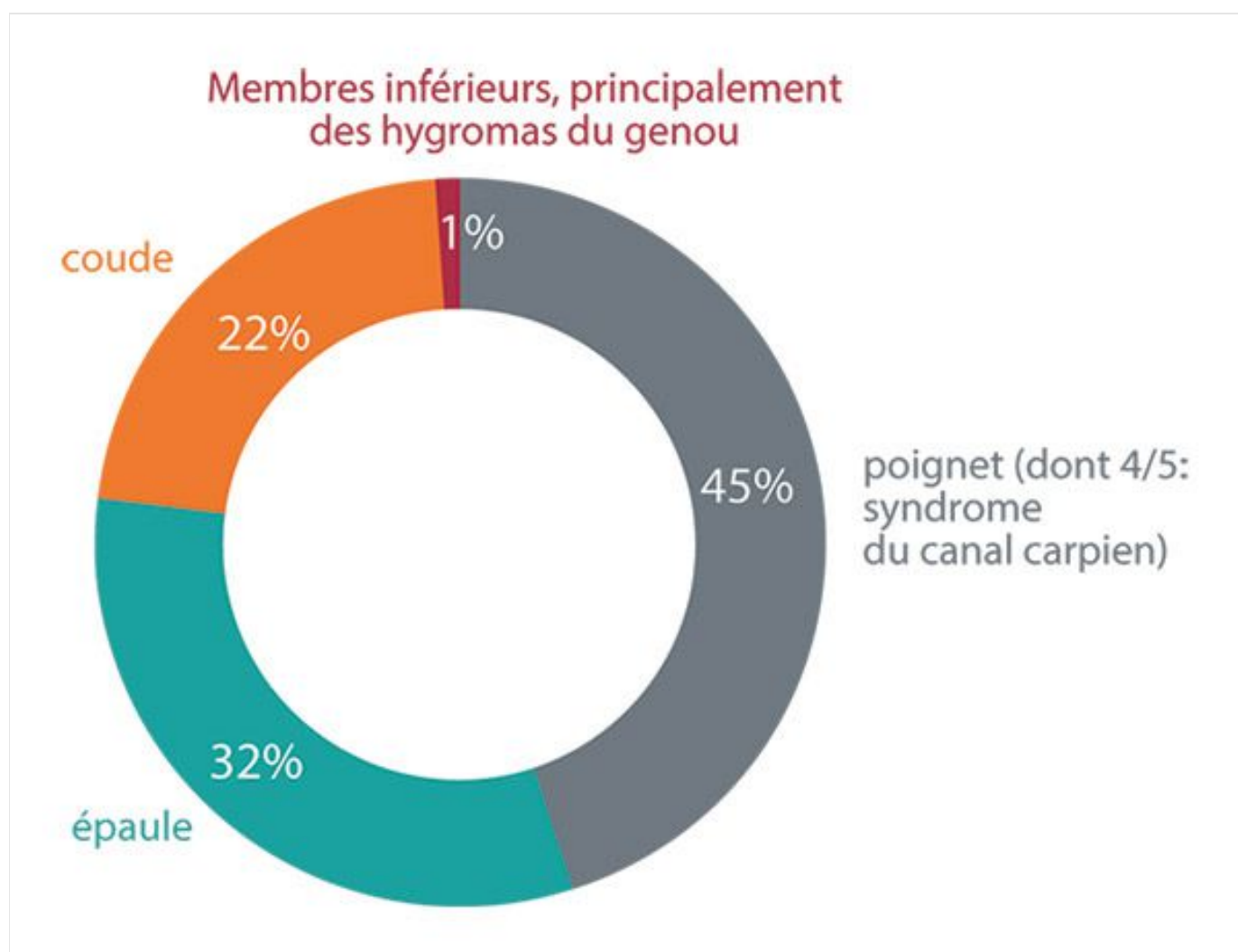
En France, dans le Régime Général (RG), les TMS des membres supérieurs et inférieurs sont principalement reconnus au titre du tableau 57 des maladies professionnelles mais ils le sont aussi au titre des tableaux 69 (effets des vibrations main-bras) et 79 (lésions chroniques du ménisque-genou).

## Tableau 57 RG

Créé en 1972, le **tableau 57 RG**<sup>13</sup> a été modifié en septembre 1991 dans le sens de l'élargissement des conditions de reconnaissance. En octobre 2011, il a été révisé pour les pathologies de l'épaule, avec une modification de la désignation des maladies (tendinopathies aiguës et chroniques de la coiffe des rotateurs non calcifiantes et ruptures de la coiffe objectivées par IRM), des délais de prise en charge et de la liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies. En août 2012, il a été révisé pour les pathologies du coude. Les modifications portent essentiellement sur les désignations de ces pathologies et sur l'introduction d'exams complémentaires, en l'occurrence la confirmation par électroneuromyographie du syndrome de compression du nerf ulnaire dans la gouttière épitrochléo-olécranienne.

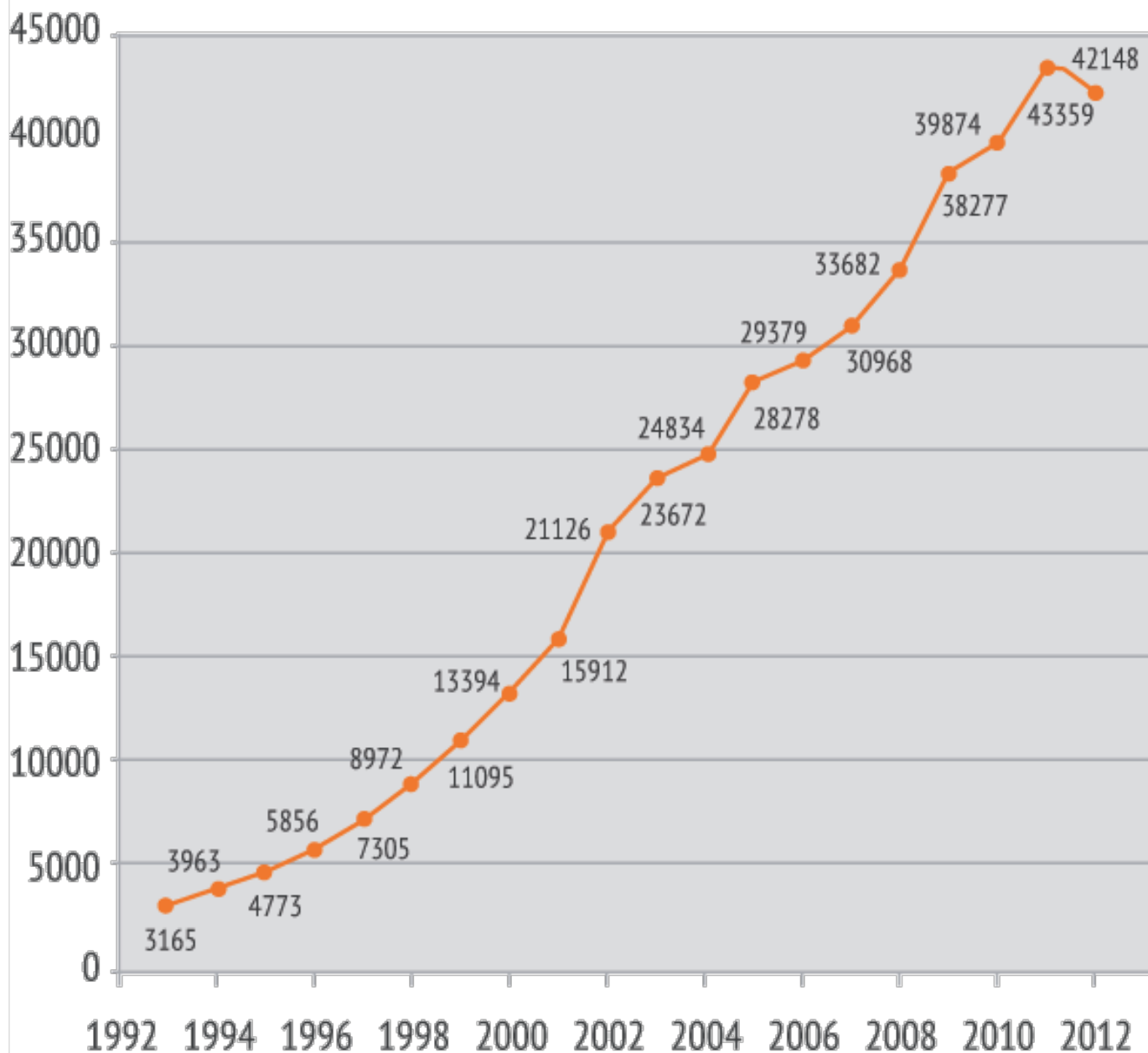
<sup>13</sup> [http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB\\_RG57](http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG57)

### Répartition des maladies professionnelles indemnisées au titre du tableau 57



Les TMS reconnus au titre du tableau 57 RG n'ont cessé d'augmenter entre 1993 et 2011 avant de s'infléchir légèrement en 2012.

## Evolution des maladies professionnelles 57 réglées (d'après la CNAMTS)



Tous les secteurs sont concernés, l'agroalimentaire, la métallurgie, la construction automobile et le BTP concentrent la majorité des cas de TMS. Le risque est également présent dans les activités comme la bureautique (travail sur écran) ou les services à la personne.

Les conséquences des TMS pour les entreprises sont loin d'être négligeables. A titre d'exemple, le coût moyen (soins + indemnités) d'un TMS est supérieur à 21 000 euros.

En 2012, les TMS indemnisés ont entraîné la perte d'environ 10 millions de journées de travail et 1 milliard d'euros de frais couverts par les cotisations d'entreprise.

### Tableau 69 RG

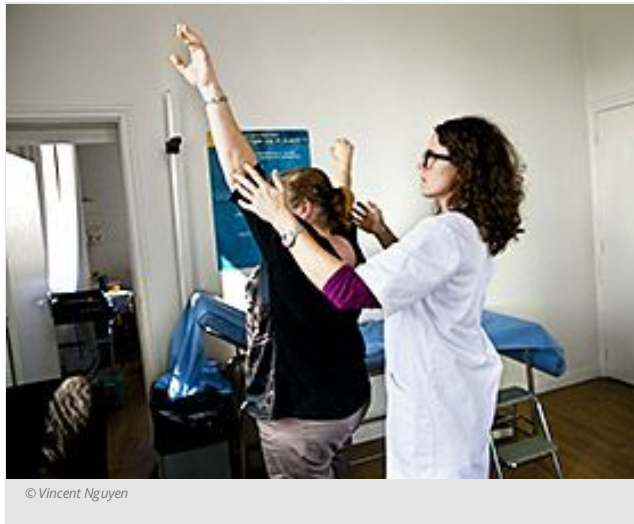
Le **tableau 69 RG**<sup>14</sup> concerne les affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes. Il a été créé en juillet 1980. Sa dernière mise à jour date de novembre 1995.

<sup>14</sup> [http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB\\_RG69](http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG69)

### Tableau 79 RG

Le **tableau 79 RG**<sup>15</sup> concerne les lésions chroniques du ménisque. Il a été créé en juin 1985. Sa dernière mise à jour date de septembre 1991.

<sup>15</sup> [http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB\\_RG79](http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG79)



## Reconnaissance dans le régime agricole

Dans le Régime Agricole (RA), les TMS des membres supérieurs et inférieurs sont principalement reconnus au titre du tableau 39 (équivalent du tableau 57 RG), et des tableaux 29 (équivalent du tableau 69 RG) et 53 (équivalent du tableau 79 RG).

### Pour en savoir plus

- **Base de données - Tableau des maladies professionnelles**
- **InVS - Dossier troubles musculosquelettiques**

Mis à jour le 04/02/2015



# Réglementation

En matière de santé et sécurité au travail, il n'existe pas actuellement de réglementation spécifique relative à la prévention des risques liés aux troubles musculosquelettiques (TMS).

Il convient de se reporter, en premier lieu, à l'obligation générale qui incombe à l'employeur de préserver la santé physique et mentale de ses salariés (article L. 4121-1 du Code du travail). Il en découle qu'il devra prendre les mesures de prévention nécessaires pour éviter toute maladie ou accident professionnel. Ces mesures comprennent, les actions de prévention des risques professionnels reposant sur les 9 principes généraux de prévention et les actions de prévention de la pénibilité au travail (Voir dossier « Traçabilité, pénibilité »).

Dans le cadre de l'évaluation des risques il déterminera donc les différents types d'activités qui sont susceptibles de provoquer des TMS. Une fois les études de poste effectuées et les mesures de prévention mises en place, l'employeur devra se reporter également à la réglementation prévue pour prévenir les risques liés à certaines activités.

**On peut citer à titre d'exemple les activités suivantes susceptibles de déclencher des TMS :**

- Les activités liées à la manutention de charges : articles R. 4541-1 à R. 4541-10 du code du travail.
- Les activités liées à l'utilisation d'écran de visualisation : articles R. 4542-1 à R. 4542-19 du code du travail.
- Les activités exposant aux vibrations mécaniques : articles R. 4441-1 à R. 4447-1 du code du travail.

## Pour en savoir plus



- Base de données - Tableau des maladies professionnelles
- Principes généraux de la démarche de prévention
- Traçabilité et pénibilité

Mis à jour le 04/02/2015



# Effets sur la santé

**Les TMS sont des maladies qui touchent les tissus mous péri-articulaires. Ils affectent les muscles, les tendons, les ligaments, les nerfs, mais aussi les vaisseaux sanguins, les bourses séreuses ou encore les cartilages.**

## Anatomie et fonction

### Description des éléments anatomiques

Les **muscles** sont un assemblage de fibres qui ont la propriété de se contracter ou d'être étirées. La longueur d'un muscle peut donc varier mais sa tension également. Ils exercent des forces sur les os du squelette par l'intermédiaire des tendons et permettent ainsi de déplacer des pièces osseuses les unes par rapport aux autres autour des articulations.

Les **tendons** sont les éléments de liaison entre un muscle et un os. Ils constituent le prolongement du muscle et assurent son insertion sur l'os. Ils se comportent comme un élastique très raide et sont généralement entourés d'une gaine qui contient un lubrifiant (gaine synoviale).

Les **ligaments** sont semblables à des cordages tendus entre les deux extrémités osseuses d'une articulation. Ils en assurent la stabilité passive. Les vaisseaux sanguins comprennent principalement les artères et toutes leurs divisions qui acheminent le sang oxygéné du cœur vers tous les tissus de l'organisme et les veines qui permettent le retour du sang chargé en gaz carbonique de la périphérie vers le système cardio-respiratoire.

Les **nerfs** sont des structures anatomiques qui assurent le cheminement des ordres moteurs, du cerveau vers les muscles (nerfs moteurs) ou des informations sensibles, des récepteurs sensitifs (douleur, chaleur, pression, position du corps dans l'espace...) vers le cerveau (nerfs sensitifs).

Les **bourses séreuses** sont des poches situées au niveau des grosses articulations. Elles sont remplies de liquide synovial et facilitent le glissement des éléments anatomiques les uns par rapport aux autres.

Les **cartilages** sont constitués de tissu conjonctif dense et élastique présent au niveau des articulations dont le rôle est de renforcer la stabilité, de faciliter le glissement des surfaces articulaires les unes par rapport aux autres, d'amortir les chocs lors des mouvements et sous l'effet de la pression exercée sur les articulations.

### Anatomie fonctionnelle

La sollicitation d'une articulation au-delà d'une certaine amplitude articulaire a des effets néfastes sur les éléments qui l'entourent.

Les amplitudes articulaires de confort sont mentionnées dans les normes ISO 11226, NF EN 1005-4 et ISO 11228-3

**Sur le plan fonctionnel, la position de référence est celle pour laquelle :**

- la tête et le dos sont droits
- le coude est à 90°
- la main et l'avant-bras sont alignés
- la main est en pronation (comme pour saisir un verre) à 30° par rapport à la verticale

Dans le mouvement, le cou accompagne les mouvements de l'épaule et contribue à stabiliser la posture des membres supérieurs. L'épaule oriente le mouvement du membre supérieur dans l'espace, le coude règle la longueur d'atteinte du membre supérieur, le poignet et la main assurent la finalité du mouvement du membre supérieur pour la réalisation de prises en force comme pour celle de gestes précis et très fins.

## Douleurs, causes et caractéristiques cliniques

Les signes cliniques de TMS sont variés mais comportent, en règle générale, une douleur, associée de façon plus ou moins marquée à une gêne fonctionnelle (difficulté à réaliser des mouvements, à tenir un objet) plus ou moins réversible.

### Membres supérieurs

Au niveau musculaire, la principale contrainte est la force. Celle-ci peut engendrer une fatigue musculaire. La douleur musculaire est appelée myalgie. Des travaux ont montré que certaines fibres musculaires seraient continuellement actives, même à très faible niveau de sollicitation, d'où leur nom de "fibres de Cendrillon". Cela explique pourquoi des salariés se plaignent de douleurs dans les muscles du cou et de l'épaule lors de tâches telles que le travail sur écran.

Sur les **tendons**, les principales contraintes mécaniques qui s'exercent sont les forces de traction développées par le muscle lors des efforts musculaires ainsi que des frottements et des compressions contre des tissus adjacents. La tendinopathie est le terme général pour désigner les pathologies tendineuses.

Le syndrome de la coiffe des rotateurs (épaule), l'épicondylite latérale, l'épitrôchléite ou épicondylite médiale (coude) et la maladie de De Quervain (pouce) sont des atteintes tendineuses.

Pour les **nerfs**, la compression est la principale contrainte mécanique. La pathologie la plus répandue est le syndrome du canal carpien (poignet). Le syndrome du tunnel cubital (coude) ou de la loge de Guyon (poignet) sont également des atteintes nerveuses.

Les **bursites** ou **hygromas** sont des épanchements de liquide synovial des bourses séreuses périarticulaires. Elles peuvent évoluer sur un mode aigu ou chronique. Elles concernent essentiellement le coude.

Les **atteintes vasculaires** peuvent résulter de compression de gros vaisseaux comme le syndrome du défilé cervico-thoracique ou résulter d'une fermeture temporaire des petits vaisseaux périphériques (capillaires) comme dans le syndrome de Raynaud ou « syndrome des doigts blancs ». Il peut résulter d'une **exposition au froid** <sup>16</sup> mais aussi aux **vibrations** <sup>17</sup>.

<sup>16</sup> <http://www.inrs.fr/risques/froid/expositions-risques.html>

<sup>17</sup> <http://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs.html>



© Gael Kerbaol / INRS

## Principales maladies au niveau du membre supérieur

- **épaule** : tendinopathie de la coiffe des rotateurs
- **coude** : épicondylite latérale, épicondylite médiale (ou épitrochléite), hygroma, syndrome du tunnel cubital ou ulnaire
- **poignet et main** : syndrome du canal carpien ou de la loge de Guyon, tendinites des fléchisseurs et des extenseurs de la main et des doigts, maladie de De Quervain (pouce)
- **doigts** : syndrome de Raynaud

## Membres inférieurs

En ce qui concerne les membres inférieurs, les salariés amenés à travailler **à genoux** ou **accroupis** peuvent présenter des **hygromas du genou** ou d'autres **pathologies** telles qu'une paralysie des muscles releveurs du pied ; le ménisque peut aussi être lésé. Ces postures accroupies, de même que les manutentions lourdes, peuvent entraîner des arthroses du genou.

Des atteintes du **tendon d'Achille** (tendinopathies achilléennes) au-dessus du talon peuvent survenir du fait de **flexions/extensions répétées de la cheville**.

Des **douleurs dans les membres inférieurs** peuvent survenir du fait de la posture **debout statique** ou du **piétinement**. Elles sont généralement liées à une fatigue musculaire et à des troubles vasculaires. A contrario, la **posture assise prolongée** favorise la survenue des **TMS des membres supérieurs et du dos** ainsi que l'apparition de **troubles circulatoires**.

## Pour en savoir plus

### Publications

BROCHURE 07/2011 | ED 957



#### Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS)

Ce guide concerne les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Il répond aux questions les plus fréquemment posées et fournit des informations sur les données statistiques, la physiopathologie et les signes cliniques des TMS

<sup>18</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20957>

BROCHURE 10/2011 | ED 6094



#### Vous avez dit TMS ?

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>19</sup>

<sup>19</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

### Liens utiles

► Anatomie 3D université Lyon 1

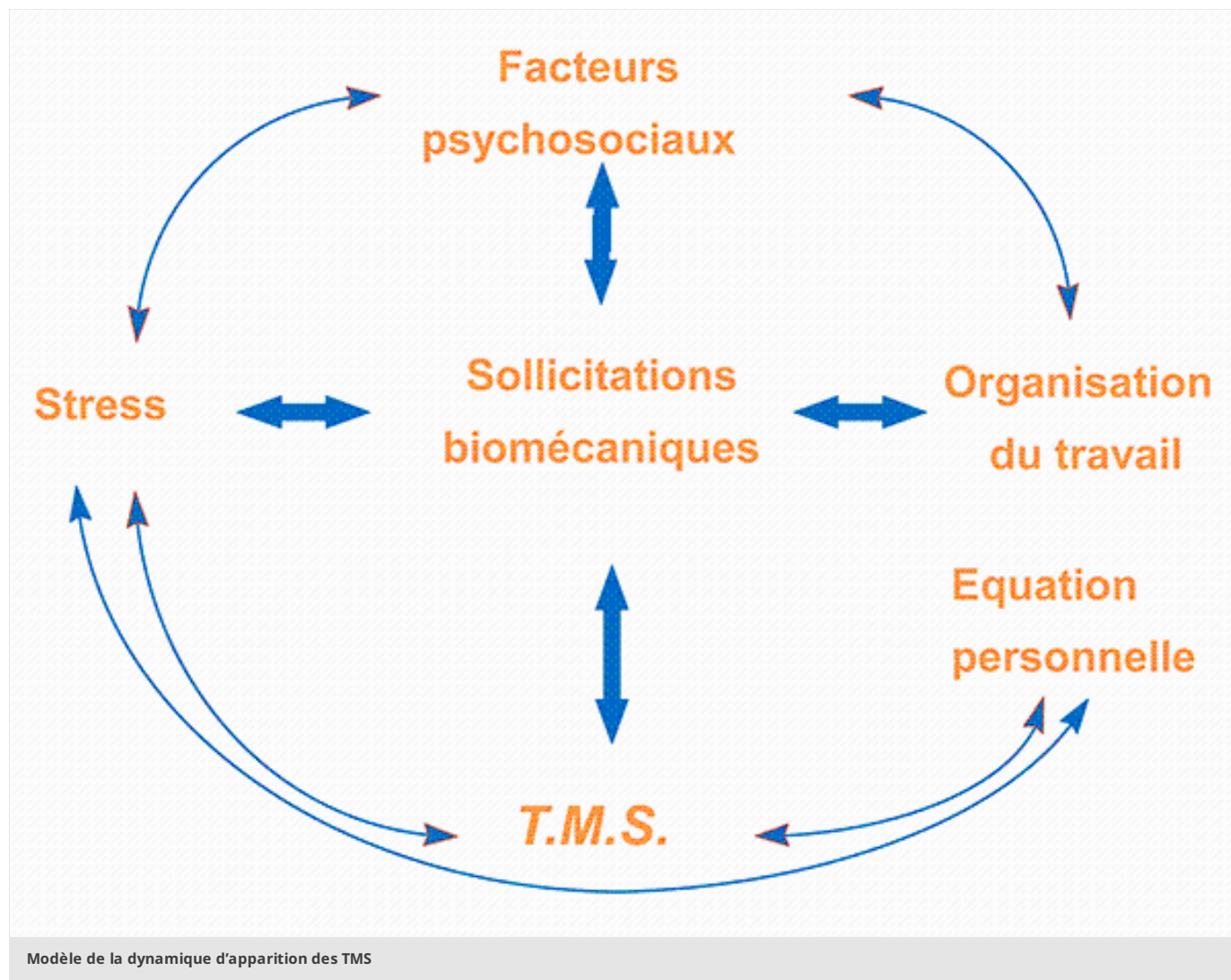
Mis à jour le 04/02/2015



## Facteurs de risque

Les TMS sont des maladies multifactorielles à composante professionnelle. Les facteurs qui sont à l'origine des TMS sont biomécaniques et liés aux contraintes psychosociales et organisationnelles. A ces facteurs, il convient d'ajouter le stress, de même que certains facteurs individuels comme l'avancée en âge ou certains antécédents médicaux, qui favorisent la survenue de TMS.

Différents facteurs peuvent contribuer à l'apparition de TMS. Ils peuvent agir seuls ou en combinaison comme le montre la figure.



### Facteurs biomécaniques

Les principaux facteurs de risque biomécaniques sont :

- la forte répétitivité des gestes,
- les efforts excessifs, comme lors du port de charges lourdes,
- Le travail nécessitant des gestes précis et très fins,
- les postures inconfortables ou maintenues durant de longues périodes, telles que le travail bras au-dessus du niveau des épaules.

La répétitivité des gestes entraîne une sollicitation continue des mêmes structures anatomiques.

Parmi les types de prise, celle en pince, c'est-à-dire effectuée entre le pouce et l'index, est généralement sollicitante. En effet, les mouvements exigeant une grande précision peuvent impliquer des efforts musculaires accrus (norme X 35-106).

Le port de gants, l'exposition aux **vibrations**<sup>20</sup> et le **froid**<sup>21</sup> constituent des facteurs aggravants. Ils augmentent notamment la force de serrage.

<sup>20</sup> <http://www.inrs.fr/risques/vibrations.html>

<sup>21</sup> <http://www.inrs.fr/risques/froid/expositions-risques.html>

### Facteurs psychosociaux

La charge de travail excessive, la forte pression temporelle, le manque d'autocontrôle sur le travail, le manque de participation des salariés aux décisions sur leur travail, de soutien social des collègues et de la hiérarchie, l'avenir professionnel perçu comme incertain, constituent des **facteurs psychosociaux**<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> <http://www.inrs.fr/risques/psychosociaux/facteurs-risques.html>

Les facteurs psychosociaux peuvent être sources de stress lorsque le salarié en a une perception négative.

Les effets du stress en liaison avec les TMS sont multiples. Les forces de serrage et d'appui sont accrues, la tension musculaire s'accroît, le temps de récupération s'allonge. Le stress amplifie la perception de la douleur et rend les salariés plus sensibles aux facteurs de risque de TMS.

## Facteurs organisationnels

L'activité des salariés aux postes de travail est fortement déterminée par l'organisation du travail.

Par exemple, le manque de pauses ou d'alternance entre des tâches plus ou moins sollicitantes ainsi qu'une durée de travail excessive sont des facteurs organisationnels qui augmentent le risque de TMS car ils ne permettent pas une récupération suffisante. L'absence de possibilité d'entraide, la dépendance au rythme d'une machine, la standardisation des modes opératoires qui nuit à la variabilité du mouvement peuvent également accroître le risque de TMS.

## Facteurs individuels

Ces facteurs sont liés aux caractéristiques intrinsèques des individus telles que l'âge, le genre ou encore l'état de santé. Par exemple, un diabète ou des antécédents de fracture du poignet sont des facteurs favorisant l'apparition du syndrome du canal carpien.



### EXEMPLES DE FACTEURS DE RISQUE SPÉCIFIQUES DE TMS

<b>Cervicalgie</b>	Maintien prolongé du cou en flexion ou en extension excessive (rapprocher la tête pour mieux voir, effectuer les gestes nécessaires avec plus de précision...)
<b>TMS de l'épaule</b>	Travail fréquent ou de longue durée avec les bras au dessus du niveau des épaules Port de charges lourdes, même peu fréquent Tâches répétitives exigeant d'élever le bras loin du corps
<b>Tendinite au niveau du coude</b>	Mouvements répétés de flexion/extension du poignet et de rotation de l'avant-bras Prises en force (assemblage de petits objets, vissage manuel...)
<b>Syndrome du canal carpien</b>	Flexions/extensions répétées du poignet, Appui prolongé du talon de la main sur un plan dur, Préhension avec le bout des doigts, doigts en pince (polissage, meulage, assemblage de pièces, emballage...)

Pour en savoir plus



### Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS)

Ce guide concerne les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Il répond aux questions les plus fréquemment posées et fournit des informations sur les données statistiques, la physiopathologie et les signes cliniques des TMS<sup>23</sup>

<sup>23</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20957>



### Napo dans... Allégez la charge !

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ...<sup>25</sup>

<sup>25</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>

Mis à jour le 04/02/2015



### Vous avez dit TMS ?

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques)<sup>24</sup>

<sup>24</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

# Prévention

**La prévention des TMS passe par un dépistage préalable des situations de travail à risque, puis par une intervention ergonomique. Un diagnostic médical précoce est également important.**

La démarche de prévention des TMS repose sur 3 principes fondamentaux que sont l'approche globale pour prendre en compte tous les facteurs de risque, la participation de tous les acteurs de l'entreprise et le partage des connaissances ainsi que des compétences.

La démarche de prévention des TMS repose principalement sur une phase d'intervention qui comporte 4 étapes : mobiliser, investiguer, maîtriser et évaluer.

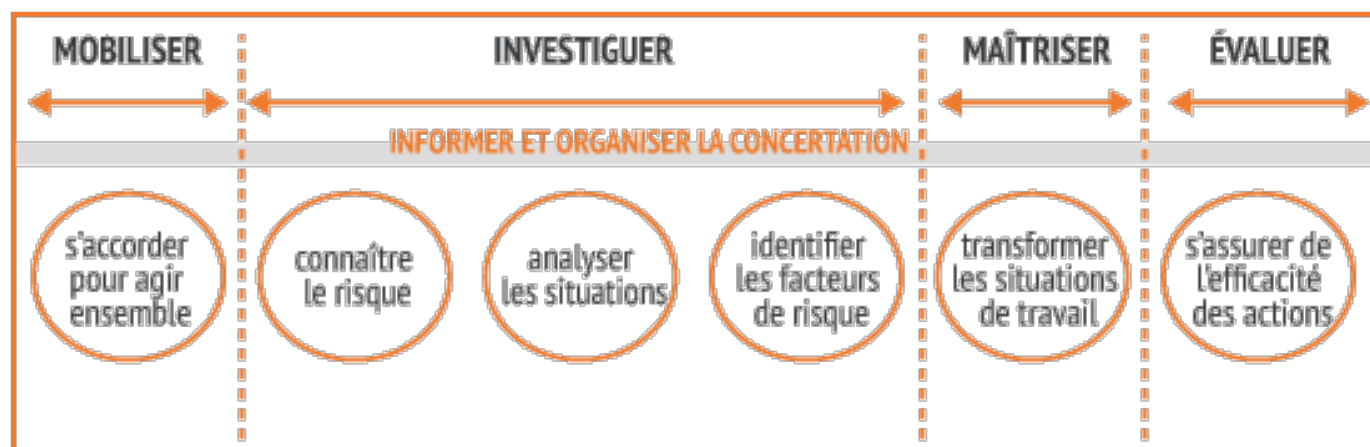


Schéma de la phase d'intervention

Des **outils**<sup>26</sup> sont disponibles à ces différentes étapes

<sup>26</sup> <http://www.inrs.fr/risques/tms-troubles-musculosquelettiques/outils-analyse-risques.html>

## Mobiliser

La prévention des TMS nécessite un engagement de la direction. Celle-ci doit en effet :

- comprendre les enjeux et adhérer à la démarche de prévention,
- dégager les moyens nécessaires (humains, financiers, temporels)
- associer les différents services, les représentants du personnel, le CHSCT et/ ou les instances représentatives du personnel ainsi que le service de santé au travail
- Faire appel si nécessaire à des partenaires externes à l'entreprise (CARSAT/CRAM/CGSS, IPRP, ergonomes consultants, ARACT...)

Cette étape permet de motiver tous les acteurs, de les informer et de leur faire comprendre les enjeux de la démarche. Elle conduit aussi à faire de l'intervention une véritable conduite de projet, avec une instance de pilotage et la constitution de groupes de travail, la définition d'objectifs précis, d'échéances et de critères d'évaluation de l'efficacité. Elle doit être entretenue tout au long de la démarche.

Agir ensemble est une condition indispensable à la réussite de la démarche de prévention.

## Investiguer

### Connaître le risque

L'objectif est de rechercher des données sur la santé des salariés et celle de l'entreprise. Ce recueil d'information permet de mieux connaître le risque et de déterminer les situations de travail à analyser en priorité (secteurs ou postes de travail à risque). Ce travail, réalisé avec la contribution des services de santé au travail, peut se faire :

- par des entretiens avec les salariés,
- par l'analyse des données existantes sur la santé des salariés ou à partir d'un recueil prospectif au moyen d'outils tels que le questionnaire nordique, et le protocole clinique SALTSA, avec la contribution du médecin du travail,
- par l'analyse des données de l'entreprise.

Le taux de turnover, l'absentéisme, les types de contrats, la répartition par âge, le fonctionnement global du processus de production sont des exemples d'informations à recueillir permettant de mieux comprendre la santé de l'entreprise. Les sources d'informations sont diverses : entretiens, rapport annuel du CHSCT, bilan social, rapport annuel du médecin du travail...

### Analyser les situations de travail et identifier les facteurs de risque

L'objectif est de dépister les situations de travail à risque et d'en rechercher les causes. L'identification des facteurs de risque au poste de travail doit s'accompagner d'une compréhension des mécanismes qui expliquent leur présence. Cela nécessite :

- d'analyser le travail réel au moyen d'entretiens et d'observations afin de décrire finement la succession chronologique des actions effectuées par le salarié et, éventuellement, d'identifier les écarts avec le travail prescrit
- d'effectuer des mesures permettant d'évaluer le dimensionnement du poste ainsi que l'environnement physique (éclairage, niveau sonore, ambiance thermique...)
- d'évaluer, grâce à des mesures et/ou à partir du ressenti des salariés sur leur travail, les contraintes biomécaniques, psychosociales et liées à l'organisation pour identifier des leviers d'action permettant de réduire le risque de TMS





## Analyse de l'activité, mesures de dimensionnement et d'environnement physique

Le recueil de ces données est le propre de toute étude ergonomique.

### Evaluation des sollicitations biomécaniques

L'évaluation des sollicitations biomécaniques doit porter sur :

- la répétitivité des gestes
- le maintien prolongé de la posture
- les efforts excessifs
- les amplitudes articulaires extrêmes

La **gestuelle** est considérée comme répétitive si :

- des mouvements identiques ou comparables du membre supérieur sont effectués toutes les 10 à 15 s (check-list de l'OSHA, 1997)
- le temps de cycle est inférieur à 30 s (norme EN 1005-5, 2007)
- la même activité est exercée pendant au moins 50 % du temps de travail (norme EN 1005-5, 2007)
- la fréquence des actions techniques par membre est supérieure à 40 par minute (norme EN 1005-5, 2007)

En ce qui concerne la **posture**, il faut éviter particulièrement :

- l'extension répétée et / ou prolongée du cou
- le travail au-dessus du niveau des épaules
- les positions extrêmes du poignet en extension ou en flexion
- le maintien d'une même posture plus de 4 secondes
- les prises d'objet au-delà de la zone d'atteinte de confort

En ce qui concerne l'**effort de préhension**, il peut être quantifié à partir de l'enregistrement de l'activité électrique des muscles fléchisseurs (avant-bras) ou estimé grâce à des échelles d'évaluation (voir chapitre "**outils d'analyse des risques**"<sup>27</sup>).

<sup>27</sup> <http://www.inrs.fr/risques/tms-troubles-musculosquelettiques/outils-analyse-risques.html>

### Evaluation des facteurs psychosociaux et organisationnels

Les entretiens et l'utilisation d'outils tels que l'outil RPS/DU (Voir brochure « **Evaluer les facteurs de risques psychosociaux : l'outil RPS-DU**<sup>28</sup> ») permettent d'évaluer les facteurs psychosociaux. Il s'agira en particulier de s'intéresser aux facteurs d'intensification du travail (fluctuation de la production, gestion des aléas, combinaison d'actions (ex : assemblage associé à un contrôle qualité), à la charge cognitive, aux exigences émotionnelles, en particulier dans les activités de services, aux rapports sociaux avec les collègues et la hiérarchie, à la perception qu'ont les salariés de leur avenir (insécurité de la situation de travail).

Les facteurs organisationnels sont identifiés comme des déterminants des contraintes biomécaniques et psychosociales. Les horaires et le rythme de travail, l'organisation de la polyvalence, de la rotation des postes, les modes de communication, la définition des modes opératoires, la façon dont les salariés sont affectés sur différents postes en fonction de leur âge, de leur genre, de leur expérience, de leurs capacités fonctionnelles, l'organisation de la formation continue, l'accompagnement des nouveaux embauchés, les procédures d'accompagnement à la reprise après un arrêt de travail, sont autant d'informations pertinentes pour identifier des pistes de solutions dans l'étape "maîtriser".

<sup>28</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206140>

## Maîtriser le risque

La prévention des TMS passe par des actions ergonomiques qui visent à modifier les situations de travail afin de réduire les contraintes qui pèsent sur les salariés. Pour cela l'entreprise doit mettre en place, grâce à un travail d'équipe, des solutions suite aux pistes de prévention identifiées antérieurement. Il est nécessaire de planifier cette prévention (définir les priorités et établir l'échéancier) car les actions engagées doivent être effectuées sans précipitation, et d'indiquer les modalités de suivi.

Cette prévention repose conjointement sur :

- la réduction des sollicitations professionnelles (biomécaniques, psychosociales et organisationnelles)
- l'information - formation des entreprises et de leurs salariés
- le maintien des capacités fonctionnelles

### Réduction des sollicitations professionnelles

Les contraintes de travail peuvent être réduites en agissant en amont sur :

- La conception des équipements de travail (chaines, postes, outils, ...)
- La conception des produits de fabrication
- La conception de l'organisation

Concernant les équipements de travail, la norme NF EN ISO 14738 (X 35-104, 2008) sur les prescriptions anthropométriques relatives à la conception des postes de travail sur les machines fournit des recommandations pour le dimensionnement des postes.

La norme NF EN 12464-1 (X 90-003-1, 2011) sur l'éclairage des lieux de travail fournit des recommandations pour l'éclairage moyen à maintenir (éclairage requis au moment du premier entretien du luminaire) selon la tâche.

Les mesures de prévention collective doivent être privilégiées. Les actions au stade de la conception permettent de réduire, voire de supprimer le risque à la source. Dans la pratique, les situations sont plus souvent des situations de reconception. Dans tous les cas, le retour d'expérience des salariés est essentiel à prendre en compte et un travail itératif s'avère souvent indispensable avant l'implantation durable des solutions.

## Exemples de solutions de prévention

- Courber l'outil plutôt que le poignet.
- Choisir les machines les moins vibrantes possibles.
- Réduire l'effort en améliorant la conception et en utilisant des aides techniques.
- Ralentir la cadence et réduire les manutentions lourdes.
- Aménager les postes de travail en s'appuyant sur les normes.
- Alternier les tâches, à condition que le salarié ne refasse pas les mêmes gestes d'un poste à l'autre.
- Mettre à disposition des équipements de protection individuelle permettant de répartir les forces de pression sur le genou et d'amortir le contact avec un sol dur.
- Favoriser l'entraide, donner des marges de manœuvre aux salariés.
- Diminuer les facteurs de stress, favoriser les pauses collectives pour encourager les temps d'échanges, éviter le travail en situation d'isolement géographique ou social.
- Reconnaître et valoriser les compétences et l'expérience.
- Améliorer la maintenance pour prévenir pannes et dysfonctionnements.

Il est souvent nécessaire d'agir à différents niveaux de l'entreprise car un problème de TMS sur un poste peut trouver son origine bien en amont de celui-ci voire même chez un fournisseur.

Par exemple, dans une unité de production de fil à suturer, le dépôt de résine sur l'embout de fil à suturer pour faciliter son introduction dans le chas de l'aiguille peut être excessif et donc nécessiter un surcroît d'effort pour réaliser cette tâche. De même, le non-respect, par un fournisseur, des cotes de pièces destinées au montage de fixations de ski se traduit par l'augmentation des forces exercées lors du montage de ces fixations.

A l'inverse, la suppression d'un risque de TMS sur un poste peut avoir un impact négatif sur d'autres postes dans l'entreprise. Seule une vision globale de la situation permet d'éviter le déplacement du risque.

## Information et formation

L'information et la formation sont également des leviers importants dans la maîtrise du risque de TMS.

Un salarié informé des risques qu'il encourt est une "sentinelle" efficace pour prévenir les risques de TMS. En effet, plus les pathologies sont diagnostiquées précocement, plus les conséquences sont réduites pour la santé des salariés et plus faibles sont les coûts directs et indirects supportés par les entreprises.

De même, le **signalement précoce de dysfonctionnements** permet d'accroître la réactivité en matière de solutions de prévention et de favoriser l'implication des salariés dans la démarche de prévention.

La formation concerne non seulement la prévention des risques de TMS à différents niveaux dans l'entreprise (salariés, encadrement, responsable sécurité, dirigeant d'entreprise) mais aussi l'accompagnement dans l'évolution des pratiques professionnelles. Prévoir un temps d'apprentissage adapté pour les nouveaux embauchés, favoriser la transmission des savoir-faire par les seniors, accompagner la polyvalence par une montée en charge progressive, accompagner les changements de process, d'organisation, de produits par des actions formatives s'avèrent bénéfiques pour prévenir le risque de TMS.

## Maintien des capacités fonctionnelles

Le maintien des capacités fonctionnelles au moyen d'une activité physique régulière et d'exercices d'échauffement avant la prise de postes à forte exigence physique ne peut constituer à lui seul une réponse de prévention en première intention. Il doit être envisagé comme une mesure complémentaire dès lors que la réduction des contraintes dans l'activité de travail est effective.

## Evaluer

L'évaluation de l'intervention fait partie intégrante de la démarche de prévention. Elle doit être prévue dès l'initiation de la démarche, de façon à mettre en place des indicateurs de suivi pertinents, en cohérence avec les objectifs poursuivis. Ces indicateurs concernent l'état de santé des salariés vis-à-vis des TMS. Toutefois, ils ne suffisent pas à eux seuls à évaluer l'efficacité des mesures mises en place.

D'autres indicateurs en relation avec le processus d'implantation de la démarche de prévention et en lien avec les sources d'exposition au risque et la santé de l'entreprise complètent le suivi. Ils permettent d'apprécier l'évolution de la démarche à court, moyen et long terme.

## TMS Pros

**TMS Pros**<sup>29</sup> est une offre de service mise à disposition des entreprises par l'assurance maladie - risques professionnels pour les aider à prévenir les TMS.

<sup>29</sup> <https://tmspros.fr/TMSPROS/>

TMS Pros s'appuie sur quatre étapes essentielles :

- 1 | En quoi suis-je concerné ?
- 2 | Par quoi commencer ?
- 3 | Comment agir ?
- 4 | Quels résultats pour mon entreprise ?

### Des outils et des actions spécifiques à l'entreprise

À chaque étape, TMS Pros met à disposition une méthode et des outils qui permettent de définir des actions de prévention adaptées à la situation de l'entreprise.

En fonction des différentes causes de TMS identifiées, les actions peuvent porter sur :

- la conception des outils ou des produits
- le matériel
- l'aménagement des postes
- l'organisation du travail

La formalisation d'un plan d'actions et leur évaluation permettent de mener à bien le projet et d'atteindre les objectifs fixés.

### Les trois conditions de réussite

- 1 | Engagement et volonté de changement
- 2 | Définition d'objectifs clairs et ambitieux qui s'appuient sur un point de situation (coûts, situations à risques...)
- 3 | Association des compétences adéquates et mobilisation de tous les salariés susceptibles de contribuer à l'analyse des situations et à la proposition de solutions (CDI, CDD, Intérim...).

## Pour en savoir plus

### Publications

**BROCHURE** 07/2011 | ED 957



#### Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS)

Ce guide concerne les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Il répond aux questions les plus fréquemment posées et fournit des informations sur les données statistiques, la physiopathologie et les signes cliniques des TMS<sup>30</sup>

<sup>30</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20957>

**BROCHURE** 01/1999 | ED 79



#### Conception et aménagement des postes de travail

Cette fiche pratique rassemble les principales données ergonomiques applicables à la conception et à l'aménagement de postes de travail en vue de prévenir les risques et d'améliorer les conditions de travail<sup>32</sup>

<sup>32</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%2079>

**BROCHURE** 12/2011 | ED 860



#### Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS)

Conseils au chef d'entreprise pour le choix d'un ergonome, lors d'une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques)<sup>31</sup>

<sup>31</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20860>

**BROCHURE** 07/2013 | ED 6154



#### Conception des machines et ergonomie

Description d'une démarche globale, itérative et pluridisciplinaire permettant d'intégrer les critères ergonomiques tout au long du processus de conception d'une machine<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206154>



### Évaluer les facteurs de risques psychosociaux : l'outil RPS-DU

Description d'une grille d'évaluation aidant à l'analyse des risques psychosociaux (stress, harcèlement, violence) à l'intérieur de l'entreprise <sup>34</sup>

<sup>34</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206140>



### Napo dans... Allégez la charge !

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ... <sup>36</sup>

<sup>36</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>



### Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS

Dépliant de sensibilisation montrant l'intérêt de faire appel à un ergonomiste dans une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>35</sup>

<sup>35</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20865>

## Liens utiles

- ▶ TMS Pros
- ▶ L'ergonomie - un facteur de succès pour toutes les entreprises. Lausanne, SuvaPro, 2010.
- ▶ AFNOR

Mis à jour le 04/02/2015

# Outils d'analyse des risques

De nombreux outils sont à disposition des acteurs de prévention pour les aider dans la démarche de prévention des TMS des membres. Toutefois, ces outils n'ont de sens que s'ils sont intégrés dans cette démarche.

## Outils pour mobiliser

### Check-list de l'OSHA<sup>37</sup> : cet outil permet de savoir si un poste est à risque de TMS

La check-list prend en compte les facteurs de risque que sont la répétitivité, l'effort, la surpression cutanée, les amplitudes articulaires, les vibrations, l'environnement physique et l'organisation du travail. L'utilisateur de la check-list recherche la présence de ces facteurs de risque au poste de travail. La check-list indique le nombre de points assignés à chacun des facteurs de risque pour différentes durées d'exposition. Après avoir complété la check-list, l'utilisateur fait le total des points pour obtenir un score.

La phase d'intervention se fonde sur une démarche ergonomique. Celle-ci vise à transformer le travail pour maîtriser le risque de TMS. La mise en œuvre de cette démarche demande du temps. Elle nécessite également une collaboration entre les différents acteurs de l'entreprise et l'emploi de différents outils, spécifiques à chaque étape de la démarche.

### Grille de d'identification de la charge physique<sup>38</sup> : cet outil permet de hiérarchiser les situations de travail en fonction de leurs risques

La grille d'identification de la charge physique fait partie de la méthode d'analyse de la charge de travail. Elle comprend 2 parties. La première concerne la santé au travail (4 questions) et la gestion du personnel (3 questions). La seconde s'intéresse aux difficultés liées aux efforts physiques, au dimensionnement, aux caractéristiques temporelles, aux caractéristiques de l'environnement et à l'organisation. Chacun de ces 5 items comporte 5 questions. Les réponses (croix) sont de type "non" (vert), "oui mais non critiques" (jaune) ou "oui et critiques" (rouge). Le total des croix est ensuite effectué par type de réponse.

<sup>37</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TC%2078>

<sup>38</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

## Outils pour investiguer

### Connaitre les risques

#### SALTSA<sup>39</sup> : cet outil permet de recenser des pathologies du membre supérieur.

Le protocole européen SALTSA permet de repérer les TMS du membre supérieur (TMS-MS) en milieu de travail dès leurs signes les plus précoces. Grâce à cet outil, 12 types de TMS-MS spécifiques ainsi qu'un syndrome général regroupant des TMS-MS dits non spécifiques mais constituant des indicateurs précoces de TMS-MS "en devenir", peuvent être diagnostiqués. Cet outil repose sur une démarche rigoureuse, conduisant si besoin à la réalisation de manœuvres cliniques standardisées. Ce protocole peut être mis en application lors des consultations de santé. Il peut aussi être utilisé comme outil de surveillance pour, par exemple, cibler des secteurs à risque à l'échelle d'un atelier.

#### Questionnaire "nordique"<sup>40</sup> : cet outil permet de localiser les douleurs.

Le questionnaire "nordique" permet de recenser au cours des 12 derniers mois mais aussi des 7 derniers jours, des problèmes tels que courbatures ; douleurs, gêne, engourdissement, au niveau des différentes zones du corps. Il permet aussi d'évaluer l'intensité du problème au moment du remplissage du questionnaire

<sup>39</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil15>

<sup>40</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TF%20165>

## Analyser les situations de travail et identifier les facteurs de risque

### Questionnaire TMS<sup>41</sup> : cet outil INRS permet de connaître le ressenti des salariés.

Le questionnaire TMS de l'INRS est utilisable dans tous les secteurs professionnels.

Il comporte 127 questions réparties en 5 chapitres : généralités sur les caractéristiques des salariés, plaintes de TMS, principaux symptômes de stress, facteurs psychosociaux et vécu du travail. Des scores sont établis à partir des réponses concernant les TMS, les symptômes de stress et les facteurs psychosociaux.

L'étude ergonomique des postes de travail se fonde sur une analyse du travail des salariés. Cette analyse consiste notamment à décrire la succession des actions qu'ils effectuent. L'étude ergonomique inclut également une étude détaillée des postes de travail (mesures de dimensionnement de poste) et de leur environnement physique (température, vibrations, niveau sonore, éclairage...). Le choix des postes à étudier et des données à recueillir doit être guidé par les informations obtenues lors des étapes précédentes.

### Echelles de Borg<sup>42</sup> : ces échelles permettent d'évaluer l'effort perçu

L'utilisation des échelles de Borg (RPE® ou évaluation de la fatigue perçue, CR10® ou évaluation catégorielle en dix niveaux) permettent de quantifier l'effort perçu d'une tâche ou l'état de fatigue d'un travailleur. Le RPE® est plutôt utilisé pour évaluer une astreinte de l'ensemble du corps alors que le CR10® est utilisé pour les astreintes locales (dos, bras, avant-bras)

### Méthode d'analyse de la charge physique de travail<sup>42</sup> : cette méthode institutionnelle permet de repérer les risques, de les analyser et d'orienter vers des solutions de prévention.

Elle fait appel aux principes ergonomiques et à la manière de les appliquer pour la conception et l'amélioration des situations de travail (tâche, activité, poste de travail et son environnement proche). Elle s'appuie sur des textes de références (normes, directives, littérature scientifique...) dans le champ de la charge physique de travail.

### **VIDAR<sup>43</sup> : cette méthode-outil INRS vise à prévenir les TMS dans les très petites entreprises (TPE)**

VIDAR est destiné en priorité aux médecins du travail mais peut être utilisée par d'autres préventeurs dès lors qu'ils font preuve de déontologie lors de la restitution des résultats. Après avoir filmé un salarié en situation de travail, l'analyse de la vidéo avec lui permet de sélectionner des actions posant problème et de rechercher les facteurs en cause sur lesquels agir pour améliorer sa situation de travail.

<sup>41</sup> <http://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/TC78-pages13-30/TC78-pages13-30.pdf>

<sup>42</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

<sup>43</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TF%20169>

*Mis à jour le 04/02/2015*

# Outils d'évaluation des facteurs de risque biomécaniques

Cette partie recense les outils permettant d'évaluer les sollicitations biomécaniques de l'appareil locomoteur (membres et rachis) dans le cadre d'une **démarche de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS)**<sup>44</sup> comportant une phase de dépistage et une phase d'intervention.

Ces outils, dont certains sont proposés en français et d'autres en anglais, sont très nombreux. Cet article est complémentaire aux fiches pratiques sur les outils TMS. Il a pour objectif d'aider les préventeurs de terrain à choisir le ou les outils appropriés compte tenu de leur niveau de compétence et des informations qu'ils souhaitent recueillir.

En effet, tous les outils proposés ne sont pas équivalents quant à leur facilité d'utilisation, ne concernent pas toujours les mêmes segments corporels ou ne prennent pas toujours en compte les mêmes contraintes.

Enfin, il est à signaler que si ces outils sont utilisés hors de la démarche, leur portée est limitée quant au résultat à atteindre, c'est à dire réduire le risque de TMS.

<sup>44</sup> <http://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/TC78-pages3-8/TC78-pages3-8.pdf>

Les outils sont classés en fonction de leur diffusion en français ou en anglais. Ceux en français sont répartis selon leur utilité durant la conception, la phase de dépistage ou celle d'intervention.

Ceux en anglais, qui sont utilisables dans la phase d'intervention, sont répartis en 3 catégories : évaluation de la charge de travail générale, évaluation de la charge de travail des membres supérieurs et évaluation du port de charges.

## Outils en français

Ces outils sont les suivants :

- Check-list de l'OSHA (2000) et ses dérivés comme Dépistage (2001), TMS Comprendre Agir (DT 49) (2005) et Aide au repérage de situations à risque de TMS (DTE 228) (2013)
- OREGÉ (2000)
- SOBANE (2007)
- CAPTMS (2008)
- VIDAR (2008)
- ADAPT-BTP (2008)
- Dépistage des risques de lombalgies (2009)
- OLARGE (2010)
- COTERGO (2011)
- Méthode d'analyse de la charge physique de travail (2013)
- RITHMS 3 (2014)

## Outils pour la conception

### CAPTMS (CARSAT Alsace Moselle)

**CAPTMS**<sup>45</sup> (Conception d'une Activité de travail intégrant la Prévention des Troubles Musculosquelettiques) est un outil interactif d'évaluation du risque de TMS lors de la conception d'un poste de travail. Ce logiciel, créé en 2008, permet d'apprécier et de prévenir les risques pour la santé et la sécurité dus à une manipulation répétitive, à fréquence élevée. Il tient compte des facteurs de risque, de la fréquence des actions, de la force exercée, des postures, des durées, du manque de récupération et d'autres facteurs supplémentaires.

Cet outil fournit un indice de risque pour les membres supérieurs. Il intègre les recommandations de la norme EN 1005-5 (Sécurité des machines. Performance physique humaine. Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manipulation répétitive à fréquence élevée. ANOR, 2007) et fait l'objet d'une formation.

<sup>45</sup> <http://www.carsat-alsacemoselle.fr/outils-et-documents-en-ligne-troubles-musculosquelettiques-0>

### OLARGE (Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes et CARSAT Midi Pyrénées)

OLARGE (Outil Logiciel d'Aide à la réduction des Gestes) permet une simulation 3D du mouvement de l'opérateur par animation d'un mannequin virtuel dans son espace de travail. Il calcule le pourcentage de temps passé dans les zones de confort par les articulations. Il aide à l'aménagement d'un poste de travail en conception ou à l'amélioration d'un poste de travail existant.

## Outils pour la phase de dépistage

### OSHA (TRADUCTION INRS)

La **check-list de l'Occupational Safety Health Administration**<sup>46</sup> est un outil rapide à utiliser puisqu'il suffit de connaître le temps d'occupation au poste du salarié puis de rechercher à partir d'une liste, la présence de facteurs de risque au poste. Les facteurs pris en compte sont surtout biomécaniques. L'approche est plutôt grossière mais suffisante à ce stade de la démarche. A partir d'un score de 5, le poste est considéré comme étant à risque de TMS, ce qui nécessite l'enclenchement d'une phase d'intervention. Les résultats obtenus avec OSHA sont ensuite discutés avec les acteurs de la prévention. Cet outil ne nécessite pas de compétence particulière en ergonomie. Il peut être utilisé par divers acteurs dans l'entreprise, à visée tant informative que pédagogique. Il n'est pas approprié pour le travail informatisé.

<sup>46</sup> <http://www.carsat-alsacemoselle.fr/outils-et-documents-en-ligne-troubles-musculosquelettiques-0>

### Dérivés d'OSHA

**Dépistage**<sup>47</sup> (CARSAT Alsace Moselle) est un outil simple et rapide pour identifier les situations susceptibles d'être à risque de TMS du membre supérieur. Après le choix d'une situation de travail, l'utilisateur recherche la présence des facteurs de risque et la durée d'exposition de l'opérateur. Un entretien avec le médecin du travail sur les postes ainsi ciblés permet de confirmer les conclusions de cette analyse.

<sup>47</sup> <http://www.carsat-alsacemoselle.fr/sites/carsat-am.fr/files/deptms.pdf>

**TMS Comprendre Agir**<sup>48</sup> (CARSAT Sud Est) est un outil pour faciliter le repérage du risque TMS et sa prévention dans l'entreprise. Il inclut notamment la check-list de l'OSHA.



<sup>48</sup> [http://www.travailler-mieux.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure\\_TMS\\_DT\\_49\\_finale.pdf](http://www.travailler-mieux.gouv.fr/IMG/pdf/Brochure_TMS_DT_49_finale.pdf)

**Aide au repérage de situations à risque de TMS<sup>49</sup> (CRAM Ile de France)** est un outil de dépistage destiné aux TPE/PME du secteur de la métallurgie. Il permet d'évaluer les activités de travail (forces dans les mains, minutie et précision du geste, répétitivité, postures, pression/vibration, environnement de travail) et l'organisation du travail (travail sous contrainte de temps, travail répété toute la journée, travail avec absence de marge de manœuvre et/ou de micro pause. Des photos aident au repérage de ces facteurs. L'outil permet également de connaître la localisation des douleurs corporelles.

<sup>49</sup> <http://www.cramif.fr/pdf/risques-professionnels/dte-228-aide-reperage-situations-a-risque-TMS-pour-TPE-PME-secteur-metallurgie.pdf>

### SOBANE (Service public fédéral, Belgique)

La **stratégie SOBANE<sup>50</sup>** est une stratégie de prévention des risques à plusieurs niveaux dont celui d'observation. Celui-ci a pour objectif d'étudier la situation de travail en général et sur le terrain en ce qui concerne les aspects susceptibles de générer des TMS des membres supérieurs ou du dos. Le guide d'observation comprend 18 rubriques. Ce niveau requiert une connaissance intime de la situation de travail sous ses différents aspects, ses variantes, les fonctionnements normaux et anormaux.

<sup>50</sup> <http://www.emploi.belgique.be/publicationDefault.aspx?id=12592>

### Dépistage des risques de lombalgies (CARSAT Alsace Moselle)

Cet **outil d'évaluation des facteurs de risque de lombalgies<sup>51</sup>** est applicable pour le déplacement manuel de charges et le tirer/pousser. Il est basé sur l'observation des postes de travail et aboutit à un score de risque.

<sup>51</sup> <http://www.carsat-alsacemoselle.fr/sites/carsat-alsacemoselle.fr/files/lombalgies.zip>

### COTERGO (Solutions Productives)

Cet **outil de dépistage et de gestion des TMS<sup>52</sup>** vise à mieux cerner les causes et les processus réellement impliqués dans l'apparition des TMS. Il permet également d'identifier des douleurs, les conditions de réalisation de la tâche ainsi que le risque financier.

<sup>52</sup> <http://www.solutions-productives.com/>

## Outils pour la phase d'intervention

### OREGE (INRS)

**OREGE<sup>53</sup>** - Outil de Repérage et d'Evaluation des Gestes est utilisable dans l'étape "investiguer". Il vise à quantifier l'effort et les positions articulaires du membre supérieur pour des actions précises, comme par exemple, prendre une visseuse verticale suspendue et la répétitivité des gestes durant la tâche. Il est basé sur le dialogue avec l'opérateur. En effet, celui-ci, comme le préventeur, évalue les efforts concernant des actions effectuées ainsi que la répétitivité des gestes durant le travail. Cet outil sert à poser un diagnostic de risque concernant les actions étudiées. Il nécessite une compétence en ergonomie.

<sup>53</sup> <http://www.inrs.fr/dms/inrs/PDF/TC78-pages31-37/TC78-pages31-37.pdf>

### SOBANE (Service public fédéral, Belgique)

La stratégie **SOBANE<sup>54</sup>** est une stratégie de prévention des risques à plusieurs niveaux dont ceux d'analyse et d'expertise. Le niveau d'analyse vise à rechercher les raisons des gestes, des efforts..., inconfortables ou dangereux afin de déterminer comment modifier les conditions de travail et supprimer les risques. Le niveau d'expertise doit permettre, par une analyse plus fine, de mieux caractériser certains problèmes liés à l'implantation des postes de travail, aux efforts fournis et aux positions de travail, aux charges manutentionnées, à l'organisation temporelle du travail...

<sup>54</sup> <http://www.emploi.belgique.be/publicationDefault.aspx?id=12592>

### VIDAR (NIWL)

**VIDAR<sup>55</sup>** est un outil suédois conçu particulièrement pour des interventions dans de très petites entreprises. Il a été adapté en français par l'INRS. Il est utilisable dans les étapes "investiguer" et "maîtriser" de la démarche. Il consiste à filmer l'opérateur durant son travail puis à discuter avec lui de son état de santé ainsi que de certaines actions quant à leurs contraintes biomécaniques et du contexte de travail. Cet outil vise non seulement au diagnostic mais également à la recherche de pistes de prévention. Il s'adresse, à priori, aux médecins du travail.

Contact : [vidar@inrs.fr](mailto:vidar@inrs.fr)

<sup>55</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TF%20169>

### ADAPT (OPPBTP)

Cette **Aide à la Démarche d'Amélioration des Postes de Travail<sup>56</sup>** est destinée aux entreprises du bâtiment. Elle comporte un volet "métiers pénibilité" qui est une formation-action. Celle-ci a pour objectifs d'observer et d'analyser les situations de travail du métier, de faire le lien avec les pathologies éventuelles et de réfléchir et d'échanger sur des pistes d'amélioration des conditions de travail. Des vidéos et des photos de cas réels ainsi que des jeux de cartes, sont utilisés dans cette démarche.

<sup>56</sup> <http://www.oppbtp.com/Nos-outils/Nos-outils-de-conseil>

### Méthode d'analyse de la charge physique de travail (INRS)

Cette **méthode<sup>57</sup>** a pour objectif de faciliter l'évaluation des risques en utilisant les textes de référence (normes, directives, littérature scientifique, ...) dans le champ de la charge physique de travail. Elle permet notamment de connaître les forces exercées, la fréquence des postures inconfortables et les caractéristiques temporelles du travail. Elle a été conçue pour être utilisée dans les entreprises de toutes tailles et concerne l'activité d'une population adulte au travail sans restriction d'aptitude. Elle s'applique à un poste de travail, un atelier, un service ou un secteur de l'entreprise. Elle s'adresse à des activités continues ou intermittentes, même de durée très courte et à forte intensité.

<sup>57</sup> <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206161>

### RITMS 3 (CARSAT Rhône Alpes)

Le **Recueil d'Informations sur les troubles liés à l'Hyper-sollicitation des Membres Supérieurs<sup>58</sup>** (RITMS) est utilisable dans l'étape "investiguer". Il permet d'identifier les facteurs de risque à partir des témoignages des victimes et de leur entourage professionnel, puis de compléter ces informations par des observations au poste de travail, notamment pour le repérage et l'analyse des gestes à risque.

## Outils en anglais

Les outils disponibles en anglais sont très nombreux, à tel point que depuis 2002, des recensements de ces outils ont été effectués par le **syndicat européen en matière de santé et de sécurité**<sup>59</sup>, le **National Institute for Working Life**<sup>60</sup>, le **Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario**<sup>61</sup> (Document traduit en français), **Takala et coll.**<sup>62</sup>, l'**Institut Syndical Européen (ETUI)**<sup>63</sup>.

Ceux-ci peuvent se répartir en 3 groupes selon qu'ils sont destinés à l'évaluation de la charge de travail générale, à celle des membres supérieurs ou à celle du port de charges. Une liste exhaustive de ces outils est fournie dans une **publication**<sup>64</sup> d'une université finlandaise.

<sup>59</sup> <http://www.etui.org/Publications2/Guides/Risk-estimation-for-musculoskeletal-disorders-in-machinery-design>

<sup>60</sup> [http://www.ryerson.ca/pneumann/research/documents/tool\\_inventory.pdf](http://www.ryerson.ca/pneumann/research/documents/tool_inventory.pdf)

<sup>61</sup> <http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/topics/pains.php#msdprevention>

<sup>62</sup> <http://www.jstor.org/discover/10.2307/40967825?uid=3738016&uid=2&uid=4&sid=21104610114543>

<sup>63</sup> <http://www.etui.org/fr/Publications2/Guides/Classification-de-methodes-d-evaluation-et-ou-de-prevention-des-risques-de-troubles-musculosquelettiques>

<sup>64</sup> [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0084-5/urn\\_isbn\\_978-952-61-0084-5.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0084-5/urn_isbn_978-952-61-0084-5.pdf)

## Outils d'évaluation de la charge de travail générale

Ces outils sont les suivants :

- Ovaco Working posture Analyzing System (OWAS) (1977)
- Portable ergonomic observation (PEO) (1994)
- Hands relative to the body (HARBO) (1995)
- Plan för identifiering av belastningsfaktorer (PLIBEL) - A method assigned for identification of ergonomics hazards (1995)
- Posture, activity, tools and handling (PATH) (1996)
- Quick Exposure Check (QEC) (1999)
- Washington State ergonomic checklists (2000)
- Rapid entire body assessment (REBA) (2000)
- Postural loading on the upper-body assessment (LUBA) (2001)
- Postural workload evaluation system (2002)

Parmi ces outils, il est à signaler que REBA prend en compte tout l'appareil locomoteur.

## Outils d'évaluation de la charge de travail des membres supérieurs

Ces outils sont les suivants :

- Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (1993)
- Upper Extremity Checklist (1993)
- Strain Index (1995)
- Occupational Repetitive Action (OCRA) (1996)
- Washington State ergonomic checklists (2000)
- Hand Activity Level (HAL) (2001)
- Upper Limb Expert Tool (2001)
- Check-list OCRA (2005)
- Assessment tool for repetitive tasks of the upper limbs (ART) (2009)

Tous ces outils sont utilisables dans la phase d'intervention. Ils sont de même nature qu'OREGE. Parmi eux, l'un des plus connus est RULA et l'un des plus récents est la check-list OCRA.

### RULA

**RULA**<sup>65</sup> est un outil d'analyse de situations de travail pour postes assis ou debout. Il tient compte du travail statique et dynamique et permet l'analyse des amplitudes articulaires des membres supérieurs ainsi que du cou et du tronc. Il aboutit à un score général pour la situation considérée

<sup>65</sup> <http://www.rula.co.uk/>

### Check-list OCRA

Cette **check-list**<sup>66</sup> permet d'évaluer la charge dans les membres supérieurs pour des tâches manuelles et répétitives et d'établir des scores d'évaluation de manque de récupération, de fréquence des actions techniques, de force, de postures et de mouvements inadéquats, voire de facteurs additionnels comme le port de gants ou les vibrations. Le score final tient compte de la durée de travail. Cet outil est réservé aux spécialistes.

<sup>66</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TD%20180>

## Outils d'évaluation du port de charges

Ces outils sont les suivants :

- Tables de Snook (1991)
- NIOSH lifting equation (1991)
- Tables de Mital (1993)
- Washington State ergonomic checklists (2000)
- Manual tasks risk assessment (ManTRA) (2004)
- ACGIH lifting threshold limit value for low-back risk (2004)
- Back-exposure sampling tool (BackEST) (2008)

**Une version en français de l'équation révisée du NIOSH est disponible ici**<sup>67</sup>

<sup>67</sup> [http://www.cchst.ca/oshanswers/ergonomics/niosh/calculating\\_rwl.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/ergonomics/niosh/calculating_rwl.html)

## Conclusion

Il existe de nombreux outils pour évaluer les sollicitations biomécaniques. Ils fournissent des résultats qui doivent être expliqués dans des termes compréhensibles pour l'entreprise. Aucun outil ne s'impose par rapport aux autres car ils ont tous leurs avantages et leurs inconvénients. Ce qui les différencie principalement, c'est le niveau de compétence qu'ils requièrent.

*Mis à jour le 04/02/2015*

## Brochures INRS

BROCHURE 10/2011 | ED 6094



### Vous avez dit TMS ?

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>68</sup>

<sup>68</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

BROCHURE 02/2014 | ED 6161



### Méthode d'analyse de la charge physique de travail

La méthode d'analyse de la charge physique de travail permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. <sup>70</sup>

<sup>70</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

BROCHURE 07/2008 | ED 131



### Prévention des risques liés aux positions de travail statiques

Critères de choix de sièges de travail permettant une position assise, assise surélevée ou assis-debout <sup>72</sup>

<sup>72</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20131>

BROCHURE 07/2011 | ED 957



### Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS)

Ce guide concerne les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Il répond aux questions les plus fréquemment posées et fournit des informations sur les données statistiques, la physiopathologie et les signes cliniques des TMS <sup>69</sup>

<sup>69</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20957>

BROCHURE 12/2011 | ED 860



### Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS)

Conseils au chef d'entreprise pour le choix d'un ergonome, lors d'une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>71</sup>

<sup>71</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20860>

BROCHURE 11/2012 | ED 141



### Vos genoux sont fragiles !

Aider les préventeurs et les utilisateurs à choisir les protecteurs des genoux les mieux adaptés aux risques et aux contraintes de travail et les conseiller dans leur utilisation <sup>73</sup>

<sup>73</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20141>

## Dépliants

DÉPLIANT 12/2011 | ED 865



### Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS

Dépliant de sensibilisation montrant l'intérêt de faire appel à un ergonome dans une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>74</sup>

<sup>74</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20865>

DÉPLIANT 11/2009 | ED 6057



### Les lombalgies : les comprendre, les prévenir

Les lombalgies au travail sont coûteuses sur les plans humain, social et économique. Il est indispensable d'éviter le passage à la chronicité, source de handicap. L'entreprise peut faciliter le retour au travail en aménageant des postes de travail sur le principe des postes "cadre vert". Cette ... <sup>75</sup>

<sup>75</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206057>



### Ça roule... sans douleur !

Les opérations liées au commerce des pneus induisent des contraintes physiques, techniques et organisationnelles qui peuvent occasionner des risques pour la santé du personnel. Ce dépliant propose une démarche de prévention en cinq étapes, des pistes de réflexion pour les problèmes les plus ...  
76

<sup>76</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206062>

## Vidéos

VIDÉO DURÉE : 11 MIN



### Napo dans... Allégez la charge !

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ...  
77

<sup>77</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>

VIDÉO



### Protocole SALTSA

Ce cd-rom propose aux médecins du travail 23 manoeuvres cliniques standardisées pour repérer les troubles musculo-squelettiques (TMS) du membre supérieur à un stade précoce. Le protocole peut être ...  
79

<sup>79</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200389>

VIDÉO ANIMATION



### A chaque métier ses positions !

Cette animation interactive aide à choisir une hauteur de plan de travail et de siège en fonction de 3 types d'activité (contact avec le public, travail de force et travail de précision).  
78

<sup>78</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=Anim-041>

## Affiches

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 765



### Stop aux TMS. TMS au travail. Les douleurs, en parler pour les prévenir

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 765 (60 x 80 cm) - AR 765 (9 x 13,5 cm)  
80

<sup>80</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20765>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 755



### Stop aux TMS. Trop de vibrations

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Vibrations'. Disponible sous les références AD 755 (60 x 80 cm) - AR 755 (9 x 13,5 cm)  
81

<sup>81</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20755>



AFFICHE RÉFÉRENCE : A 753



### Stop aux TMS. Trop lourd

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 753 (60 x 80 cm) - AR 753 (9 x 13,5 cm) <sup>82</sup>

<sup>82</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20753>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 764



### Stop aux TMS. Mal au corps, et si c'était le travail ?

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 764 (60 x 80 cm) - AR 764 (9 x 13,5 cm) <sup>84</sup>

<sup>84</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20764>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 767



### Stop aux TMS. J'ai mal au travail. En parler pour prévenir

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 767 (60 x 80 cm) - AR 767 (9 x 13,5 cm) <sup>86</sup>

<sup>86</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20767>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 769



### Stop aux TMS. Trop répétitif, très minutieux, trop rapide

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 769 (60 x 80 cm) - AR 769 (9 x 13,5 cm) <sup>88</sup>

<sup>88</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20769>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 754



### Stop aux TMS. Trop lourd

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 754 (60 x 80 cm) - AR 754 (9 x 13,5 cm) <sup>83</sup>

<sup>83</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20754>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 766



### Stop aux TMS. Les troubles musculosquelettiques, et si c'était le travail ?

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 766 (60 x 80 cm) - AR 766 (9 x 13,5 cm) <sup>85</sup>

<sup>85</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20766>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 768



### Stop aux TMS. Très petit, trop vite, très précis

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 768 (60 x 80 cm) - AR 768 (9 x 13,5 cm) <sup>87</sup>

<sup>87</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20768>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 751



### Stop aux TMS. N'en faites pas des tonnes ! Attention à votre dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 751 (60 x 80 cm) - AR 751 (9 x 13,5 cm) <sup>89</sup>

<sup>89</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20751>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 752



#### Stop aux TMS. Tout déséquilibre même léger peut vous mettre à terre

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 752 (60 x 80 cm) - AR 752 (9 x 13,5 cm) <sup>90</sup>

<sup>90</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20752>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 747



#### Stop aux TMS. Attention, pousser des charges trop lourdes fait mal au dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 747 (60 x 80 cm) - AR 747 (9 x 13,5 cm) <sup>92</sup>

<sup>92</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20747>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 750



#### Stop aux TMS. Attention au dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 750 (60 x 80 cm) - AR 750 (9 x 13,5 cm) <sup>94</sup>

<sup>94</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20750>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 749



#### Stop aux TMS. Attention, trop de vibrations fait mal au dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Vibrations'. Disponible sous les références AD 749 (60 x 80 cm) - AR 749 (9 x 13,5 cm) <sup>91</sup>

<sup>91</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20749>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 748



#### Stop aux TMS. Attention, porter des charges trop lourdes fait mal au dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 748 (60 x 80 cm) - AR 748 (9 x 13,5 cm) <sup>93</sup>

<sup>93</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20748>

## Outil

OUTIL DOCUMENT À TÉLÉCHARGER



#### SALTSA

Série de vidéos destinée aux médecins du travail, afin de les aider à détecter les signes précurseurs des troubles musculosquelettiques (TMS) du membre supérieur. <sup>95</sup>

<sup>95</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil15>

## Liens utiles

- ▶ TMS Pros
- ▶ VIDAR. Une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises TF 169
- ▶ VIDAR – une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. CD 0385. (CD transmis sur demande à [vidar@inrs.fr](mailto:vidar@inrs.fr))



- ▶ TMS du membre supérieur, le geste a la parole. 16e Journée de l'Institut interuniversitaire de médecine du travail Paris Ile-de-France (Paris, 18 mars 2009) TD 165
- ▶ Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples TC 78

## Dossiers liés

DOSSIER 10/2016



### Risques liés à l'activité physique

Douleurs, lumbago, chute, troubles musculosquelettiques... L'activité physique malgré les progrès techniques reste la principale source d'accidents du travail et de maladies professionnelles. <sup>96</sup>

<sup>96</sup> <http://www.inrs.fr/risques/activite-physique.html>

DOSSIER 01/2015



### Risques psychosociaux

Qu'entendons-nous par facteurs de risques psychosociaux ? Comment agissent-ils ? Explications des 6 catégories facteurs de RPS. <sup>98</sup>

<sup>98</sup> <http://www.inrs.fr/risques/psychosociaux.html>

DOSSIER 01/2015



### Traçabilité et pénibilité

La réglementation prévoit différentes dispositions afin d'assurer la traçabilité de certaines informations en santé au travail, ou pour prévenir ou compenser la pénibilité au travail. <sup>100</sup>

<sup>100</sup> <http://www.inrs.fr/demarche/tracabilite-penibilite.html>

DOSSIER 12/2017



### Travail sur écran

Travailler intensément devant un écran peut entraîner l'apparition de troubles musculosquelettiques mais également une fatigue visuelle et du stress. Cependant, il est possible de limiter ces troubles en intervenant sur l'aménagement du poste et l'organisation du travail par exemple. <sup>97</sup>

<sup>97</sup> <http://www.inrs.fr/risques/travail-ecran.html>

DOSSIER 01/2015



### Vibrations

On distingue deux modes d'exposition professionnelle aux vibrations : les vibrations transmises à l'ensemble du corps, notamment lors de la conduite d'engins, et les vibrations transmises aux membres supérieurs, lors de l'utilisation de machines portatives. <sup>99</sup>

<sup>99</sup> <http://www.inrs.fr/risques/vibrations.html>

## Formations INRS

Mis à jour le 04/02/2015