



Guide

groupe ASMT Ergonomie

Juin 2015

Représentation, ressource et référence des Services de santé au travail interentreprises



TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Dr Véronique DELALANDE-
DANET

M. Arnaud DESARMENIEN

Mme Anne-Marie INCORVAÏA

Dr Corinne LETHEUX

M. Christophe LEVIEL

Dr Michel VIOSSAT





TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES





Les Troubles Musculo-Squelettiques

Dr Véronique DELALANDE-DANET

M. Arnaud DESARMENIEN

Mme Anne-Marie INCORVAÏA

Dr Corinne LETHEUX

M. Christophe LEVIEL

Dr Michel VIOSSAT



SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	7
Le groupe ASMT Ergonomie	7
Le contenu du guide	7
1. COMPRENDRE LES RELATIONS TMS / CONDITIONS DE TRAVAIL	9
1.1. Définitions des pathologies.....	9
1.1.1. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS).....	9
1.1.2. Les principales pathologies.....	10
1.1.2.1. Les tendinites.....	10
1.1.2.2. Les ténosynovites.....	10
1.1.2.3. Les bursites.....	10
1.1.2.4. Les syndromes canaux.....	10
1.1.2.5. Les rachialgies.....	10
1.1.2.6. Les radiculalgies.....	11
1.2. Rappels physiopathologiques.....	11
1.2.1. Les facteurs biomécaniques.....	11
1.2.1.1. Les contraintes posturales.....	11
1.2.1.2. Les efforts et la force mobilisée.....	12
1.2.1.3. Le travail musculaire statique.....	12
1.2.1.4. La répétitivité.....	12
1.2.1.5. Le modèle de Bruxelles et les fibres de Cendrillon.....	13
1.2.2. Les facteurs personnels.....	14
1.2.3. Les facteurs organisationnels et psychosociaux.....	15
2. SENSIBILISER LES ACTEURS D'UNE ENTREPRISE / D'UNE BRANCHE PROFESSIONNELLE.....	19
2.1. Les argumentaires.....	19
2.1.1. L'argumentaire scientifique.....	19
2.1.1.1. Les données statistiques et épidémiologiques.....	19
2.1.1.1.1. Prévalence et statistiques de déclaration de maladies professionnelles.....	19
2.1.1.1.2. Liens statistiques entre TMS et activité professionnelle.....	21
2.1.1.1.2.1. Liens entre TMS en général et activité professionnelle.....	21
2.1.1.1.2.2. Liens entre TMS en général et certaines catégories professionnelles ou secteurs professionnels.....	21
2.1.1.1.2.3. Liens entre TMS en général et certaines expositions professionnelles.....	22
2.1.1.1.2.4. Liens entre certains TMS et certaines catégories professionnelles.....	22
2.1.1.1.2.5. Liens entre certains TMS et certaines expositions professionnelles.....	24
2.1.1.2. Les modèles physiopathologiques explicatifs.....	24
2.1.2. L'argumentaire économique et financier.....	28
2.1.2.1. Les coûts économiques.....	28
2.1.2.2. Les coûts directs.....	28
2.1.2.3. Les coûts sociaux.....	29
2.1.2.4. L'intérêt économique de la prévention.....	30
2.1.3. L'argumentaire réglementaire.....	31
2.1.3.1. Les obligations de l'employeur.....	31
2.1.3.2. Les moyens réglementaires à la disposition de l'employeur.....	33
2.1.4. L'argumentaire sociétal.....	34
2.1.4.1. En termes de dépenses de santé.....	35
2.1.4.2. En termes d'inégalités sociales de santé.....	36
2.1.4.3. En termes d'emploi.....	37



Les Troubles Musculo-Squelettiques

2.1.5.	L'argumentaire humaniste.....	37
2.1.5.1.	En termes de douleur et de morbidité.....	37
2.1.5.2.	En termes de maintien au poste	37
2.2.	La stratégie de communication.....	38
3.	CONDUIRE UNE INTERVENTION DE PREVENTION DES TMS	43
3.1.	Préparer une intervention	43
3.1.1.	L'analyse préalable à une intervention.....	43
3.1.1.1.	Du côté de l'entreprise.....	43
3.1.1.2.	Du côté du SSTI.....	44
3.1.2.	Les conditions d'efficacité d'une intervention en santé sécurité au travail.....	45
3.1.2.1.	La communication.....	45
3.1.2.2.	L'engagement formel des décideurs.....	45
3.1.2.3.	La définition précise des modalités de l'intervention.....	45
3.1.2.4.	La structuration en mode projet	45
3.1.3.	Les conditions d'une prévention durable des TMS	46
3.1.4.	Les critères d'évaluation de l'intervention	47
3.2.	Analyse de la demande et construction de l'intervention.....	48
3.2.1.	Identification de la demande	48
3.2.2.	Analyse des données sur l'entreprise	49
3.2.2.1.	Informations fournies par l'entreprise.....	49
3.2.2.2.	Informations présentes dans le SSTI.....	51
3.2.2.3.	Entretiens et observations préliminaires	52
3.2.3.	Croisement des données : pour un constat partagé et la construction de l'intervention.....	52
3.3.	Déroulement de l'intervention.....	52
3.3.1.	Analyse ergonomique des situations de travail ciblées.....	52
3.3.2.	Diagnostic et élaboration de propositions de solutions	53
3.3.3.	Suivi de la mise en œuvre.....	54
3.3.4.	Evaluation	54
4.	LES OUTILS.....	57
4.1.	Les outils de dépistage médical	57
4.2.	Les outils d'analyse des stratégies de prévention	57
4.3.	Les outils d'étude des situations de travail et de leurs déterminants.....	58
4.4.	Les outils de dépistage et analyse des facteurs de risques	59
4.5.	Les outils de réinsertion.....	61
	CONCLUSION	63
	LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	65
	GLOSSAIRE	69
	BIBLIOGRAPHIE	73
	ANNEXES	85



Les Troubles Musculo-Squelettiques



INTRODUCTION GENERALE



Introduction générale

Le groupe ASMT Ergonomie

L'ergonomie rassemble des connaissances sur le fonctionnement de l'homme en activité, afin de l'appliquer à la conception des tâches, des machines, des outils, des bâtiments et des systèmes de production. Il s'agit de l'étude scientifique de la relation entre l'homme et ses moyens, méthodes et milieux de travail et de l'application de ces connaissances à la conception de systèmes.

Le groupe ASMT (Action Scientifique en Milieu de Travail) Ergonomie du CISME (Centre Interservices de Santé et de Médecine du travail en Entreprise)¹ est composé de professionnels de la prévention issus des Services de Santé au Travail Interentreprises (SSTI) adhérents. Sur la base des besoins rencontrés dans le travail de terrain, ils élaborent des outils et des approches qui sont mises à la disposition des SSTI.

Composition du groupe ASMT Ergonomie :

- Dr Véronique DELALANDE-DANET – ACMS (Meaux)
- M. Arnaud DESARMENIEN – (Le Mans)
- Mme Anne-Marie INCORVAÏA – MT 71 (Chalon-sur-Saône)
- Dr Corinne LETHEUX – CISME (Paris)
- M. Christophe LEVIEL – Pôle Santé Travail Métropole Nord (Lille)
- Dr Michel VIOSSAT – (Mably)

Le contenu du guide

Le guide a été rédigé par des acteurs de terrain en tenant compte de la littérature mais aussi de l'expérience acquise.

L'objectif de ce document est que les équipes pluridisciplinaires puissent proposer aux entreprises une prévention cohérente et multifactorielle des TMS (à l'intérieur d'un service et entre Services de Santé au Travail Interentreprises).

Il met à leur service des argumentaires pour convaincre l'entreprise de l'intérêt d'agir et présente les outils existants pour éviter une recherche chronophage et fastidieuse dans la multiplicité des publications.

Lisible par tous les acteurs de la santé au travail, il met à disposition des connaissances scientifiques sur :

- les relations TMS – conditions de travail,
- les argumentaires pour convaincre de l'intérêt d'une démarche en prévention des TMS,
- la stratégie de communication,
- les étapes de préparation d'une intervention,
- des outils existants :
 - les outils de dépistage médical,
 - les outils d'étude des situations de travail et de leurs déterminants,
 - les outils de dépistage et analyse des facteurs de risques,
 - les outils de réinsertion.
- la conduite d'une intervention,
- l'évaluation de l'intervention.

¹CISME – 10 rue de la Rosière 75015 PARIS – www.cisme.org



PREMIERE PARTIE

COMPRENDRE LES RELATIONS TMS / CONDITIONS DE TRAVAIL



1. Comprendre les relations TMS / conditions de travail

1.1. Définitions des pathologies

1.1.1. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS)

La notion de TMS recouvre des entités différentes d'un pays à l'autre en termes de définition, de reconnaissance de MPI (maladies professionnelles indemnifiables) et d'indemnisation. A titre d'exemple, au Canada, on nomme les TMS « *Lésions Attribuables au Travail Répétitif (LATR)* » et au Brésil, « *Lésion par Efforts Répétitifs (LER)* ».

L'expression trouble musculo-squelettique ou son acronyme TMS ne figure pas dans la classification internationale des maladies de l'OMS (CIM10).

En France, il n'existe pas plus de définition consensuelle du terme de TMS. D'ailleurs, ce concept est propre à la santé au travail.

Ceci est illustré par la variété des définitions ci-dessous incluant ou non les structures nerveuses, osseuses et articulaires :

- maladies qui touchent les articulations, muscles et tendons (tissus mous péri-articulaires) (définition selon l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)).
- TMS liés au travail : affection des tissus mous péri-articulaires et des nerfs périphériques secondaires à une hyper-sollicitation d'origine professionnelle².
- affections survenant au niveau des éléments anatomiques (tendons, muscles, articulations) qui permettent à l'homme de se mouvoir et de travailler³.
- les troubles musculo-squelettiques (TMS) regroupent des affections touchant les muscles, les tendons, les nerfs, les articulations (cartilages, ménisques...) et les os. Les parties du corps les plus fréquemment touchées sont la colonne vertébrale, les membres supérieurs (épaule, coude, poignet), les genoux⁴.

Dans la législation française, certaines de ces atteintes sont reconnues comme maladies professionnelles indemnifiables (MPI), décrites sous forme de tableaux énonçant les pathologies reconnues, les délais de prise en charge et les professions ou les travaux susceptibles de les provoquer.

Ces tableaux sont :

- le **tableau n° 57** : affections péri-articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail, concernant l'épaule, le coude, le poignet, la main, le genou et la cheville.
- le **tableau n° 69** : 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 et concernant les mains, les poignets et les coudes.
- le **tableau n° 79** : lésions chroniques du ménisque.
- le **tableau n° 97** : affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier.
- le **tableau n° 98** : affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes.

²Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages. [\[95\]](#)

³CNAMTS. *Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS), Qu'est-ce que les troubles musculo-squelettiques ?* Paris : ameli.fr. 2013. [en ligne] [\[8\]](#)

⁴Ibid.

La survenue des TMS peut être différée par rapport à l'exposition et de ce fait, rendre plus difficile la mise en évidence de la réalité du lien entre exposition professionnelle et pathologies.

1.1.2. Les principales pathologies

1.1.2.1. Les tendinites

Inflammation de la structure qui permet l'insertion d'un muscle sur un os. L'usage répété et/ou excessif du tendon provoque des microlésions qui vont se traduire par une inflammation pour permettre la cicatrisation. Si la sursollicitation persiste ou si un état inflammatoire général (cf. modèles physiopathologiques page 17-18) existe, l'inflammation se chronicise.

L'inflammation peut concerner le corps du tendon (tendinite de la coiffe des rotateurs de l'épaule par exemple) ou son insertion osseuse (épicondylite par exemple).

L'inflammation chronique peut aboutir à une rupture de ce tendon, avec une gêne importante dans la vie quotidienne⁵.

1.1.2.2. Les ténosynovites

L'inflammation et le gonflement du tendon provoquent une irritation et une inflammation de la gaine synoviale qui entoure le tendon.

Cela concerne essentiellement des muscles du poignet (maladie de De Quervain par exemple)⁶.

1.1.2.3. Les bursites

Il existe au niveau de certaines zones anatomiques des bourses séreuses qui permettent le glissement d'un tendon au contact d'un os. Cette poche remplie de liquide lubrifiant peut être irritée par le frottement d'un tendon enflammé.

La bursite peut aussi résulter d'une pression directe sur la bourse soit par la répétition de gestes en position extrême (hygroma du coude) ou par une posture prolongée (hygroma du genou)⁷.

1.1.2.4. Les syndromes canaux

Lorsque les tendons et leurs gaines passent dans une structure anatomique rigide, leur inflammation peut provoquer une compression des structures nerveuses ou vasculaires proches.

Le plus répandu est le syndrome du canal carpien avec compression du nerf médian au niveau du poignet.

Il existe aussi le syndrome de la loge de Guyon du poignet qui comprime le nerf ulnaire et la compression au coude de ce même nerf ulnaire⁸.

1.1.2.5. Les rachialgies

Il s'agit de tableaux douloureux concernant le rachis cervical, dorsal ou lombo-sacré, de mécanisme complexe. La douleur peut être permanente ou provoquée/ aggravée par certains gestes ou postures⁹.

⁵Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D. *Les TMS des membres supérieurs. Mieux les comprendre pour mieux les prévenir*. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 2013. 50 pages. [22]

⁶Ibid.

⁷Ibid.

⁸Ibid.

⁹Fondation Merck Publishing (Dir.). *Encyclopédie médicale. Le manuel Merck*. Paris: Larousse; 2008. 1928 pages. [85]

1.1.2.6. Les radiculalgies

Il s'agit des symptômes douloureux dans le territoire innervé par une racine nerveuse. Au niveau lombaire, on distingue la sciatgie (racine L4-L5 ou L5-S1), la cruralgie (racine L3-L4). Il existe aussi des radiculalgies d'origine cervicales (névralgie cervico-brachiale)¹⁰.

1.2. Rappels physiopathologiques

Les étiologies des TMS sont multifactorielles. Elles peuvent toucher toutes les professions, toutes les entreprises, les différents secteurs d'activité et sont attestées dans tous les pays industrialisés.

Il est courant de distinguer les facteurs biomécaniques, personnels, organisationnels et psychosociaux, décrits dans des modèles théoriques variés.

La littérature scientifique n'est cependant pas toujours univoque et certaines zones d'ombre persistent, à la fois dans le lien de causalité et dans l'efficacité de tel ou tel type de prévention.

1.2.1. Les facteurs biomécaniques

Il n'existe pas de TMS sans sollicitation biomécanique¹¹.

Ces facteurs biomécaniques sont :

- les contraintes posturales,
- les efforts et la force dynamique mobilisée,
- le travail musculaire statique,
- les mouvements répétés sur une longue période.

Ces sollicitations biomécaniques doivent être évaluées à l'aide de trois critères :

- l'intensité de la sollicitation,
- la fréquence d'exposition à cette sollicitation,
- la durée d'exposition.

Certains facteurs modulateurs sont aggravants de ces facteurs biomécaniques :

- les pressions mécaniques,
- les chocs et impacts,
- les vibrations,
- le froid.

1.2.1.1. Les contraintes posturales

Toutes les articulations ont des amplitudes limites et dans ces limites, il existe des zones de sécurité au sein desquelles, l'usage de l'articulation peut se faire sans risque. Lorsque l'activité de travail nécessite d'utiliser une ou des articulations de manière habituelle ou répétée hors des zones de sécurité, alors il y a une contrainte posturale qui peut générer une souffrance.

La posture peut aussi générer une contrainte parce qu'elle sollicite une activité musculaire statique (cf. § 1.2.1.3) ou s'accompagne de compression tendineuse (par exemple conflit sous acromial de l'épaule), nerveuse ou vasculaire (par exemple hyper flexion ou hyper extension du poignet).

¹⁰Fondation Merck Publishing (Dir.). *Encyclopédie médicale. Le manuel Merck*. Paris: Larousse; 2008. 1928 pages. [\[85\]](#)

¹¹Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D. *Les TMS des membres supérieurs. Mieux les comprendre pour mieux les prévenir*. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 2013. 50 pages. [\[22\]](#)

Les contraintes posturales peuvent être dues à la forme d'un outil ou à ses conditions d'utilisation, à l'aménagement du poste de travail, à l'accessibilité de certaines commandes... Elles peuvent aussi résulter de facteurs non dimensionnels comme par exemple la présence de reflets sur un écran qui en gênent la lisibilité. Une posture peut devenir contraignante par sa durée prolongée sans possibilité d'en changer (posture debout immobile, posture assise figée...).

1.2.1.2. Les efforts et la force mobilisée

Tous les muscles et segments corporels ont une capacité à produire un travail mécanique. Plus la force nécessaire est proche des limites du muscle, plus l'effort est intense.

Ce facteur dépend donc d'une part des caractéristiques de l'opérateur, d'autre part des paramètres de la tâche à accomplir :

- segment et articulation mobilisés,
- posture d'exercice de la force,
- prise de l'objet,
- direction de l'effort.

La durée des temps de récupération est aussi un paramètre qui peut moduler le facteur de risque, selon qu'elle est ou non suffisante (ce critère étant lui-même opérateur dépendant : effet de l'âge par exemple).

Toutes les tâches manuelles s'accompagnent d'efforts musculaires, soit pour tenir des outils, soit pour agir sur la matière ou des objets (déformation, déplacement...), soit pour vaincre une résistance.

La synergie ou l'addition de ces paramètres ou le dépassement des capacités physiologiques individuelles sont des facteurs d'apparition de risque biomécaniques de TMS.

1.2.1.3. Le travail musculaire statique

Toute situation de travail où un segment corporel doit être maintenu dans une position donnée (notamment contre la force de gravité), provoque une contraction musculaire permanente.

Ce travail statique est d'autant plus mal supporté qu'il est réalisé par des muscles adaptés au travail dynamique que sont les muscles des membres.

Si cette contraction est prolongée, elle ne permet pas un apport sanguin suffisant au muscle, ce qui l'oblige à recourir à des voies métaboliques moins efficaces et productrices de déchets toxiques pour le muscle (notamment l'acide lactique).

Plus l'effort est intense, plus ce travail statique est rapidement pénible avec, au maximum, un épuisement musculaire.

Ces contraintes peuvent aboutir à des douleurs ou à des tendinites.

1.2.1.4. La répétitivité

Ce critère a longtemps été mis en avant, jusque dans la dénomination des TMS comme « *Lésions attribuables au travail répétitif* » (LATR des canadiens).

Toutefois, il est difficile de définir de façon précise la répétitivité, en particulier par un critère quantitatif. Par convention, on parle souvent de travail répétitif pour des tâches dont la durée de cycle est inférieure à 30 secondes, ou dans lesquelles la sollicitation des mêmes segments corporels pour des séquences gestuelles identiques occupe plus de la moitié du temps de travail.

Cet usage soutenu des mêmes segments corporels est un facteur de risque de TMS par le biais d'une récupération insuffisante de la fatigue par les structures sollicitées.

1.2.1.5. Le modèle de Bruxelles et les fibres de Cendrillon

Un nouveau modèle a été proposé et présenté en 2003 à Bruxelles par une équipe scandinave, nommé de ce fait modèle de Bruxelles. Ce modèle, tout en restant compatible avec les modèles connus plus anciens, permet de comprendre les nouvelles situations d'exposition aux TMS.

Le modèle étudie particulièrement le groupe musculaire-trapèze et l'angulaire de l'omoplate qui sont le plus souvent concernés par des douleurs musculaires et aponévrotiques. L'examen met en évidence des points douloureux à leurs niveaux et une tension musculaire. Le trapèze moyen et supérieur paraît dur, sensible à la pression. Le plus souvent, ces myalgies sont associées à des compensations posturales de la ceinture scapulaire. L'examen clinique et l'imagerie sont le plus souvent par ailleurs normaux.

Pour autant, l'analyse électromyographique montre l'absence de phases de relaxation dans certaines unités motrices, et des biopsies révèlent des atteintes anatomopathologiques mitochondriales et des fibres musculaires touchant préférentiellement les fibres de type I (endurance).¹²

Cervicalgies et fibres de Cendrillon :

« Une unité motrice est une unité fonctionnelle, composée d'un nombre variable de fibres musculaires, d'un motoneurone, d'un axone et de plusieurs fibres nerveuses. Ces unités sont les plus petites parties du muscle ayant une fonction autonome. Chez l'humain, on distingue trois types d'unités motrices, qui sont associés aux types de fibres musculaires. D'abord, les fibres de type I sont des fibres oxydatives à contractions lentes et durantes de petits diamètres (slow-twitch). Elles génèrent peu de force. Ensuite, les fibres IIa sont des fibres oxydatives à contractions rapides et durantes, de diamètres moyens. Finalement, les fibres de type IIb sont des fibres glycolytiques à contraction rapide, peu durantes et de grands diamètres (fast-twitch). L'unité motrice est toujours composée d'un seul type de fibres musculaires.

L'ordre de recrutement des unités motrices se fait selon un principe de grosseur (Henneman et Olson, 1965 ; Henneman et al., 1965a, 1965b) où la « grosseur » fait référence à des mesures du motoneurone telles que leur diamètre. Le muscle recrute progressivement de nouvelles unités motrices, des plus petites aux plus grosses.

Ainsi, le muscle recrute d'abord des fibres de type I, ensuite les IIa et finalement les IIb. Il y a plusieurs unités motrices qui entrent en action quelle que soit l'activité entreprise. Certaines d'entre elles interviennent lorsqu'on doit utiliser beaucoup de force, d'autres, par exemple, pour des travaux de précision qui demandent peu de force.

Les douleurs sont la conséquence du mode de fonctionnement des fibres de type I. L'origine des phénomènes est périphérique et neurologique, il s'agit d'une réponse inappropriée à une contrainte particulière (le travail d'intensité moyenne, maintenu dans le temps). Ce type de pratique qui s'exerce dans la durée, long apprentissage, longue durée de la pratique, entraîne « une hypertrophie des fibres musculaires de type I, associée à une diminution des capillaires sanguins entraînant une altération du métabolisme dans les myocytes (cellules musculaires). Il déséquilibre la régulation de la microcirculation musculaire en faveur d'une vasoconstriction d'origine sympathique qui en amplifie les effets. L'apport de nutriments et les échanges gazeux sont perturbés et des substances chimiques (CO₂, potassium, etc.) s'accumulent dans les myocytes et l'interstitium. Cette accumulation de substances va activer les terminaisons des neurones afférents de type III (ergo récepteur) et IV (nocicepteurs) qui à leur tour va entraîner différentes réactions dans la moelle épinière ou le cerveau.

La sensibilisation conduit à ce que des fibres théoriquement sensibles à un type de stimulation réagissent à un autre type. Par exemple des fibres de type IV vont anormalement réagir à la variation de pression mécanique et entraîner une nociception. L'expression sera la douleur alors que le stimulus n'était pas douloureux. »

La douleur va s'auto-entretenir, entraîner des compensations multiples, des dysfonctionnements contractiles du fait des microlésions des fibres, des contractures et des tensions nouvelles. Les myalgies vont s'installer durablement. »

D'après : Arcier A-F. Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon; Médecine des Arts¹³

¹²Arcier A-F. Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon; Médecine des Arts. 2013 [en ligne] [3]

¹³Ibid.

Le modèle de Bruxelles repose sur l'hypothèse des fibres de Cendrillon proposée en 1991 par G.Hägg.

« Cendrillon, première levée et dernière couchée. Elle travaillait encore et encore, elle souffrait jusqu'à ce que le Prince charmant vienne la délivrer de cette condition. Ainsi tout se passe d'après Hägg comme si sur le plan musculaire le recrutement se faisait de telle manière que malgré une activité sous-maximale le mode de recrutement faisait que certaines fibres musculaires, les fibres de type I sont recrutées en premier et restent actives tout au long de la pratique, jusqu'à l'arrêt total du muscle. Premières recrutées, dernières à se reposer.

Jusqu'à présent les chercheurs pensaient que différentes parties du muscle étaient actives lorsque le muscle se contractait puis se relâchait aux rythmes des gestes répétitifs. Mais ce modèle et les études réalisées montrent que dans la mesure où globalement le schéma moteur est du même ordre, que la forme du mouvement engage les mêmes groupes musculaires, ce sont les mêmes parties du muscle qui travaillent, ces fameuses fibres I. La douleur est la conséquence de ce sur-recrutement des fibres I, qui comme Cendrillon ne s'arrêtent jamais. »¹⁴

Les gestes répétitifs avec une force musculaire sous-maximale et le simple maintien postural recrutent de manière élective un seul contingent de fibres musculaires jusqu'à saturation, la douleur étant l'expression de ce mécanisme.

Dans le groupe musculaire étudié par le Modèle de Bruxelles, maintenir la rotation et l'inclinaison de la tête plusieurs heures par jour génère des contraintes mécaniques au niveau du rachis cervical. Le trapèze et l'angulaire sont alors l'objet de tensions.

Ce modèle intègre ces phénomènes de perturbations des processus de régulation, avec interaction des mécanismes intramusculaires et des mécanismes impliquant le système nerveux.

Il permet de prendre en compte qu'il s'agit d'un processus actif, qui peut évoluer vers une persistance des troubles, même après cessation de l'exposition aux facteurs de risque.

Dans ce modèle, ce n'est pas forcément l'hyper-sollicitation qui est en cause mais une réponse inappropriée des muscles sollicités et des mécanismes d'homéostasie¹⁵.

Le modèle bio mécanique était initialement compris dans une perspective mécaniste : plus la contrainte augmente, plus le risque augmente. Le choix des pistes de prévention s'oriente alors exclusivement vers la réduction des contraintes.

Dans la pratique, des sujets exposés aux mêmes contraintes ne développent pas tous des pathologies.

Ce constat amène à enrichir le modèle biomécanique par la prise en compte des capacités fonctionnelles du sujet : les effets de la sollicitation externe sont modulés par les caractéristiques de celui (celle) qui travaille : expérience, âge, genre, état de santé. Ce qui est facteur de risque n'est plus la valeur absolue de la sollicitation mais le rapport sollicitation/ capacités fonctionnelles.

1.2.2. Les facteurs personnels

Ce sont des facteurs propres à chaque personne et identifiés dans la littérature comme liés à la survenue de dommage, « *toutes choses égales par ailleurs* » : âge, sexe, vécu au travail, expérience professionnelle, force musculaire, dextérité, latéralité, identité socio-culturelle.

Ces facteurs n'influencent pas de façon univoque la survenue de TMS et sont à utiliser avec précaution.

A titre d'exemple, l'âge est associé à des pertes fonctionnelles, mais aussi à une acquisition d'expérience protectrice (par exemple savoir-faire de prudence).

¹⁴Arcier A-F. Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon; Médecine des Arts. 2013 [en ligne] [3]

¹⁵Aptel M. Modèles physiopathologiques des TMS. Journée Thématique SFMT. 2002. 26 diapositives. [124]

1.2.3. Les facteurs organisationnels et psychosociaux

Précision lexicale : nous n'utiliserons pas le terme Risques Psychosociaux (R.P.S), car il peut y avoir confusion dans ce terme entre les causes (facteurs organisationnels et relationnels) et les conséquences (effets sur la santé physique ou psychique), jusqu'à laisser croire que les conséquences de l'exposition à des Facteurs Organisationnels, Relationnels et Ethiques (F.O.R.E) n'existent que sur la sphère psychique et sociale.

La manière dont le travail est organisé a un impact sur les conditions de travail physiques, psychologiques et relationnelles. Le contenu et les tâches doivent être organisés de telle manière que le travail dans son ensemble génère le moins de risque possible pour le travailleur.

De nombreuses situations de travail peuvent être potentiellement pathogènes et notamment favoriser le développement de troubles musculo-squelettiques (TMS).

Les principaux facteurs organisationnels identifiés portent sur :

- le contenu et les exigences du travail (quantité de travail, niveau d'exigence, contrôles et retours, ...),
- les conditions et moyens à disposition (marges de manœuvre, dépendance organisationnelle, temps et cadences, locaux, équipements,...),
- l'environnement social du milieu de travail (hiérarchie, collègues, entraide,...).

Les facteurs organisationnels et psychosociaux sont étroitement liés dans le travail¹⁶. Dans les principaux facteurs organisationnels évoqués précédemment se retrouvent les facteurs dits psychosociaux.

Le Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail a classé en 6 types les facteurs psychosociaux au travail :

- **l'intensité du travail et le temps de travail** : la mesure de l'intensité du travail et du temps de travail englobe les notions de « demande psychologique » et « d'effort ». l'intensité et la complexité du travail dépendent des contraintes de rythme, de l'existence d'objectifs irréalistes ou flous, des exigences de polyvalence, des responsabilités, d'éventuelles instructions contradictoires, des interruptions d'activités non préparées et de l'exigence de compétences élevées. Le temps de travail influe sur la santé et le bien-être par sa durée et son organisation,
- **les exigences émotionnelles** : elles sont liées à la nécessité de maîtriser et façonner ses propres émotions, afin notamment de maîtriser et façonner celles ressenties par les personnes avec qui on interagit lors du travail. Devoir cacher ses émotions est également exigeant,
- **le manque d'autonomie** : l'autonomie du travail désigne la possibilité pour le travailleur d'être acteur dans son travail, dans sa participation à la production de richesses et dans la conduite de sa vie professionnelle. comme la « latitude décisionnelle » du questionnaire de Karasek, elle inclut non seulement les marges de manœuvre, mais aussi la participation aux décisions ainsi que l'utilisation et le développement des compétences. la notion d'autonomie comprend l'idée de se développer au travail et d'y prendre plaisir,
- **les rapports sociaux au travail** : les rapports sociaux au travail sont les rapports entre les travailleurs ainsi que ceux entre le travailleur et l'organisation qui l'emploie. Les rapports sociaux à prendre en compte comprennent les relations avec les collègues, les relations avec la hiérarchie, la rémunération, les perspectives de carrière, l'adéquation de la tâche à la personne, les procédures d'évaluation de

¹⁶Bodier M, Gollac M. *Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux, faisant suite à la demande du Ministre du travail, de l'emploi et de la santé.* Paris; 2008. 223 pages. [\[81\]](#)

travail, l'attention portée au bien-être des travailleurs. Les pathologies des rapports sociaux comme le harcèlement moral, doivent être pris en compte,

- **la souffrance éthique** : une souffrance éthique est ressentie par une personne à qui on demande d'agir en opposition avec ses valeurs professionnelles, sociales ou personnelles. le conflit de valeurs peut venir de ce que le but du travail ou ses effets secondaires heurtent les convictions du travailleur, ou bien du fait qu'il doit travailler d'une façon non conforme à sa conscience professionnelle,
- **l'insécurité de la situation de travail** : l'insécurité de la situation de travail comprend l'insécurité socio-économique et le risque de changement non maîtrisé de la tâche et des conditions de travail. L'insécurité socio-économique peut provenir du risque de perdre son emploi, du risque de voir baisser le revenu qu'on en tire ou du risque de ne pas bénéficier d'un déroulement « normal » de sa carrière. Des conditions de travail non soutenables sont aussi génératrices d'insécurité. Des incertitudes susceptibles de créer une insécurité peuvent aussi porter sur l'avenir du métier ou l'évolution des conditions de travail. De telles craintes peuvent être motivées par l'expérience de changements incessants ou incompréhensibles.

De nombreux arguments ont amené les préventeurs à intégrer les dimensions psycho-sociales du travail dans la réflexion sur les TMS :

- les actions de prévention portant uniquement sur des facteurs biomécaniques n'ont pas donné de résultats durables,
- les situations de travail où apparaissent des TMS présentent parfois des contraintes biomécaniques a priori insuffisantes à expliquer les pathologies observées.

Dès lors, il peut y avoir deux hypothèses :

- les facteurs psycho-sociaux ont un lien de causalité avec les TMS,
- les facteurs psycho-sociaux sont secondaires à la même série de causes que les TMS.

Ces deux hypothèses n'étant pas contradictoires ou exclusives.

Algava et coll. dans une expertise INSERM¹⁷ sur stress au travail et santé ne trouvent pas des niveaux de preuves élevés dans une revue de littérature sur le lien TMS-facteurs psycho sociaux.

La question est souvent posée de savoir si le « psycho » de psycho-sociaux ne renvoie pas essentiellement aux caractéristiques individuelles des opérateurs, mettant l'accent sur des facteurs de fragilité personnelle (intrinsèques ou liés à des facteurs extra-professionnels).

Malchaire et coll¹⁸ ont bien montré que ceci ne suffit pas à expliquer la survenue des TMS aux poignets et aux mains. Toutefois, il a été montré un lien entre neuroticisme (tendance à ressentir des émotions négatives) ou personnalité de type A (ambition, compétitivité, impatience) et survenue de douleur de nuque ou des épaules, peut-être par une augmentation de la sensibilité au stress organisationnel¹⁹.

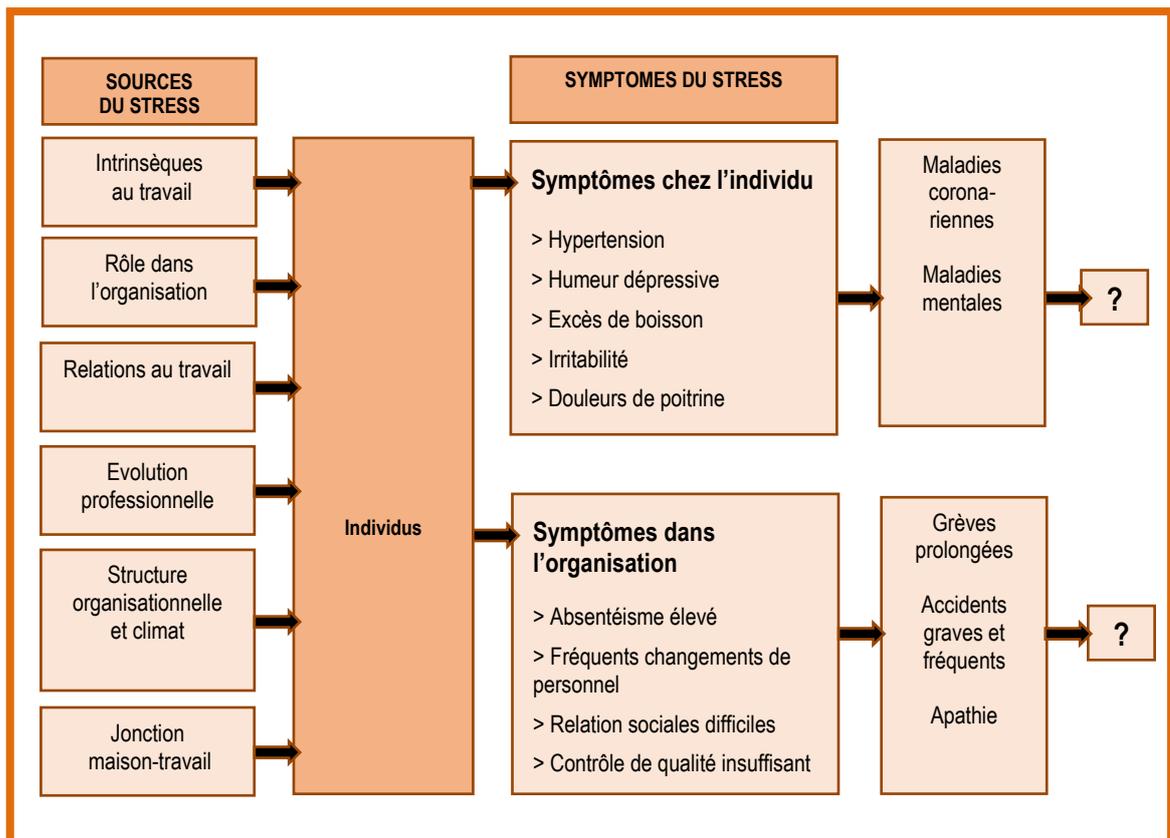
¹⁷Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Loriot M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. *Mécanismes associant stress et pathologies*. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 193-216 [\[35\]](#)

¹⁸Malchaire J, Roquelaure Y, Cock N-A, Piette A-G. *Troubles musculosquelettiques des poignets. Influence directe ou indirecte des facteurs psychologiques et organisationnels*. Hygiène et sécurité du travail 2001;185:23-33. [\[130\]](#)

¹⁹Vergracht S, Cock N, Malchaire J. *Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs et de la nuque. Rôle des caractéristiques psychologiques du travailleur*. Archives des Maladies Professionnelles, de Médecine du Travail et Sécurité Sociale 2000;67(7):499-505. [\[138\]](#)

Aptel et Cnockaert²⁰ dressent une liste des facteurs de stress dans la vie professionnelle, et rappellent le modèle de Cooper du lien entre ces facteurs, l'apparition de symptômes de stress et de maladies.

Modèle de Cooper de la dynamique du stress au travail



²⁰Aptel M, Cnockaert J-C. *Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress*. BTS Newsletter 2002;19-20:57-63. [\[123\]](#)



DEUXIEME PARTIE

SENSIBILISER LES ACTEURS

D'UNE ENTREPRISE / D'UNE BRANCHE PROFESSIONNELLE

2. Sensibiliser les acteurs d'une entreprise / d'une branche professionnelle

Lors des démarches de prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS), une première étape consiste le plus souvent à convaincre les interlocuteurs de l'entreprise de la relation probable entre les plaintes émises ou les pathologies constatées et les conditions de travail. En effet, le premier réflexe pourrait être d'invoquer les activités extra professionnelles ou les caractéristiques personnelles des salarié(e)s pour expliquer ces plaintes.

2.1. Les argumentaires

Trois familles d'arguments peuvent aider dans cette phase de la démarche :

- des données de type statistique ou épidémiologique qui proviennent de travaux multiples, de sources variées, souvent internationales,
- des connaissances physio-pathologiques qui décrivent les mécanismes par lesquels certaines conditions de travail peuvent générer ces troubles,
- des résultats d'interventions de prévention ou de corrections antérieures qui, par action sur les situations de travail, ont permis de réduire ou de résorber ces TMS.

La suite du document présente :

- un argumentaire scientifique,
- un argumentaire économique et financier,
- un argumentaire réglementaire,
- un argumentaire sociétal,
- un argumentaire humaniste.

Il est possible d'y puiser les éléments nécessaires et adaptés à chaque situation. Pour mener à bien cette argumentation, chaque famille d'arguments sera présentée.

2.1.1. L'argumentaire scientifique

2.1.1.1. Les données statistiques et épidémiologiques

2.1.1.1.1. Prévalence et statistiques de déclaration de maladies professionnelles

On appelle prévalence, le nombre de cas d'une pathologie ou d'une famille de pathologies diagnostiqués à une période donnée (à différencier de l'incidence qui représente le nombre de nouveaux cas sur une période de temps).

Quelques travaux d'épidémiologie nous éclairent sur cette prévalence :

Les TMS affectent les salariés de tous âges avec une prédominance chez les plus de 40 ans et surtout 50 ans²¹.

Les prévalences des **lombalgies de plus de 30 jours, dans les 12 derniers mois**, issues de l'Enquête Décennale Santé (2002-2003) et de l'enquête Handicap, Incapacités, Dépendance, HID (1999)²² sont les

²¹Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire. Saint-Maurice:InVS;2005. 96 pages. [\[116\]](#)

suivantes : pour les deux sexes, **17 % dans la population générale de 30 à 64 ans et respectivement de 15.4 % des hommes et 18.9 % des femmes.**

Le volet de surveillance en entreprise a montré une prévalence élevée des TMS parmi des salariés : au moins un des six principaux **TMS du membre supérieur** a été diagnostiqué chez **15 % des femmes et 11 % des hommes** d'un échantillon représentatif de 3 710 salariés âgés de 20 à 59 ans, avec une prévalence plus importante des tendinopathies de la coiffe des rotateurs que celle du SCC²³.

Cette « *épidémie* » n'est pas propre à la France. En 2000, **34 % des travailleurs européens déclaraient souffrir de problèmes de dos**, 23 % de douleurs musculaires dans le cou et les épaules. Les TMS étaient les pathologies les plus déclarées, citées en première position, pour la période 1994 à 2000, dans 6 pays sur 10.

Les affections musculo-squelettiques sont, en France comme dans d'autres pays industrialisés, la première cause de maladie professionnelle indemnisée et la première source de limitations dans le travail²⁴.

Les TMS représentent la pathologie à caractère professionnel la plus souvent signalée (prévalence de 3,5 % chez les femmes et 2,9 % chez les hommes), suivie par la souffrance psychique (prévalence de 2,3 % chez les femmes et 1,1 % chez les hommes). La prévalence augmente avec l'âge. Chez les femmes, cette prévalence passe de 1,1 % pour les moins de 25 ans à 6,7 % pour les 45-54 ans et, chez les hommes, de 0,7 % à 4,5 %²⁵.

La plupart des autres données chiffrées proviennent des statistiques de déclaration en maladies professionnelles indemnisables :

En 2011, les TMS représentent 80 % des maladies professionnelles indemnisables (MPI) reconnues par le Régime Général de Sécurité Sociale avec 43 000 cas²⁶.

En 2012, les MP 57, 98, 97, 79 représentaient 85,8 % des **MPI** reconnues par le Régime Général de Sécurité Sociale (rapport de gestion CNAMTS 2012) soit **46 377 cas**²⁷.

Les MP 57 étaient de 42 148 soit 78 % de la totalité des MPI.

En 2012, le **syndrome du canal carpien (SCC) est le TMS le plus fréquent** avec 37,2 % des MPI reconnues au titre du tableau 57 du Régime Général de Sécurité Sociale, devant les pathologies de l'épaule et du coude. Le SCC représente 28 % de l'ensemble des MPI²⁸.

L'ensemble des travaux montre qu'il existe une **sous déclaration considérable des cas de TMS** : 11 à 15 % des salariés sont porteurs de TMS du membre supérieur et 60 à 70 % des salariés souffrent de lombalgies²⁹.

Environ deux tiers à trois quarts des TMS ne sont pas déclarés en MPI. Hommes et femmes réunis, la sous déclaration est plus faible pour le SCC (Syndrome du Canal Carpien) que pour l'épaule ou le coude. L'estimation

²²Gourmelen J, Chastang JF, Ozguler A, Lanoë JL, Ravaut JF, Leclerc A. *Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans. Résultats issus de deux enquêtes nationales.* Ann Readapt Med Phys. 2007;50:633-9. [90]

²³Ha C., Roquelaure Y., Leclerc A., Touranchet A., Goldberg M., Imbernon E. *The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays-de-la-Loire Network.* Occup Environ Med. 2009;66:471-479. [69]

²⁴Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. *Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA.* Paris: INRS-InVS; 2010. 77 pages. [54]

²⁵Valenty M, Mevel M, Homère J, Le Naour C, Rivière F, Tourancher A, Imbernon E. *La prévalence des troubles musculo-squelettiques issues du programme de surveillance des maladies à caractère professionnel en 2007.* Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010 ; 5-6:52-53. [62]

²⁶CNAMTS. *Rapport de gestion 2011.* Paris;2011. 108 pages. [43]

²⁷CNAMTS. *Rapport de gestion 2012.* Paris;2012. 95 pages. [29]

²⁸Ibid.

²⁹Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – *La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques.* 2005;44-45:217-228. [114]

de la sous déclaration est par ailleurs légèrement plus élevée chez les hommes que chez les femmes pour toutes les localisations, mais les fourchettes d'incertitude se chevauchent³⁰.

2.1.1.1.2. Liens statistiques entre TMS et activité professionnelle

Les liens entre les pathologies entrant dans la liste des TMS et les conditions de travail (dont les aspects organisationnels et relationnels), l'exposition professionnelle à des situations particulières, ou plus simplement des secteurs d'activité, sont étayés par des études épidémiologiques.

2.1.1.1.2.1. Liens entre TMS en général et activité professionnelle

L'Institut de Veille Sanitaire, conscient de l'importance du problème pour la santé publique de l'épidémie de TMS à composante professionnelle, a conçu dès le début des années 2000, en étroite collaboration avec l'Université d'Angers un programme de surveillance épidémiologique des TMS permettant de quantifier le poids de l'activité professionnelle dans la survenue des TMS de la population active.

Ce programme, a été mis en œuvre à titre pilote dans les Pays de la Loire en 2002³¹. Ce programme associait plusieurs approches complémentaires :

- une surveillance des pathologies dites traceuses en population générale,
- une surveillance des principaux TMS des membres et des lombalgies en entreprise,
- une surveillance des maladies « à caractère professionnel » déclarables ou non en maladies professionnelles.

L'application stricte du consensus européen Saltza (protocole d'examen clinique pour le repérage des TMS) lors de cette surveillance systématique permet de classer **86 % des cas de TMS**³² comme "**probablement imputables au travail**".

2.1.1.1.2.2. Liens entre TMS en général et certaines catégories professionnelles ou secteurs professionnels

Les professions peu qualifiées (surtout ouvriers de l'industrie de biens de consommation, biens intermédiaires, agriculture) sont les plus touchés par les TMS³³.

Les secteurs d'activité les plus concernés sont, chez les femmes, **les secteurs industriels (5,9 %), la santé-action sociale (3,9 %) et, chez les hommes, les secteurs de la construction (5,1 %) et des industries (3,8 %)**.

Les ouvrières (prévalence : 7,3 %) ont un risque 10 fois plus élevé de souffrir d'un TMS que les femmes cadres (0,7 %) ; il est **8 fois plus élevé chez les ouvriers (4,0 %)** par rapport aux hommes cadres (0,5 %).³⁴

³⁰Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. *Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions française en 2009*. Saint-Maurice:InVS;2013. 4 pages. [20]

³¹Ha C., Roquelaure Y., Leclerc A., Touranchet A., Goldberg M., Imbernon E. *The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays-de-la-Loire Network*. *Occup Environ Med.* 2009;66:471-479. [69]

³²Ha C, Roquelaure Y. *Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire – protocole de surveillance dans les entreprises (2002-2004)*. Saint-Maurice:InVS;2007. 84 pages. [91]

³³Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. *Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire*. Saint-Maurice:InVS;2005. 96 pages. [116]

³⁴Valenty M, Mevel M, Homère J, Le Naour C, Rivière F, Tourancher A, Imbernon E. *La prévalence des troubles musculo-squelettiques issues du programme de surveillance des maladies à caractère professionnel en 2007*. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010 ; 5-6:52-53. [62]

2.1.1.1.2.3. Liens entre TMS en général et certaines expositions professionnelles

Il existe des liens entre TMS en général et expositions professionnelles à des contraintes physiques :

- **pour les membres supérieurs**, les facteurs reconnus sont **les efforts, la répétitivité, la précision gestuelle, le travail statique, les angulations articulaires extrêmes et les vibrations**. des facteurs environnementaux comme **le bruit ou le froid** aggravent l'effet des facteurs biomécaniques,
- **pour le rachis, les postures articulaires extrêmes et/ou maintenues et la manutention de charges sont les facteurs physiques principaux**. Les vibrations corps entier sont aussi un facteur de risque,
- **pour les genoux, les postures accroupies ou agenouillées**, répétées ou prolongées, sont les causes de lésions des ménisques ou d'hygromas.

Les différentes contraintes physiques coexistent souvent et peuvent jouer un rôle cumulatif.

Les études montrent aussi des liens entre TMS en général et expositions professionnelles à des contraintes organisationnelles. **Les rythmes de travail soutenus et une pression temporelle importante** sont facteurs de risques de TMS.

Ces contraintes sont elles-mêmes déterminées par des modalités d'organisation comme le travail à flux tendu, le juste à temps, le manque d'autonomie, l'exigence de polyvalence, les effets du recours à la sous-traitance et à l'intérim lorsqu'ils génèrent fractionnement de l'activité et/ou déstructuration des collectifs de travail.

L'organisation du travail est elle-même déterminante de certains facteurs biomécaniques comme la répétitivité.

Enfin, il existe des liens entre **TMS en général et facteurs psycho-sociaux** :

- la charge de travail,
- la pression temporelle du travail,
- les exigences attentionnelles liées à la tâche,
- le contrôle sur le travail,
- la faible participation aux décisions,
- le manque de soutien social des collègues et de la hiérarchie,
- l'incertitude sur l'avenir professionnel

sont autant de facteurs de risque de TMS, par le biais du stress qu'ils peuvent générer.

Le cumul de contraintes biomécaniques, psychosociales, organisationnelles est souvent retrouvé dans des situations de travail et augmente le risque de survenue de TMS³⁵.

2.1.1.1.2.4. Liens entre certains TMS et certaines catégories professionnelles

- *Lien entre syndrome du canal carpien (SCC) et catégories professionnelles*

Les catégories de travailleuses particulièrement concernées pour le syndrome du canal carpien, sont **les agricultrices, les vendeuses et employées de libre-service, les ouvrières de l'électronique, du montage mécanique, de l'industrie de la chaussure³⁶.**

³⁵Aptel M, Cnockaert J-C. *Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress*. BTS Newsletter 2002;19-20:57-63. [123]

³⁶Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – *La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques*. 2005;44-45:217-228. [114]

Chez les hommes, des incidences élevées sont observées parmi **les ouvriers qualifiés de type artisanal, les ouvriers qualifiés de la manutention et du magasinage, les ouvriers non qualifiés de type industriel, les ouvriers agricoles, les chauffeurs, les ouvriers qualifiés de type industriel**³⁷.

La fraction de risque de **SCC attribuable au travail est particulièrement élevée parmi les ouvriers (34,4 %) et les ouvrières (14,6 %)**³⁸.

La part attribuable au travail selon le LEEST (Laboratoire d'Ergonomie et d'Epidémiologie en Santé au Travail-unité associée Université d'Angers-InVS) est le sur-risque de la population exposée par rapport à la population générale.

- *Lien entre TMS de l'épaule et activité professionnelle*

Dans la construction, les hommes ont 3,7 fois plus de risque de souffrir d'un TMS de l'épaule que dans les services aux entreprises. **Pour les femmes, le risque de souffrir d'un TMS de l'épaule est 3 fois plus élevé** dans l'industrie que dans les services aux entreprises³⁹.

- *Lien entre TMS lombaires et activité professionnelle*

Dans d'un échantillon représentatif de 3 710 salariés âgés de 20 à 59 ans, 16 % des hommes et 17 % des femmes ont déclaré des symptômes lombaires ayant duré plus de 30 jours au cours de l'année écoulée. Ces derniers chiffres sont **comparables à ceux retrouvés en population générale**⁴⁰.

Au moins un salarié sur deux déclare avoir souffert de lombalgie au cours des 12 derniers mois, dans tous les secteurs d'activité économique. Les secteurs les plus touchés sont, chez les hommes, l'énergie, la construction, l'administration et l'industrie automobile.

Chez les femmes, les prévalences de lombalgies "12 derniers mois" sont les plus élevées dans les industries manufacturières (biens de consommation et biens intermédiaires), l'administration, les services aux particuliers, l'éducation/santé/action sociale et la construction. Ce dernier secteur, dans lequel les effectifs observés sont faibles, présente une prévalence élevée de lombalgies "12 derniers mois"⁴¹.

Dans la construction, les hommes ont 4 fois plus de risque de souffrir d'un TMS du rachis lombaire que dans les services aux particuliers⁴².

- *Lien entre TMS du membre inférieur et catégories professionnelles*

L'hygroma du genou représente 85 à 90 % des TMS indemnisés pour les membres inférieurs (700 à 800 cas indemnisés par le Régime Général de Sécurité Sociale au niveau national, principalement dans le secteur de la construction).

³⁷Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – *La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques*. 2005;44-45:217-228. [\[114\]](#)

³⁸HAS. *Chirurgie du syndrome du canal carpien : approche multidimensionnelle pour une décision pertinente*. Rapport d'évaluation technologique. Paris;2012. 146 pages. [\[30\]](#)

³⁹Valenty M, Mevel M, Homère J, Le Naour C, Rivière F, Tourancher A, Imbernon E. *La prévalence des troubles musculo-squelettiques issues du programme de surveillance des maladies à caractère professionnel en 2007*. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010 ; 5-6:52-53. [\[62\]](#)

⁴⁰Ha C., Roquelaura Y., Leclerc A., Tourancher A., Goldberg M., Imbernon E. *The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays-de-la-Loire Network*. Occup Environ Med. 2009;66:471-479. [\[69\]](#)

⁴¹Fouquet N, Ha C, Bodin J, Chotard A, Bidron P, Ledenic B, Leroux F, Mazoyer A, Leclerc A, Imbernon E. *Surveillance des lombalgies et de leurs facteurs de risques professionnels dans les entreprises des Pays de la Loire*. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:48-51. [\[57\]](#)

⁴²Valenty M, Mevel M, Homère J, Le Naour C, Rivière F, Tourancher A, Imbernon E. *La prévalence des troubles musculo-squelettiques issues du programme de surveillance des maladies à caractère professionnel en 2007*. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010 ; 5-6:52-53. [\[62\]](#)

Carreleurs, charpentiers/couvreurs, poseurs de revêtements de sol, peintres en bâtiment, plombiers et ouvriers-fondeurs sont les professions les plus touchées⁴³.

2.1.1.1.2.5. Liens entre certains TMS et certaines expositions professionnelles

Les facteurs de risque professionnels du SCC sont bien établis : **mouvements répétitifs du membre supérieur, travail en force, mouvements de torsion du poignet, utilisation de la pince pouce-index, utilisation d'un outil vibrant⁴⁴.**

L'existence simultanée de plusieurs conditions défavorables peut augmenter considérablement l'occurrence du risque. Par exemple, la probabilité du SCC "explose" si les salariés déclarent à la fois **une insatisfaction au travail, une dépendance organisationnelle, un temps de cycle court, une organisation en flux tendu et des contraintes extérieures⁴⁵.**

Concernant les troubles affectant le cou et le membre supérieur, l'étude de Bongers et coll.⁴⁶ conclue que les facteurs psychosociaux sont liés de façon modeste aux troubles, sans qu'il n'y ait d'association spécifique⁴⁷.

Pour les douleurs cervicales et les douleurs d'épaules, les associations avec la "demande" au travail, le manque de latitude et le manque de soutien social, sont retrouvées de façon assez constante⁴⁸.

Concernant les lombalgies, les associations observées avec une catégorie d'exposition professionnelle dans des études transversales, sont moins nettes, voire inexistantes, dès lors qu'on se limite à l'examen d'études longitudinales, a priori plus solides du point de vue méthodologique⁴⁹.

Néanmoins, dans l'étude Belstress portant sur 2 556 sujets suivis pendant plus de 6 ans, après ajustement sur les facteurs d'exposition physique, il subsiste **pour les hommes un lien de faible amplitude entre lombalgie et manque de latitude décisionnelle et entre lombalgie et peu de soutien social⁵⁰.**

2.1.1.2. **Les modèles physiopathologiques explicatifs**

De façon complémentaire aux études épidémiologiques citées ci-dessus, des modèles explicatifs tentent d'analyser les causes de TMS. Il s'agit **de modèles biomécaniques mais aussi de modèles biologiques de réponses au stress.**

2.1.1.2.1 Le modèle biomécanique

Il consiste à représenter l'ensemble des réactions du corps mises en jeu pour réaliser une action mécanique externe et contribue à la compréhension du lien entre une condition de travail et une pathologie.

⁴³Ibid.

⁴⁴Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. *Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire*. Saint-Maurice:InVS;2005. 96 pages. [116]

⁴⁵Bourgeois F, Brun C, Fauchoux J-M, Hubault F, Lemarchand C, Polin A, Douillet P, Albert E. *Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*. Paris: ANACT; 2006. 308 pages. [97]

⁴⁶Bongers PJ, Ijmker S, Van der Heuvel S, Blatter BM. *Epidemiology of work-related neck and upper limb problems: Psychosocial and personal risk factors (part I) and effective intervention from a bio behavioral perspective (part II)*. J Occup Rehabil. 2006;16:272-302. [96]

⁴⁷Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Loriol M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. *Mécanismes associant stress et pathologies*. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 193-216 [35]

⁴⁸Ibid.

⁴⁹Ibid.

⁵⁰Ibid.

Il est maintenant légitime de penser que la caractérisation, d'un point de vue uniquement physique, de **la sollicitation biomécanique est insuffisante pour expliquer la genèse d'un TMS.**

En fait, le risque est tributaire des modalités mises en œuvre par l'opérateur pour effectuer sa tâche. Or, celles-ci dépendent non seulement de la demande externe, entendue au sens le plus large (physique, ergonomique etc.), mais aussi des schémas de régulation physiologiques et de la maîtrise des apprentissages requis par la tâche.

Plus précisément, il convient de considérer que **le geste de travail est le lieu où s'expriment des phénomènes déterminés plus en amont en lien avec les grandes fonctions** (système nerveux central, systèmes neurovégétatif, immunitaire, endocrinien). L'appareil locomoteur n'est alors que le lieu d'expression de régulations inadéquates entre la demande, les modalités de réponses et les capacités fonctionnelles, comprises au sens le plus large, à savoir psycho-sensori-motrices. Les TMS, en sont l'expression morbide⁵¹.

2.1.1.2.2 Le modèle biologique de réponse au stress

Il existe des données scientifiques suffisamment établies pour établir **une relation biologique plausible entre le stress et les TMS-MS.**

La réponse au stress chronique mobilise le système nerveux central (SNC), le système nerveux végétatif (SNV), le système immunitaire (SI) et le système endocrinien (SE).

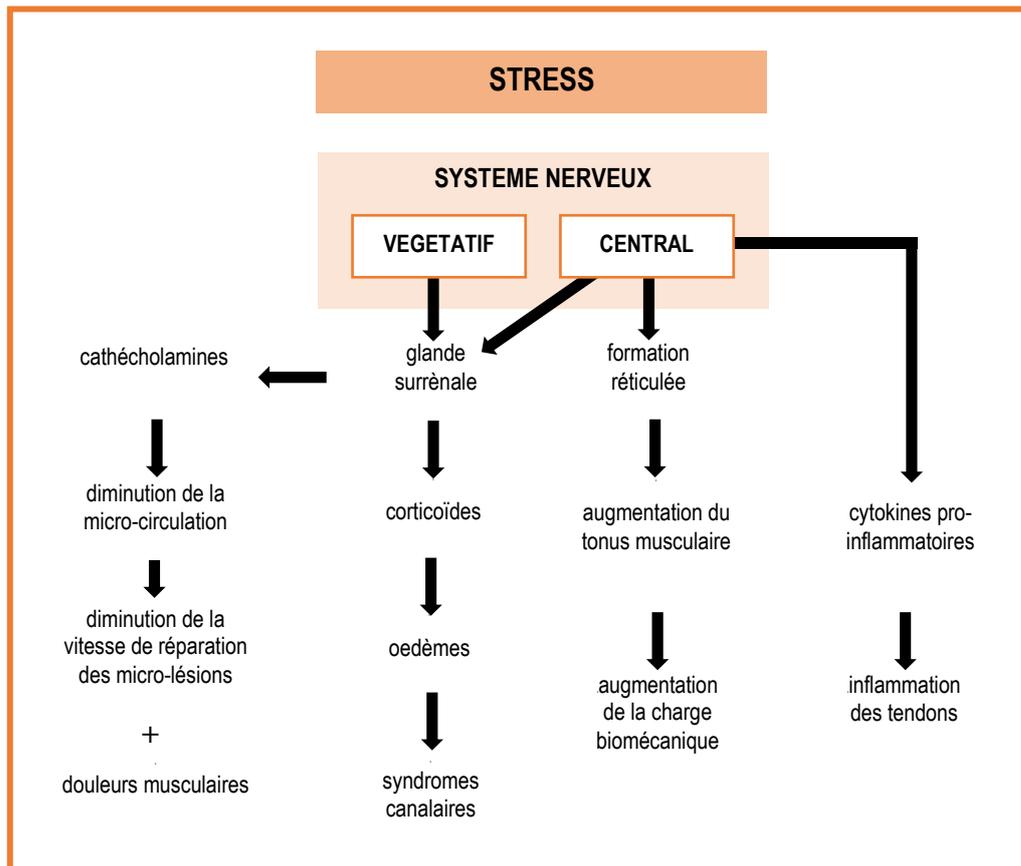
Ces quatre systèmes agissent en interaction :

- le SNC **accroît la charge biomécanique** par l'augmentation du tonus musculaire.
- le SNV **déclenche la sécrétion d'adrénaline et noradrénaline**, provoquant aussi une augmentation du tonus musculaire, mais aussi une vasoconstriction, et une augmentation de la fréquence cardiaque. La vasoconstriction perturbe la microcirculation à la périphérie des tendons (déjà peu vascularisés) et donc la réparation des microlésions liées aux sollicitations. Cela favorise aussi les myalgies (cf. plus haut le modèle de Bruxelles)
- le SE, sous commande hypothalamo-hypophysaire, **provoque une sécrétion de cortisol**, dont une propriété est de favoriser la rétention d'eau, donc l'œdème, à l'origine de syndromes canalaire.
- le SI sollicité par le SNC (action de la corticotrope releasing hormone et de la noradrénaline) **provoque la libération de cytokines** dont l'interleukine qui a un effet pro-inflammatoire, directement lié aux tendinites⁵².

⁵¹Aptel M, Hubault F. *La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS.* Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon : ANACT ;2005:16-26. [\[107\]](#)

⁵²Aptel M, Cnockaert J-C. *Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress.* BTS Newsletter 2002;19-20:57-63. [\[123\]](#)

Modèle de liens biologiques entre stress et TMS (selon Aptel et Cnockaert, 2002)



D'autres modèles explicatifs des liens possibles entre stress chronique et TMS sont maintenant disponibles et permettent d'établir un lien de causalité entre les facteurs psychosociaux (compris dans le cas présent comme générateurs de stress chronique) et les TMS.

La réponse de l'organisme à un stress chronique peut se traduire par **un déficit de la sécrétion du cortisol** : « l'hypo-réactivité de la corticosurrénale témoignerait d'une réponse adaptative à une histoire d'agressions sociales qui aurait entraîné, de façon répétée des pics de sécrétion de cortisol, avant que ne se mette en place une baisse de l'activité corticotrope »⁵³.

Cette baisse du cortisol et de ses effets antalgiques et stimulants expliquerait d'une part, des phénomènes de fatigue chronique, d'autre part, **une baisse du seuil de sensibilité à la douleur**.

Philippe Davezies⁵⁴ souligne aussi que les récepteurs cellulaires au cortisol peuvent perdre de leur sensibilité et donc faire perdre les effets protecteurs du cortisol, en l'absence de baisse de la sécrétion, voire avec un taux élevé de cortisol.

⁵³Davezies P. *Souffrance au travail, répercussion psychique et troubles musculo-squelettiques*. PISTES 2013;15(2): 1-27. [11]

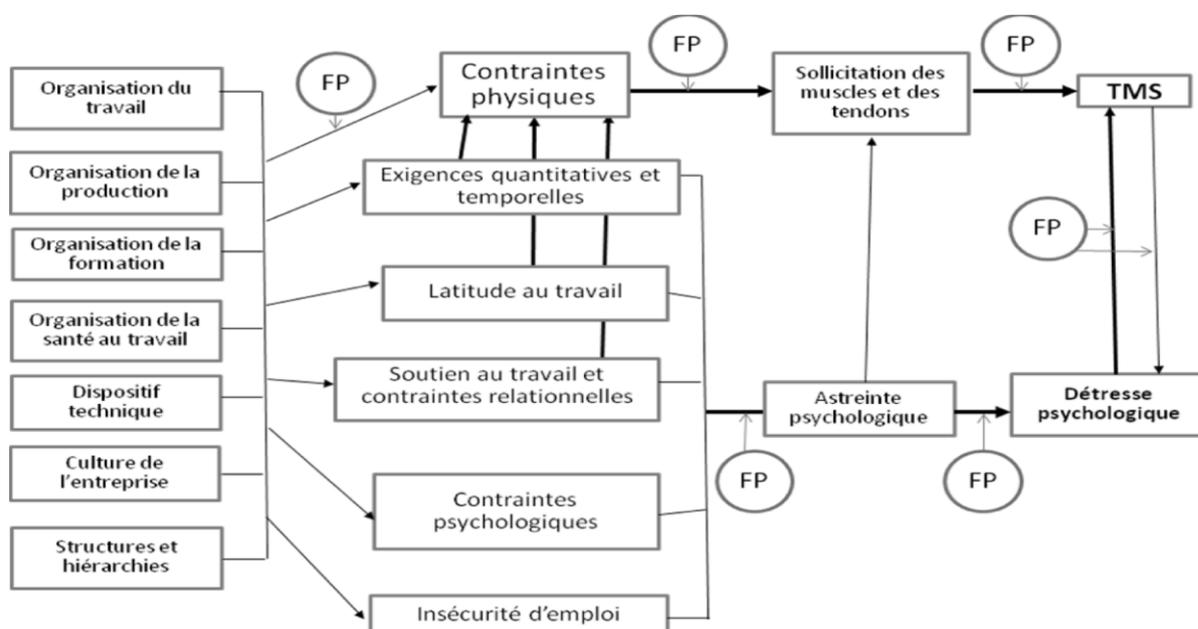
⁵⁴Ibid.

Outre une **action pro-inflammatoire locale**, les cytokines provoquent la libération hépatique de Protéine C réactive qui diffuse dans tout l'organisme. Cela crée un état inflammatoire « de bas grade », qui va potentialiser les réactions inflammatoires locales lors de l'agression d'un tissu (hyper-sollicitation d'un tendon par exemple).

Des mécanismes physiopathologiques associent aussi le stress chronique à des troubles psychiques de type dépression ou troubles du sommeil par la voie du cortisol et par les phénomènes inflammatoires, agissant sur l'hippocampe ou sur la synthèse de sérotonine⁵⁵.

Les effets du stress sur la santé mentale majorent la situation de détresse psychologique qui est connue comme élément fort dans les modèles actuels de genèse des TMS comme le modèle de S. Stock⁵⁶.

Modèle de Stock



Suzan Stock propose un modèle explicatif de genèse des TMS liés au travail qui décrit les relations entre les contraintes physiques du travail, l'environnement organisationnel, le contexte social du travail, les facteurs personnels (FP), la détresse psychologique et les divers TMS. **La détresse psychologique est proposée comme une variable intermédiaire** pouvant jouer un rôle médiateur entre certains facteurs psychosociaux et divers TMS.

Le stress via l'activation du système nerveux central **accroît le niveau d'activité (« tonus »)** de la formation réticulée localisée dans le tronc cérébral, laquelle à son tour **augmente le tonus musculaire**. Cette augmentation de tonus musculaire **accroît la « charge biomécanique »** des muscles et des tendons et contribue ainsi à augmenter le risque de TMS^{57,58}.

⁵⁵Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Loriol M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. Mécanismes associant stress et pathologies. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 193-216 [35]

⁵⁶Stock S, Nicolakakais N, Messing K, Turcot A, Raiq H. *Quelle est la relation entre les troubles musculo-squelettiques (TMS) liés au travail et les facteurs psychosociaux?* PISTES 2013;15(2): 1-20. [24]

⁵⁷Aptel M, Cnockaert J-C. *Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress.* BTS Newsletter 2002;19-20:57-63. [123]

⁵⁸Nilsen K, Sand T, Stovner L, Leistad R, Westgaard R. *Autonomic and muscular responses and recovery to one-hour laboratory mental stress in healthy subjects.* BMC Musculoskeletal Disorders 2007;8(81):1-12. [94]

Selon Smith et Carayon⁵⁹, le stress et les sollicitations biomécaniques (efforts, répétitivité des gestes et postures articulaires extrêmes) apparaissent comme des « variables intermédiaires » entre facteurs de risque organisationnels, ergonomiques et psychosociaux.

2.1.2. L'argumentaire économique et financier

Le nombre de cas de **troubles musculo squelettiques (TMS)** a considérablement **augmenté** au cours des décennies précédentes avec un taux de croissance du nombre de déclarations de MPI de 9 % par an depuis 10 ans (2001-2011). Les données de l'année 2012 montrent une certaine stabilisation. A noter que l'année 2012 est concomitante de la modification de la rédaction du tableau de maladie professionnelle N°57.

Il existe cependant une **sous déclaration importante** des cas de TMS au titre des MPI : 67 % pour les membres supérieurs (poignet, coude, épaule) et de 63 % pour le rachis lombaire ⁶⁰.

2.1.2.1. Les coûts économiques

Les études économiques montrent que les coûts effectifs recouvrent une réalité complexe. Une étude réalisée conjointement par l'Institut de socio-économie des entreprises et des organisations (ISEOR) et l'ANACT identifie :

- **le coût direct** des TMS est de **100 à 500 euros par an et par salarié**, même non concerné par un tableau (cotisation assurance maladie, indemnités versées pour les salariés malades, frais liés à la recherche et à l'aménagement du poste de travail pour les victimes de TMS, temps passé pour gérer les dossiers),
- **le coût indirect** ou coût de régulation est **de 2 à 7 fois supérieur au coût direct** (200 à 3 500 euros) (absentéisme et départ, perte de productivité, perte de capacité de production),
- **le coût stratégique** qui renseigne sur les effets induits pour l'entreprise, est représenté par :
 - la limite de capacité sociale : risque de conflit,
 - la limite de capacité productive : augmentation des temps de fabrication,
 - la limite de capacité économique : impact du sureffectif induit par les TMS sur les prix et la compétitivité,
 - la limite de capacité éthique : dégradation de l'image de l'entreprise.

Il est de **10 à 30 fois le coût direct** (1 000 à 15 000 euros)⁶¹.

2.1.2.2. Les coûts directs

En 2012, 45 844 nouvelles déclarations de maladies professionnelles (tableaux 57, 69, 79, 97, 98) ont entraîné 9,7 millions de journées d'arrêt de travail pour **1,03 milliard d'euros de coût direct pour la Sécurité Sociale** (répercuté sur les entreprises par le biais des cotisations accidents du travail maladies professionnelles) soit un coût moyen par maladie professionnelle reconnue de 22 423 euros⁶².

⁵⁹Smith M-J, Carayon P. *Work organization, stress and cumulative disorders*, dans Moon S, Sauter S. Beyond biomechanics psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work. New-York: Taylor & Francis; 1996;23-42. [142]

⁶⁰Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. *Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions française en 2009*. Saint-Maurice:InVS;2013. 4 pages. [20]

⁶¹Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer JM. *Des coûts aux risques stratégiques : essai d'approche économique de la problématique des troubles musculo-squelettiques*. Actes XVIIème Congrès de l'AGRH, Le travail au cœur de la GRH. 2006. 16 pages. [99]

⁶²CNAMTS. *Risque MP : Sinistralité 2012 par CTN, code risque et maladie professionnelle*. Paris; 2013. 54 pages. [9]

En 2011, il y a eu 47 441 maladies reconnues au titre des mêmes tableaux pour un coût total de **1 milliard d'euros**, soit un coût moyen de 21 205 euros⁶³.

En 2011, le coût moyen d'une maladie reconnue au **tableau 57** (atteinte concernant une partie du membre supérieur : épaule, coude, poignet mains doigts, et/ou du membre inférieur : genou, tendon d'Achille) est de **26 879 euros**, 206 jours d'arrêt de travail et un taux moyen d'IPP (qui indemnise les séquelles de la maladie professionnelle) de 9 %.

Pour **les affections du rachis lombaire**, le **coût moyen est de 66 458 euros**, 365 jours d'arrêt de travail et un taux moyen d'IPP de 12 %⁶⁴.

Si seul le coût direct est pris en compte dans la réflexion et l'évaluation économique de la prévention, il est difficile de convaincre de l'intérêt des dépenses de prévention. En effet, ce coût direct est mutualisé pour les petites entreprises à travers un taux de cotisation de branche, qui atténue l'effet économique pour l'entreprise concernée par une déclaration de MPI.

A contrario, les coûts indirects et stratégiques sont supportés intégralement par l'entreprise.

Le coût total des pathologies et des dysfonctionnements est estimé entre 6 800 et 11 200 euros par personne atteinte de TMS par an⁶⁵.

2.1.2.3. Les coûts sociaux

La première cause d'inaptitude retrouvée est la pathologie ostéo-articulaire (50 %), en particulier chez les salariés de plus de 55 ans⁶⁶.

Il en va de même des causes de mise en invalidité par la CPAM, où les problèmes ostéo articulaires représentent presque un quart des dossiers chez les 50-59 ans⁶⁷.

Dans une étude d'Aptel et Aublet-Cuvelier de l'INRS⁶⁸, publiée dans Santé Publique en 2005, **les salariés de plus de 50 ans représentent 30 % des MP 57 reconnues**, alors qu'ils ne représentent que 16 % de la population active.

Le lien de ces pathologies avec l'avancée en âge, le vieillissement de la population active et le recul progressif de l'âge de départ en retraite, sont des facteurs convergents pour faire augmenter l'impact économique de ces pathologies musculo squelettiques dans les entreprises.

Au niveau sociétal, les séquelles de ces maladies professionnelles entraînent pour les salariés touchés **une perte « d'employabilité » et une augmentation des recours aux soins**.

⁶³CNAMTS. *Rapport de gestion 2012*. Paris; 2012. 95 pages. [29]

⁶⁴CNAMTS. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS), Qu'est-ce que les troubles musculo-squelettiques ? Paris : ameli.fr. 2013. [en ligne] [8]

⁶⁵Bourgeois F, Brun C, Fauchaux J-M, Hubault F, Lemarchand C, Polin A, Douillet P, Albert E. *Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*. Paris: ANACT; 2006. 308 pages. [97]

⁶⁶Buewaert V, Leroy A, Leroyer A, Thorez P, Surquin M, Al Kadir K. *Suivi d'indicateurs sur les inaptitudes en Nord Pas-de-Calais – Résultats année 2012*. Lille; 2013. 28 pages. [6]

⁶⁷Cuerq A, Païta M, Ricordeau P. *Points de repère – Les causes médicales de l'invalidité en 2006*. Paris: CNAMTS; 2008. 8 pages. [82]

⁶⁸Aptel M, Aublet-Cuvelier A. *Prévenir les troubles musculosquelettiques du membre supérieur : un enjeu social et économique*. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005:16-26. [106]

2.1.2.4. L'intérêt économique de la prévention

Entre 1997 et 2000, la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) et l'Institut de recherche Robert Sauvé en Santé et en sécurité du travail de Montréal (IRSST) ont réalisé 73 interventions visant à la prévention des TMS dans 10 secteurs d'activités économiques. Ces interventions ont fait l'objet d'une évaluation⁶⁹.

Dans les établissements concernés, il a été constaté une baisse de 54 % du nombre de TMS comparativement à une baisse de 11,6 % dans l'ensemble des entreprises du Québec. Le nombre de jours indemnisés a, quant à lui, baissé de 59 % contre 5 %. Les coûts d'indemnisation ont diminué de 57 % alors qu'ils augmentaient de 0,6 % à la même période pour l'ensemble des entreprises. Les chiffres n'ont pas été comparés à un groupe contrôle, il était mis en évidence le fait que d'autres paramètres avaient pu influencer sur ces résultats sans qu'il soit possible de les mettre en avant⁷⁰.

Une étude menée en France, dans un abattoir de porcs en 2003 s'est **traduite par un indicateur du taux d'absentéisme qui chute de 15 à 7 %** (soit 7 équivalents temps plein, au niveau de l'entreprise) et le fait pour l'entreprise d'honorer ses délais de livraison⁷¹.

Une étude réalisée par l'OPPBTP (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment Travaux Publics), en 2010, sur 101 cas d'actions de prévention primaire a montré **que le rapport gains/coût est égal à 2,19**. Ainsi, pour 100 euros dépensés dans une action ayant un effet sur la prévention, l'entreprise retire 219 euros, soit un bénéfice net de 119 euros (pour un investissement inférieur à 5 000 euros dans un quart des cas).

Si l'ensemble des coûts est pris en compte, alors les dépenses d'étude et aménagement connaissent **un retour sur investissements rapide : 1,2 à 1,5 ans**⁷².

Une publication INRS⁷³ de 2009, sur l'analyse coût/bénéfice des actions de prévention du risque de manutention manuelle dans le secteur hospitalier montre que les **investissements en prévention sont rentabilisés au terme de 3,3 années**.

En 2011, des travaux canadiens montrent que « les travailleurs lombalgiques bénéficiant d'un programme de préparation du retour au travail retournent de façon durable à leur emploi pré-lésionnel presque 3 fois plus rapidement et en plus grand nombre (55 % versus 29 % à deux ans post événement). Ils cessent d'être indemnisés 1,7 fois plus rapidement, ce qui se traduit en moyenne par cinq mois et demi d'indemnités journalières épargnés sur trois ans.

En moyenne, le coût du programme est élevé, soit 19 000 \$ par travailleur (13 380 euros), et le coût total de la prise en charge sur une période de trois ans post événement est plus élevé de 13 % pour un travailleur ayant reçu le programme que pour un travailleur ayant reçu uniquement les services habituels (60 873\$ (42 868 euros) versus 53 990 \$ (38021 euros)).

Étant donné le gain d'efficacité en termes de journées d'indemnisation (remplacement de revenu) économisées, le rendement de la prise en charge incluant le programme s'avère statistiquement équivalent si l'on considère que chaque jour gagné vaut 10 \$ (7 euros) ; ce rendement est statistiquement supérieur, avec une « économie »

⁶⁹ANACT. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005. 125 pages. [\[105\]](#)

⁷⁰Ibid

⁷¹Ibid

⁷²Duphil P, Fraise A, Emsalem Ph, J - J Meslière, J - F Canal. *Une approche économique de la prévention d'après 101 cas étudiés en entreprise*. Paris : OPPBTP ; 2013. 248 pages. [\[12\]](#)

⁷³Trontin Ch, Glomot L, Sabathé JP. Analyse coût-bénéfice des actions de prévention, exemple du risque manutention pour le personnel soignant. *Hygiène et sécurité du travail* 2009;215:29-34. [\[78\]](#)



moyenne estimée à 10 000 \$ (7042 euros) par travailleur, si l'on est prêt à considérer que chaque jour gagné vaut 60 \$ (42,25 euros)⁷⁴».

Il ressort de cette analyse que la prévention primaire des TMS (éviter la survenue de pathologie) ou secondaire (agir précocement) constitue un enjeu fort pour l'économie de l'entreprise, même si une partie importante de ces coûts relève des « coûts cachés ».

2.1.3. L'argumentaire réglementaire

L'intérêt de la démarche globale de prévention des risques professionnels - dont en particulier les TMS - est justifié réglementairement par les obligations des employeurs en matière de sécurité et de résultats, qui se déclinent par différents moyens sur lesquels les employeurs peuvent s'appuyer.

2.1.3.1. **Les obligations de l'employeur**

L'employeur a une obligation de sécurité et de résultats en santé sécurité au travail.

Les mesures mises en place par l'employeur :

L'employeur met en œuvre les mesures prévues à l'article L. 4121-1 sur le fondement des principes généraux de prévention suivants :

- 1° Éviter les risques ;
- 2° Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
- 3° Combattre les risques à la source ;
- 4° Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé ;
- 5° Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
- 6° Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
- 7° Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral et au harcèlement sexuel, tels qu'ils sont définis aux articles L. 1152-1 et L. 1153-1 ;
- 8° Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
- 9° Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.

Le contenu des mesures mises en place par l'employeur :

Ces mesures comprennent :

- 1° Des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ;
- 2° Des actions d'information et de formation ;
- 3° La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations L.4121-1.

En particulier :

Une des mesures est l'évaluation des risques tracée dans un document unique d'évaluation des risques (DUER).

⁷⁴Rivard M, Denis J-L, Contandriopoulos A-P, Rossignol M, Bilodeau H, Sainte-Marie G, Ledere V. *Evaluation de l'implantation et de l'impact du programme PREVICAP*. Rapport R-716. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2011. 130 pages. [52]



Les Troubles Musculo-Squelettiques

Dans le document unique d'évaluation des risques :

L'employeur transcrit et met à jour dans un document unique les résultats de l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs à laquelle il procède en application de l'article L. 4121-3.

Cette évaluation comporte un inventaire des risques identifiés dans chaque unité de travail de l'entreprise ou de l'établissement.

Dans l'évaluation des risques, un focus est demandé à l'employeur pour tracer les risques nommés facteurs de pénibilité dans une fiche de prévention des expositions.

Les facteurs de pénibilité :

Pour chaque travailleur exposé à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels déterminés par décret et liés à des contraintes physiques marquées, à un environnement physique agressif ou à certains rythmes de travail susceptibles de laisser des traces durables identifiables et irréversibles sur sa santé, l'employeur consigne dans une fiche, selon des modalités déterminées par décret, les conditions de pénibilité auxquelles le travailleur est exposé, la période au cours de laquelle cette exposition est survenue ainsi que les mesures de prévention mises en œuvre par l'employeur pour faire disparaître ou réduire ces facteurs durant cette période. Cette fiche individuelle est établie en cohérence avec l'évaluation des risques prévue à l'article L. 4121-3. Elle est communiquée au service de santé au travail qui la transmet au médecin du travail. Elle complète le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur. Elle précise de manière apparente et claire le droit pour tout salarié de demander la rectification des informations contenues dans ce document. Le modèle de cette fiche est fixé par arrêté du ministre chargé du travail après avis du Conseil d'orientation sur les conditions de travail (D. 4121-6).

Les facteurs de risques mentionnés à l'article D. 4121-5 sont :

1° Au titre des contraintes physiques marquées :

- a) Les manutentions manuelles de charges définies à l'article R. 4541-2 ;*
- b) Les postures pénibles définies comme positions forcées des articulations ;*
- c) Les vibrations mécaniques mentionnées à l'article R. 4441-1 ;*

2° Au titre de l'environnement physique agressif :

- a) Les agents chimiques dangereux mentionnés aux articles R. 4412-3 et R. 4412-60, y compris les poussières et les fumées ;*
- b) Les activités exercées en milieu hyperbare définies à l'article R. 4461-1 ;*
- c) Les températures extrêmes ;*
- d) Le bruit mentionné à l'article R. 4431-1 ;*

3° Au titre de certains rythmes de travail :

- a) Le travail de nuit dans les conditions fixées aux articles L. 3122-29 à L. 3122-31 ;*
- b) Le travail en équipes successives alternantes ;*
- c) Le travail répétitif caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposée ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini.*

Fiche de prévention des expositions. Le contenu et la gestion de la FPE sont précisés par les articles D. 4121-6 à D 4121-9 du Code du travail.

Un focus est également fait sur un plan d'action de prévention des facteurs de pénibilité.

Le plan d'action de prévention de la pénibilité :

Plan d'action de prévention de la pénibilité (L. 138-31 code SS). La loi du 9 Novembre 2010 sur la réforme des retraites prévoit que les entreprises d'au moins 50 salariés, dont au moins 50 % des effectifs sont exposés à certains facteurs de risques, doivent être couvertes par un accord ou un plan de prévention de la pénibilité.



Or, plusieurs des facteurs de pénibilité sont des étiologies des TMS :

- les manutentions manuelles de charges,
- les postures pénibles,
- les vibrations mécaniques,
- les températures extrêmes,
- le travail répétitif.

2.1.3.2. Les moyens réglementaires à la disposition de l'employeur

Moyens internes à l'entreprise

Différentes personnes sont impliquées dans la prévention :

- l'employeur,
- le CHSCT et/ou DP,
- le salarié désigné compétent en prévention des risques (L. 4644-1 du Code du travail),
- les salariés.

Moyens externes à l'entreprise

L'**employeur adhère à un SSTI** constitué en association loi 1901, où il est représenté au conseil d'administration par les membres issus du collège employeur élus en assemblée générale.

L'employeur satisfait à un certain nombre d'obligations formalisées telle **la déclaration d'effectifs et de risques professionnels** dans les 6 mois suivant son adhésion, en cohérence avec le document unique d'évaluation des risques et les fiches de prévention de pénibilité.

Dans **la contrepartie individualisée à l'adhésion** en cohérence avec la loi, les décrets, le règlement intérieur, le projet de service, le SSTI a pour mission exclusive d'éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail.

A cette fin **le SSTI conduit des actions en santé au travail** dans le but de préserver la santé physique et mentale des travailleurs tout au long de leur parcours professionnel.

Pour cela, **il conseille l'employeur, les travailleurs et ses représentants** sur les dispositions et mesures nécessaires afin :

- d'éviter ou de diminuer les risques professionnels,
- d'améliorer les conditions de travail,
- de prévenir la consommation d'alcool et de drogue sur le lieu de travail,
- de prévenir ou de réduire la pénibilité au travail et la désinsertion professionnelle,
- de contribuer au maintien dans l'emploi des travailleurs,

et il assure la surveillance de l'état de santé des travailleurs en fonction des risques concernant leur sécurité et leur santé au travail, et en fonction de la pénibilité et de leur âge.

Parmi ces missions confiées par le SSTI à une équipe pluridisciplinaire coordonnée et animée par le médecin, **des priorités d'action en santé au travail sont précisées** dans le cadre du projet de service et du contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens conclus entre le Service, la Carsat et la Direccte après avis des organisations syndicales de salariés et d'employeurs au niveau national et de l'Agence Régionale de Santé (ARS).



Les Troubles Musculo-Squelettiques

De cette façon, concernant le suivi individuel de l'état de santé du travailleur, la périodicité est dictée par le code du travail mais **des modulations de la périodicité des examens périodiques effectués** par le médecin du travail peuvent être prévues lorsque sont mis en place des entretiens infirmiers et des actions pluridisciplinaires annuelles.

En supplément, au cas où le salarié bénéficie d'une surveillance médicale renforcée, des examens de nature médicale seront mis en place au plus tard tous les deux ans.

Les actions en milieu de travail confiées à l'équipe pluridisciplinaire comprennent la visite des lieux de travail, le repérage des dangers, éventuellement confiés à l'assistante en santé au travail (AST). **Or parmi ces dangers générés par des expositions professionnelles, on identifie notamment les gestes répétitifs, les postures, les manutentions, les facteurs organisationnels et relationnels qui figurent dans la littérature comme source de TMS.**

Parmi les autres actions, figurent l'étude de poste de travail, l'étude de toute nouvelle technique de production, l'identification ou l'analyse des risques professionnels à partir des dangers repérés, éventuellement par la réalisation de mesures métrologiques des ambiances de travail, l'élaboration et la mise à jour de la fiche d'entreprise.

L'objectif de ces actions est de conseiller sur la prévention ou la réduction de la pénibilité au travail, sur la prévention ou la réduction de la désinsertion professionnelle, sur l'amélioration et l'adaptation des postes, des techniques et des rythmes.

Le non-respect de ces textes est répréhensible et condamnable y compris pénalement et peut générer un surcoût assurantiel.

2.1.4. L'argumentaire sociétal

Parmi les préoccupations sociétales actuelles, des questions importantes concernent la santé au travail : l'emploi et le chômage, le vieillissement de la population active, le report de l'âge de départ à la retraite, la pénibilité au travail, les parcours professionnels et le bien-être au travail.

Par ailleurs, les coûts de santé et la pérennité des systèmes de couverture sociale sont régulièrement sur le devant de la scène.

Coût humain et socioprofessionnel des TMS :

« Les TMS constituent l'une des questions les plus préoccupantes en santé au travail et santé publique du fait d'un coût humain et socioprofessionnel considérable en termes de douleurs et de gênes dans le travail et la vie quotidienne, de séquelles fonctionnelles parfois irréversibles, de réduction d'aptitude au travail et de risque de rupture de carrière professionnelle ».

D'après : Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

L'impact de l'avancée en âge, le recul du départ en retraite, la nécessité d'accroître le taux d'activité des seniors et l'absence de réflexion sur les parcours professionnels majorent le risque de TMS.

Coût global des TMS :

« Des travaux récents ont souligné le coût global élevé des TMS pour la collectivité nationale, environ 1 à 2 % du PNB. »
« L'avancée en âge de la population active conjuguera ses effets pour augmenter les risques de TMS, non seulement en raison des phénomènes de dégénérescence tissulaire liés au vieillissement, mais aussi de la rémanence des contraintes biomécaniques accumulées au fil des ans. Les TMS témoignent de l'importance de la réflexion sur des conditions d'un travail soutenable tout au long de la vie. L'incidence de ces deux phénomènes sur les TMS sera accrue par la nécessité d'accroître le taux d'activité des « seniors », qui est actuellement particulièrement bas en France ».

D'après : Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

2.1.4.1. En termes de dépenses de santé

Même lorsque les TMS ne sont pas reconnus en maladie professionnelle, ils génèrent des dépenses de santé. Par exemple, pour les salariés porteurs de syndrome de la coiffe des rotateurs, 78 % avaient souffert et 46 % avaient consulté un médecin au cours de l'année précédente (3 consultations par personne en moyenne)^{75,76}.

Presqu'un quart des dossiers de mise en invalidité par la CPAM, pour des problèmes ostéo articulaires, concernent les 50-59 ans⁷⁷.

Une étude IRDES (Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé) de mars 2011⁷⁸ montre que le fait **d'être ou d'avoir été** dans le passé, **exposé à des situations de travail pénibles physiquement** (qui sont un facteur essentiel de survenue des TMS), **accroît le nombre de consultations, les arrêts de travail et les hospitalisations**.

TMS et pénibilité :

« Les trois formes de pénibilités retenues (pénibilité physique actuelle, pénibilité physique passée et risques psychosociaux) induisent des modifications dans la consommation ambulatoire, dans la prise d'arrêts de travail et dans les hospitalisations. De plus, nous mettons aussi en évidence un effet supplémentaire du cumul des risques professionnels sur les dépenses de santé. Ainsi selon la méthode d'estimation retenue, les individus soumis au cumul des trois risques étudiés ont entre 22,4 % et 25,1 % de consultations en plus relativement aux salariés sans exposition, entre 46,3 % et 56,1 % d'arrêts de travail en plus et entre 27,2 % et 35,9 % d'hospitalisation en plus. »

D'après : Debrand T. *L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé*. Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé DT n°41 Paris; 2011. 26 pages.

⁷⁵Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:33-56. [59]

⁷⁶Chiron E, Plaine J, Serazin C, Ha C, Bidron P, Chotard A, Levendic B, Leroux F, Mazoyer A, Touranchet A, Roquelaure Y, Imbernon E. Réseau de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques des Pays de la Loire, résultat 2007 de la cohorte de salariés souffrant d'un trouble musculo-squelettique de l'épaule en 2002-2004. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2009. 4 pages. [65]

⁷⁷Cuerq A, Païta M, Ricordeau P. *Points de repère – Les causes médicales de l'invalidité en 2006*. Paris: CNAMTS; 2008. 8 pages. [82]

⁷⁸Debrand T. *L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé*. Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé DT n°41 Paris; 2011. 26 pages. [45]



Les Troubles Musculo-Squelettiques

2.1.4.2. En termes d'inégalités sociales de santé

Les études épidémiologiques montrent que :

- **les catégories ouvrières sont plus touchées par les TMS que les autres,**
- **les limitations au travail touchent plus les ouvriers atteints de TMS que les cadres,**
- **les femmes ont plus de TMS que les hommes,**
- **les hommes ont plus de TMS avec incapacité permanente partielle,**
- **la croissance du risque de TMS avec incapacité permanente partielle augmente avec l'âge.**

Les catégories socio-professionnelles touchées par les TMS :

« Les catégories ouvrières, notamment les ouvriers non qualifiés de l'industrie, les ouvriers agricoles et les manutentionnaires, ainsi que les employées peu qualifiées, sont les plus touchées par les TMS. Près d'un tiers des ouvrières de 50-59 ans présentent un TMS cliniquement diagnostiqué. La majorité de salariés des deux sexes est fortement exposée aux facteurs de risque de TMS des membres. [...] Les TMS sont une source importante d'inégalités sociales de santé : En comparaison avec les personnes inactives professionnellement, le risque de Syndrome du Canal Carpien est 4 fois plus élevé pour les ouvriers, 3 fois plus pour les ouvrières et 2,5 fois plus pour les employées peu qualifiées ».

D'après : Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

TMS et données sociodémographiques :

« Ainsi, à secteur d'activité, sexe, âge, taille d'établissement, région et nombre d'heures de travail identiques, les ouvriers ont un risque de TMS supérieur à celui des autres catégories socioprofessionnelles, confirmant les résultats de l'analyse descriptive. « Toutes choses égales par ailleurs », ils déclarent en moyenne 4,4 fois plus de TMS que les employés. A autres caractéristiques identiques (secteur d'activité, catégorie socioprofessionnelle, âge, taille d'établissement, région et nombre d'heures de travail), les femmes conservent également un risque plus élevé de contracter un TMS. De même, à autres caractéristiques identiques, le risque de TMS reste largement croissant avec l'âge entre 15 et 59 ans.

À secteur d'activité, âge, catégorie socioprofessionnelle et caisse d'assurance maladie donnés, les hommes conservent un risque de contracter un TMS avec incapacité permanente supérieur à celui des femmes. La croissance du risque de gravité avec l'âge est également confirmée.

Les problèmes chroniques de santé touchent près d'un ouvrier sur trois, plus d'un agriculteur, artisan commerçant ou employé sur quatre, et environ un cadre sur cinq. Ces problèmes entraînent plus fréquemment des limitations au travail pour les ouvriers (58 % contre 33 % chez les cadres) et sont plus souvent attribués à des accidents ou maladies liés à leur profession par les agriculteurs (30 %) et les ouvriers (27 %) que par les cadres (10 %). Tous ne souffrent pas des mêmes affections. Les agriculteurs, artisans et ouvriers souffrent plus souvent de problèmes du dos ou des membres (55 % contre 32 % parmi les cadres). » Note technique : *Le risque de contracter un trouble musculo-squelettique (TMS) : enseignements d'une analyse contrôlant les « effets de structure »*.

D'après : Pepin M, Fauconnier D, Badoual Y, Giraudon C. *L'approche économique de la prévention des risques professionnels, représentation des enjeux économiques et instrumentation de gestion dans les politiques de prévention des entreprises*. Paris:Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques; 2010. 78 pages.



Les Troubles Musculo-Squelettiques

2.1.4.3. En termes d'emploi

Les TMS, notamment du rachis et de l'épaule sont souvent à l'origine de limitations durables dans les activités, qui vont se traduire par des **difficultés d'employabilité**.

Activité professionnelle et handicap :

« Si l'on tient compte du fait que l'âge, le sexe, le diplôme et la zone d'habitation contribuent à expliquer la probabilité d'être en emploi, avoir un problème de santé de longue durée ou un handicap diminue de moitié les chances relatives de travailler, « toutes choses égales par ailleurs ». La déclaration d'une limitation par rapport à l'emploi est encore plus pénalisante, de même que le fait d'avoir un handicap officiellement reconnu ».

D'après : Amira S, Meron M. L'activité professionnelle des personnes handicapées. Dans: Portrait Social 2004-2005, Paris: INSEE;2005. 264 pages. 173-192.

TMS dans les Pays-de-la-Loire :

« Dans l'étude sur le suivi des salariés porteurs de TMS dans les Pays de Loire. « le risque de sortir de l'emploi était accru pour les salariés du groupe « TMS-MS » (Odd Ratio = 1,6) et, dans une moindre mesure, pour ceux du groupe « Douleurs MS » (OR = 1,3), que l'analyse soit ou non restreinte aux non retraités (OR = 2,2 et 1,5 respectivement). »
Deux ans après la reconnaissance de TMS comme maladie professionnelle, un tiers des salariés n'a pas repris le travail dans son entreprise. BEH 10 avril 2013 : Devenir professionnel des salariés des Pays de Loire souffrant de TMS ».

D'après : Serazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y. Devenir professionnel de salariés des Pays de la Loire souffrant de troubles musculo-squelettiques. Dans: Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2013;10:95-98.

2.1.5. L'argumentaire humaniste

Les personnes atteintes de TMS subissent des **conséquences personnelles (douleur, incapacités), familiales et sociales (perte de revenu, désinsertion professionnelle...)**.

2.1.5.1. En termes de douleur et de morbidité

Douleurs provoquées par les TMS :

« Cliniquement, les TMS se traduisent principalement par des douleurs des membres ou du dos et une gêne plus ou moins importante pour réaliser les activités professionnelles ou de la vie quotidienne. L'intensité de la douleur et de la gêne varie d'une personne à l'autre en fonction de l'intensité de l'activité gestuelle mais varie aussi dans le temps pour une même personne. La majorité des TMS évolue favorablement sous l'influence de thérapeutiques adaptées. Cependant, les récurrences sont fréquentes pour les affections tendineuses qui évoluent parfois de manière cyclique. Certaines formes sévères de TMS associent plusieurs localisations anatomiques entraînant une réduction des capacités fonctionnelles. Les formes chroniques les plus sévères conduisent à un dysfonctionnement des membres. Elles traduisent des anomalies complexes de la gestion de la douleur associées à une chronicisation des symptômes et un déconditionnement moteur responsable d'une incapacité à réaliser des activités gestuelles même banales de la vie quotidienne ou professionnelle. »

D'après : Roquelaure Y. Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS). Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

2.1.5.2. En termes de maintien au poste

Les TMS représentent la **principale cause d'inaptitude médicale au travail** ainsi que la **première cause d'invalidité avant 45 ans**.

Certains salariés préfèrent ne pas signaler leurs douleurs, par crainte de perdre leur emploi.

Par ailleurs, il existe des conséquences au niveau de l'activité de travail : 5 ans après les premiers symptômes, 40 % des salariés souffrant de douleurs des MS, ont changé de poste dans ou hors de l'entreprise (contre 33 % des salariés asymptomatiques)⁷⁹.

TMS et inaptitude :

« La première cause d'inaptitude dans les services de santé au travail est la pathologie ostéo-articulaire, en particulier chez les salariés de plus de 50 ans, où environ la moitié des dossiers en relèvent ».

D'après : Buewaert V, Leroy A, Leroyer A, Thorez P, Surquin M, Al Kadiri K. *Suivi d'indicateurs sur les inaptitudes en Nord Pas-de-Calais – Résultats année 2012*. Lille; 2013. 28 pages.

« Les TMS représentent la principale cause d'inaptitude médicale au travail ainsi que la première cause d'invalidité avant 45 ans. Dans un travail réalisé à la fin des années 90, nous avons ainsi montré que près de 18 % des salariés avaient été licenciés dans les deux années suivant la déclaration d'un TMS en maladie professionnelle. Ces processus de sélection sur la santé expliquent l'exclusion précoce des salariés vieillissants qui souffrent fréquemment d'un ou plusieurs TMS suite à une décision d'inaptitude médicale au poste de travail en l'absence de perspective de reclassement professionnel ».

D'après : Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

TMS et exclusion :

« Les systèmes de production actuels de biens et services exigent une performance optimale et tendent à exclure tous salariés en situation de handicap. Le système fonctionne en tout ou rien, c'est-à-dire soit "être en pleine possession de ses moyens ou bien exclu" de la production de biens ou de services. Cela explique que la majorité des victimes de TMS préfèrent se taire, intériorisent leur souffrance, tentent de tenir au travail en silence et renoncent à déclarer leur TMS en maladie professionnelle ».

D'après : Roquelaure Y. *Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)*. Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.

2.2. La stratégie de communication

Toute action de prévention nécessite que les divers acteurs de l'entreprise, notamment le chef d'entreprise, soient convaincus de la nécessité d'une intervention sur le risque ciblé et de la pertinence de la méthode proposée.

Pour atteindre l'objectif de convaincre les acteurs de l'entreprise de la nécessité d'agir, il est nécessaire de :

- favoriser la prise de conscience des acteurs de l'entreprise,
- démonter les idées reçues,
- permettre une représentation commune des questions à traiter,
- montrer qu'il y a des possibilités d'actions : ouvrir le champ des possibles.

⁷⁹Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. *Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions française en 2009*. Saint-Maurice:InVS;2013. 4 pages. [\[20\]](#)

La démarche de communication dépend de la nature de la porte d'entrée du problème dans l'entreprise :

- plaintes de salariés (physiques, organisationnelles),
- survenue d'accident de travail,
- déclaration de maladie professionnelle,
- problème d'absentéisme, de turn-over.

Elle dépend également des interlocuteurs à l'origine de la demande :

- chef d'entreprise,
- CHSCT,
- équipe pluridisciplinaire du service de santé au travail,
- démarche de branche professionnelle,
- intervention d'institutionnels (inspection du travail, CARSAT...).

L'analyse des différentes données suivantes permet de construire un programme d'échanges :

- fiche d'entreprise,
- document unique d'évaluation des risques,
- fiches de prévention des expositions,
- synthèse des données des entretiens médicaux (médecin / infirmière),
- indicateurs de sinistralité,
- indicateurs de santé perçue,
- données générales de la profession / branche professionnelle (SUMER, EVREST, DARES,...).

La communication doit aussi intégrer l'histoire récente de l'entreprise et son contexte technique et socio-économique.

En particulier, il faut réaliser une analyse et un bilan des actions déjà menées, des suites qui leur ont été données et des résultats obtenus.

Pour être efficace, la communication doit :

- prendre en compte les interlocuteurs pour adapter le discours et les supports utilisés,
- formuler un discours déculpabilisant envers l'entreprise, rassurant et valorisant,
- s'appuyer sur des arguments de différentes natures, par exemple économique, scientifique...
- organiser les supports selon l'objectif poursuivi : informer (rappel de réglementation par exemple), sensibiliser (faire évoluer les représentations), engager dans l'action.

Les informations transmises par les supports de communication sont soit déclaratives (concepts, lois, règles,...), soit procédurales (procédures d'utilisation des connaissances), soit conditionnelles (méta connaissances sur les modalités d'utilisation des connaissances).

Le processus de communication peut être linéaire (des « experts » vers les utilisateurs), collaboratif (va et vient entre experts et utilisateurs) ou interactionniste (production de connaissances par les échanges experts-utilisateurs).

Une étude qui catégorise les guides utilisés en santé sécurité au travail⁸⁰, définit différents types de documents :

- d'action qui visent à modifier immédiatement une pratique, une organisation ou un environnement.
- de médiation qui énoncent le résultat d'un compromis entre différents acteurs de l'intervention, à un moment donné de celle-ci,
- de sensibilisation qui argumentent pour convaincre d'agir et faire évoluer les représentations,
- d'information qui apportent des informations techniques et théoriques sur les risques et les consignes en santé sécurité.

Dans une intervention sur les TMS, on va être amené à produire des documents dont cette catégorisation permet de mieux définir le contenu.

Le tableau ci-dessous, tiré de la même publication⁸¹ donne les différentes caractéristiques qui permettent d'adapter le support et le contenu aux objectifs poursuivis :

Caractéristiques du guide	Type de guide			
	Action	Médiation	Sensibilisation	Information
Thématique générale du guide	Généraliste Contextualisée Non territorialisée ou territorialisée	Généraliste ou ciblée Contextualisé ou non contextualisé Territorialisée	Généraliste ou ciblée Contextualisée ou non contextualisée Non territorialisée	Ciblée Non contextualisée Non territorialisée
Style des figures	Illustration Personnalisation	Personnalisation	Schématisation	Rédaction Schématisation
Contenu des connaissances transférées	Illustratives Méthodologiques	Institutionnelles Stratégiques	Méthodologiques Stratégiques	Théoriques Réglementaires Statistiques
Type principal de connaissances transférées	Procédurales et conditionnelles	Conditionnelles	Procédurales	Déclaratives
Interlocuteurs cibles	Individuels et collectif de travail	Institutionnels	Institutionnels ou individuels	Individuels
Modèle du transfert de connaissances	Collaboratif	Interactif	Collaboratif / linéaire	Linéaire
Objectif du transfert de connaissances	Instrumental	Stratégique	Conceptuel	Conceptuel
Modèle d'engagement dans le changement	Engagement par l'action	Engagement par mobilisation	Engagement par conviction	Engagement par obligation
But visé	Changement des pratiques	Changement des cultures	Changement des mentalités	Changement des règles
Stratégie de changement	Identification	Implication	Incitation / adhésion	Normalisation
Ancrage	Secteur et métier (savoir contextualisé)	Territoire (savoir personnalisé)	Généraliste (savoir généralisé)	Spécialiste (savoir spécifique)
Mot clé	Opérationnel	Stratégique	Idéologique	Prescriptif
Temporalité du changement visé	Court terme	Moyen terme	Long terme	Court terme et long terme

⁸⁰Faurie I, Planché F, Deltor S, Ricaud C, Grau A, Guy C. *Mieux comprendre le transfert de connaissance en SST : propositions pour une typologie des guides de prévention*. PISTES 2013;15(1): 1-12. [en ligne] [\[13\]](#)

⁸¹Ibid.



Les Troubles Musculo-Squelettiques



TROISIEME PARTIE

CONDUIRE UNE INTERVENTION DE PREVENTION DES TMS

3. Conduire une intervention de prévention des TMS

3.1. Préparer une intervention

Comme toute action de prévention, l'intervention sur les TMS doit **s'inscrire dans la durée** car les actions ponctuelles ne donnent que des bénéfices éphémères.⁸²

Il s'agit de **mobiliser des métiers divers** pour réaliser une analyse fine qui permette une compréhension en profondeur des problèmes et une action efficace.^{83 84.}

La démarche globale, pluridisciplinaire et participative⁸⁵ s'inscrit dans une perspective de « travail durable » ou « travail soutenable ».

Les différentes étapes décrites ci-dessous sont détaillées pour des entreprises d'une certaine taille. La méthodologie de conduite de l'intervention doit être adaptée à la taille de l'entreprise. Pour cela, l'intervenant peut s'appuyer sur un outil spécifique aux TPE/PME⁸⁶.

3.1.1. L'analyse préalable à une intervention

Avant de démarrer l'intervention, il est nécessaire d'analyser d'une part, les caractéristiques de l'entreprise ou des entreprises (en cas d'intervention de branche par exemple)⁸⁷, d'autre part, les ressources disponibles dans le SSTI⁸⁸.

3.1.1.1. Du côté de l'entreprise

L'analyse préalable porte sur :

les facteurs externes à l'entreprise :

- dispositions légales, réglementaires et normatives,
- dispositions financières : mode de tarification des MP, dispositions assurantielles, aides financières,
- contexte de l'entreprise : secteur concurrentiel, problèmes de recrutement, état et perspectives de la technologie, contexte sociétal.

⁸²Maillard L. *Livre blanc. Mettre en place une démarche globale de prévention des TMS*. Annecy-le-Vieux: Editions Tissot; 2013. 49 pages. [\[19\]](#)

⁸³Baril-Gingras G, Bellemare M, Brun J-P. *Intervention externe en santé et sécurité au travail. Un modèle pour comprendre la production de transformations à partir de l'analyse d'interventions d'associations sectorielles paritaires*. Rapport R-367. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2004. 267 pages. [\[119\]](#)

⁸⁴Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Chassaing K, Coutarel F, Garrigou A, Petit J, Bellemare M, Baril-Gingras G, Prudhomme D. *Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS : ressources et empêchements*. Laval: ANR-SEST 09; 2011. 406 pages. [\[42\]](#)

⁸⁵Daniellou F (Coord.). *La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ? Recherche-action 2004-2007*. Paris: Direction Générale du Travail; 2008. 180 pages. [\[83\]](#)

⁸⁶Bourdon F, Chassagne Y, Pinelli F, Pouzet P, Mansart A, Raspotnik F, Vidal J. *Guide pratique de prévention des troubles musculo-squelettiques à destination des PME*. Poitiers: ARACT Poitou-Charentes; 2009. 67 pages. [\[63\]](#)

⁸⁷Baril-Gingras G, Bellemare M, Brun J-P. *Intervention externe en santé et sécurité au travail. Un modèle pour comprendre la production de transformations à partir de l'analyse d'interventions d'associations sectorielles paritaires*. Rapport R-367. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2004. 267 pages. [\[119\]](#)

⁸⁸Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Chassaing K, Coutarel F, Garrigou A, Petit J, Bellemare M, Baril-Gingras G, Prudhomme D. *Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS : ressources et empêchements*. Laval: ANR-SEST 09; 2011. 406 pages. [\[42\]](#)

les facteurs internes à l'entreprise :

- caractéristiques structurelles : structure du capital, taille, stabilité de l'emploi, niveau des salaires, composition et qualification de la main d'œuvre,
- climat social dans l'entreprise,
- capacités en prévention : existence d'un service ou d'un responsable santé sécurité au travail, CHSCT, DP comme relais de l'intervention, en appréciant leurs capacités techniques d'agir (compétences) et politiques (autonomie de décision, capacité d'influer sur les décisions, ...), existence et suivi d'indicateurs de santé sécurité,
- dispositions à agir en prévention : représentations des problèmes, enjeux et priorités des acteurs, perception des « possibles », projet d'entreprise.

3.1.1.2. Du côté du SSTI

L'étude des ressources pluridisciplinaires est indispensable :

- politique du service en termes d'interventions (durée maximale, mobilisation de moyens) et l'articulation de l'intervention avec le projet de service,
- métiers présents dans le service : médecins, infirmiers(ères), assistant(e)s en santé au travail, ergonomes, ingénieurs de prévention, hygiénistes, épidémiologistes,...
- existence de collectifs de travail avec des règles de métiers bien établies ou non,
- modalités de coopération entre ces métiers.

L'activité pluri-professionnelle nécessite **un travail collectif** entre acteurs de disciplines différentes. Elle demande également, qu'au sein de chaque discipline, chacun appartienne à un collectif de métier où s'élaborent les règles du métier.

L'ensemble de ces travaux préalables permet de définir où va se dérouler l'intervention, dans quel contexte, avec quelles marges de manœuvre, quelles forces et quelles limites, et de quels moyens dispose le service de santé au travail pour agir.

De ce fait, l'action engagée sera dimensionnée par rapport à ce que l'entreprise peut et veut obtenir, ou par rapport à ce que le SSTI peut ou veut offrir dans cette action.

En effet, l'intervention se situe à la **rencontre de deux trajectoires** :

- celle d'une entreprise qui a une expérience technique, économique, sociale, de coopération ou non avec des préventeurs,
- celle d'un SSTI qui a conduit d'autres interventions dans d'autres cadres et a vécu une évolution plus ou moins importante de ses pratiques, selon les résultats obtenus.

3.1.2. Les conditions d'efficacité d'une intervention en santé sécurité au travail

Ces conditions se définissent en quatre points :

3.1.2.1. La communication

Il est fondamental de **communiquer, informer, échanger, valoriser pour mobiliser** les salariés de l'entreprise de tous niveaux, créer de la cohésion entre des acteurs dont les enjeux sont différents voire divergents, dans la perspective d'un travail de longue haleine.

La communication permet que chacun, à sa place, puisse donner du sens, sans « s'essouffler », à ce qui se déroule.

La stratégie et les outils de communication sont présentés au chapitre 2.2.

3.1.2.2. L'engagement formel des décideurs

Un document clair, qui précise les points sur lesquels s'engagent les responsables de l'entreprise par rapport à l'intervention, crédibilise celle-ci. En particulier, il est utile de préciser **quels engagements sont envisagés par l'entreprise** pour la mise en place des solutions qui seront proposées.

3.1.2.3. La définition précise des modalités de l'intervention

Les relations entre les intervenants et les membres de l'entreprise, l'accès aux lieux de travail et à divers documents, les méthodes et outils d'analyse utilisés, la nature et la forme des propositions formulées, ainsi que les modalités d'évaluation doivent être clairement indiqués dès les premières phases de l'intervention.

Cette définition des modalités d'intervention est d'ailleurs riche d'enseignements sur la disposition à agir des différents acteurs de l'entreprise et les possibles tensions plus ou moins latentes.

3.1.2.4. La structuration en mode projet

L'intervention mobilise des personnes diverses sur une période plus ou moins longue. Il est donc indispensable que la conduite de ce travail soit structurée de façon à ne pas se perdre en route. Il est utile de :

- définir des objectifs à court, moyen et long terme,
- si la taille de l'entreprise le permet, constituer un comité de pilotage qui sera garant de la poursuite de ces objectifs,
- constituer un ou des groupes de travail spécialisés sur divers sujets (matériel, organisation, RH...),
- élaborer un tableau de bord du projet, avec quelques indicateurs simples : pourcentage de fréquentation des groupes de travail ; ponctualité des réunions ; rendu de rapports intermédiaires oraux ou écrits.

Si ces conditions ne sont pas forcément suffisantes pour conduire au succès, elles n'en sont pas moins indispensables pour qu'une intervention sorte du traitement de cas particuliers et mette en route une action dans la durée, au-delà du départ des préventeurs professionnels.

3.1.3. Les conditions d'une prévention durable des TMS

Outre la structuration en mode projet définie ci-dessus, ces réflexions portent sur plusieurs points^{89, 90}:

- mettre en perspective la convergence de questions de TMS avec d'autres objectifs de l'entreprise comme la qualité, la productivité,
- associer des analyses macro (l'entreprise et son environnement), des analyses méso (l'atelier, le service) et des observations micro (sur le poste de travail, et en particulier sur les contraintes du geste professionnel),
- travailler d'emblée sur le maintien en emploi des salariés déjà touchés et développer des actions de prévention secondaire, en dépistant les salariés qui sont dans des phases initiales de TMS pour éviter l'aggravation (rôle majeur du Médecin du Travail),
- ne pas aborder de la même façon les TMS/MS et les problèmes rachidiens,
- se positionner dans une logique « ALARA » (As Low As Reasonably Achievable : aussi bas que raisonnablement possible) : il n'est pas possible d'éradiquer les TMS, d'autant qu'il s'agit de pathologies labiles et évolutives. Il faut donc constituer des modes d'action et des équipes dans la perspective d'un travail à long terme,
- rechercher des améliorations simultanément sur la technique, l'organisation et la formation (évolution des représentations sur la santé dans l'entreprise). Le process, les cadences et le cas échéant, les modes de conception doivent être interrogés,
- initier des solutions partielles, intermédiaires, qui apportent rapidement une amélioration qui soulage ceux qui font le travail, qui favorisent l'adhésion à la démarche et légitiment la prévention.

Une démarche de prévention durable repose sur une approche globale de la santé ; celle-ci étant définie comme « la possibilité d'être pour quelque chose dans ce qui nous arrive »⁹¹.

Il faut mettre en place les moyens :

- pour permettre aux salariés d'être maîtres de leur geste et de l'adapter à la variabilité des situations. Ceci passe par une formation à la diversité des cycles de travail et un apprentissage d'automatismes et de schèmes mentaux adaptables. Ce qui est très différent de l'apprentissage du « bon geste » qui est souvent demandé par les entreprises,
- pour prolonger, au-delà de la présence des intervenants, une dynamique où :
 - les salariés atteints de TMS ne sont pas des malades mais les acteurs de leur propre santé,
 - les encadrants sont aussi des travailleurs à qui sont laissées des marges de manœuvre suffisantes dans la gestion du quotidien.

⁸⁹Daniellou F (Coord.). *La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ?* Recherche-action 2004-2007. Paris: Direction Générale du Travail; 2008. 180 pages. [\[83\]](#)

⁹⁰ANACT. *Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS.* Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005. 125 pages. [\[105\]](#)

⁹¹Daniellou F (Coord.). *La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ?* Recherche-action 2004-2007. Paris: Direction Générale du Travail; 2008. 180 pages. [\[83\]](#)

3.1.4. Les critères d'évaluation de l'intervention

L'évaluation des interventions visant la prévention des TMS est nécessaire. En tant qu'intervenant, cela participe de l'engagement mis en œuvre via des objectifs initiaux.

La démarche d'évaluation est toutefois complexe, pouvant constituer un projet en soi, un projet dans le projet, avec une temporalité spécifique nécessitant de réunir les conditions nécessaires (ressources, temps, compétences, acceptabilité, anticipation, ...) ⁹².

Il faut pouvoir mettre en place une discussion organisée à plusieurs voix afin de construire les conditions de l'évaluation et la définition des indicateurs.

Les phases et le contenu de l'évaluation doivent être déterminés le plus en amont possible avant d'avoir engagé toute action.

Différents types d'indicateurs peuvent être distingués :

- **des indicateurs de santé** : le nombre de maladies professionnelles, de restrictions d'aptitudes, d'inaptitudes, de plaintes (douleur, fatigue...) formulées par les salariés.
La simple évaluation du nombre de TMS (et de l'évolution de ce nombre) comme indicateur après une étude ne saurait rendre compte de la pertinence de ce qui a été fait ⁹³. Le seul critère de l'amélioration de la santé des travailleurs présente des risques puisqu'un grand nombre de paramètres peuvent avoir une incidence, interagir avec la démarche en place et les actions mises en œuvre (histoire professionnelle des salariés, antécédents médicaux, contextes personnels, sensibilisation accrue aux TMS, ...). Toute amélioration des conditions de travail ne s'accompagne pas nécessairement d'un effet immédiat sur la santé des salariés concernés.
L'action sur certains déterminants des facteurs de risque est hors de portée de l'intervenant ⁹⁴.
- **des indicateurs d'exposition professionnelle** : l'évaluation doit prendre en compte, outre les aspects santé, la réduction des expositions professionnelles, sans pouvoir nécessairement s'attacher à des valeurs absolues. Il faut rester vigilant par rapport aux valeurs normatives : il ne suffit pas d'être en conformité avec une norme pour être sûr de préserver la santé.
- **des indicateurs d'actions de prévention** : l'évaluation des actions de prévention passe par la mesure des moyens mis en œuvre (technique, organisation, formation,...). Un questionnement sera spécifiquement ciblé sur les marges de manœuvre ^{95,96} qui concernent aussi bien l'organisation du travail, les capacités individuelles et collectives pour faire face, que la conception des outils et espaces de travail,... Le présupposé à ces questions est qu'initialement les situations n'offraient pas les conditions attendues, présentaient un certain nombre de contraintes ayant du évoluer au cours du projet mis en œuvre.

⁹²Coutarel F, Vézina N, Berthelette D, Aublet-Cuvellier A, D'Escatha A, Chassaing K, Roquelaure Y, Ha C. *Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail*. PISTES 2009;11, (2): 1-20. [en ligne] [\[67\]](#)

⁹³Aptel M, Hubault F. *La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS*. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon : ANACT ;2005:16-26. [\[108\]](#)

⁹⁴Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Chassaing K, Coutarel F, Garrigou A, Petit J, Bellemare M, Baril-Gingras G, Prudhomme D. *Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS : ressources et empêchements*. Laval: ANR-SEST 09; 2011. 406 pages. [\[42\]](#)

⁹⁵Saint-Vincent M, Vézina N, Laberge M, Gonella M, Lévesque J, Petitjean-Roget T, Coulombe T, Beauvais A, Ouellet S, Dubé J, Lévesque S, Cole D. *L'intervention ergonomique participative pour prévenir les TMS, ce qu'en dit la littérature francophone*. Rapport R-667. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2010. 102 pages. [\[61\]](#)

⁹⁶Coutarel F, Daniellou F, Dugué B. *La prévention des troubles musculo-squelettiques : quelques enjeux épistémologiques*. Bordeaux; 2005. 18 pages. [\[109\]](#)

- **des indicateurs de production** : des indicateurs spécifiques tels que l'impact positif sur les ruptures de flux de production, les indicateurs de surcharge, des erreurs, des défauts de lancement et ordonnancement, peuvent être mis en avant.
- **des indicateurs économiques** : l'impact des projets peut aussi être abordé sous l'angle de la performance économique⁹⁷, en termes de gains de productivité, de coûts directs et indirects. Il est toutefois souvent difficile d'établir un lien direct entre la performance économique et les changements opérés : la performance économique dépend de nombreux facteurs non concernés par l'intervention.
- **des indicateurs sociaux** : on peut à ce titre chercher à évaluer la mobilisation de l'ensemble des acteurs impliqués ou pas dans la démarche et de ses effets: acquisition de nouvelles compétences, représentations partagées sur la santé sécurité, collectifs de travail, nouveaux modes de coopération,...
- **des indicateurs « ressources humaines »** : on peut étudier les données concernant l'absentéisme et les arrêts maladie du personnel...le turn-over, les difficultés de recrutement ou de maintien dans le poste.

Dans l'évaluation, il est recommandé d'associer plusieurs outils réunissant approche subjective (entretiens, questionnaires) et approche objective (outils métrologiques, analyses statistiques, observations). Le questionnaire et les entretiens sont les outils les plus fréquemment utilisés, informant sur la santé perçue.

L'équipe intervenante doit aussi évaluer son action. Cela passe par l'analyse de la pertinence du modèle initial d'intervention, par la description du déroulement réel de l'intervention et l'interprétation des écarts.

3.2. Analyse de la demande et construction de l'intervention

L'analyse de la demande repose sur l'identification du contenu de la demande, l'analyse des données de l'entreprise et sur l'analyse d'informations complémentaires. Cela permet de construire l'intervention, parfois après une étape de reformulation.

3.2.1. Identification de la demande

La demande est la première étape de la démarche, elle résulte dans le fonctionnement des SSTI d'une réflexion menée conjointement et idéalement par l'équipe pluridisciplinaire et l'entreprise.

Le médecin du travail est celui qui formule cette demande, il peut en être à l'origine ou la relayer. Dans ce cas, il prolonge une demande qui lui aura été faite par l'entreprise, elle-même parfois conseillée en ce sens par la CARSAT ou l'Inspection du Travail, dès lors qu'il juge cette action pertinente.

Le circuit de la demande est souvent prédéfini en interne dans le SSTI (quelles personnes, quels rôles, quel délai de réponse,...)

Le contenu de cette demande apporte les premiers éléments informatifs concernant les attentes, les pathologies recensées ou les plaintes exprimées, les situations de travail concernées, le contexte socio-économique, l'implication de l'entreprise... Ces différents éléments permettent à l'intervenant de situer la demande entre une

⁹⁷Coutarel F, Vézina N, Berthelette D, Aublet-Cuvelier A, D'Escatha A, Chassaing K, Roquelaure Y, Ha C. Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail. PISTES 2009;11, (2): 1-20. [en ligne] [\[67\]](#)

réelle action de prévention primaire et une démarche de prévention secondaire ou tertiaire où les TMS sont devenus une « épidémie ».

Cette demande est une première synthèse de données reflétant, le plus souvent, une certaine maturation du sujet dans l'entreprise.

Cette analyse vérifie d'abord la faisabilité de l'intervention :

- compatibilité avec le champ des missions du SSTI et des actions des personnels,
- moyens humains, matériels et temporels,
- cohérence avec le projet de service et ses priorités d'action,
- acceptabilité éthique.

Ce premier temps est habituellement formalisé sous forme d'un protocole interne au SSTI, validé par la commission médico-technique (CMT).

Une demande ayant trait aux TMS ne peut être exhaustive car :

- les dimensions à prendre en compte sont trop nombreuses pour pouvoir toutes y figurer,
- les attentes sont formulées à un moment précis, selon une focale ciblée et la compréhension propre à chaque acteur,
- les interactions sont multiples,
- le contexte évolue sans cesse, les problématiques également.

De ce fait, l'analyse de cette demande repose sur des informations complémentaires recueillies par :

- une ou des visites des lieux de travail,
- des observations globales des postes de travail,
- des entretiens avec diverses personnes impliquées (chef d'entreprise, salariés, partenaires sociaux,...)

Les paragraphes suivants détaillent l'analyse.

3.2.2. Analyse des données sur l'entreprise

3.2.2.1. Informations fournies par l'entreprise

Pour construire l'intervention, il est nécessaire de recueillir et analyser un certain nombre de données sur les salariés et le fonctionnement de l'entreprise.

Les Indicateurs "Ressources Humaines":

- salariés : type de population, âges, genre, métier, ancienneté,
- absentéisme :
 - arrêts maladie : durée (dont les arrêts de courte durée répétitifs), type, nombre, secteur de l'entreprise,
 - accidents du travail : nombre, gravité, type, secteur de l'entreprise,
 - absences sans certificat médical,
- maladies professionnelles : nombre de MP déclarées, de MP reconnues, type, secteur de l'entreprise,
- taux de fréquence et de gravité (en fonction de la taille de l'entreprise),

- restrictions d'aptitude et inaptitudes : nombre, type, secteur de l'entreprise, reclassements effectués,
- coût : cotisation AT/MP, coût de la main d'œuvre de remplacement...,
- expression des salariés : difficultés, plaintes, fatigue, douleurs, ...
- turn-over : général, sur un secteur de l'entreprise,
- types de contrats de travail : CDI, CDD, intérimaires,
- postes difficiles à pourvoir : postes où personne ne veut aller, postes tenus uniquement par des intérimaires, ...
- climat social : collectif de travail, entraide, conflits,
- formation interne : type, secteurs formés.

Les Données techniques sur l'entreprise :

- secteur d'activité, environnement économique,
- organisation de l'activité: rythmes, cadences, dépendance d'une machine, interaction avec les collègues, les clients, le public, autonomie,...
- certifications qualité, démarches d'amélioration continue (LEAN management, Kaizen, 5S,...).

Toutes ces informations peuvent être recherchées auprès des personnes concernées et dans des documents internes :

- des documents décrivant le fonctionnement de l'entreprise :
 - organigramme,
 - fiches de poste,
 - fiches de fonction,
 - consignes de sécurité,
 - procédures,
- des documents relatifs aux conditions de travail et à la sécurité :
 - document unique d'évaluation des risques professionnels,
 - fiche d'Entreprise,
 - registre d'infirmerie, selon la taille de l'entreprise,
 - compte-rendu du CHS-CT, des réunions de DP, s'il en existe,
 - rapport d'enquête suite à AT/MP,
 - études réalisées.

Les Indicateurs économiques :

- volume de production,
- productivité,
- qualité,
- retards de fabrication,
- retours marchandises,
- rebuts, déchets, ...
- ancienneté du parc machines et outillages,
- problème de maintenance,
- indicateurs clients : satisfaction, plaintes, pénalités financières, pertes de marché.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Par ailleurs, l'équipe pluridisciplinaire peut consulter des rapports produits par des préventeurs externes, fournis par l'entreprise (CARSAT, ARACT, consultants,...).

La nature des informations recherchées est adaptée au contexte de l'intervention.

L'analyse des données recueillies rapproche des informations qui sont détenues par des personnes différentes ou appréhendées de façon disjointe. Par exemple, les retards de fabrication pourront être rapprochés des plaintes exprimées par les salariés d'un secteur de l'entreprise ou de la mise en place d'une nouvelle organisation ou d'un nouveau procédé de fabrication.

Cet ensemble d'informations éclaire sur l'ampleur des problèmes à traiter, la vision des différents acteurs de l'entreprise quant aux TMS et leurs causes.

3.2.2.2. Informations présentes dans le SSTI

L'entreprise fournit lors de l'adhésion ou dans les six mois suivants la liste des salariés, leur poste de travail et les expositions professionnelles de chacun. Ces informations sont mises à jour par l'employeur dès modification.

Outre les informations fournies par l'entreprise au SSTI, l'équipe pluridisciplinaire peut disposer de certaines des informations quantitatives ou qualitatives construites lors de l'action en milieu de travail (AMT) ou du suivi de l'état de santé des salariés.

Lors de l'AMT, le SSTI génère des informations qu'il trace, soit dans un rapport d'étude de poste, soit dans la fiche d'entreprise ou chacune de ses annexes, ou encore dans le rapport annuel facultatif pour l'entreprise. Les informations peuvent également être contenues dans les dossiers médicaux.

Des données sur les antécédents médico-chirurgicaux, les symptômes ou les maladies actuelles sont compilables ou exploitables anonymement.

Plus particulièrement, le focus sera mis sur les symptômes généraux (fatigue, douleurs, troubles de l'humeur,...) et sur les symptômes concernant l'appareil locomoteur.

L'équipe pluridisciplinaire peut se référer à la littérature produite par d'autres préventeurs (INRS, Congrès scientifiques,...) ou d'autres sources (SUMER, EVREST,...).

Les données générales par métier sur les situations de travail, les expositions professionnelles, les préventions envisageables, y compris les statistiques d'AT/MP sont consultables sur les sites :

- travailler-mieux.gouv.fr,
- inrs.fr,
- fmpcisme.org,
- ameli.fr,
- ...

Ainsi, sont à disposition des informations sur le secteur de l'entreprise, les professions présentes, les expositions professionnelles déclarées, constatées par le SSTI lors de l'AMT, ou déduites lors des entretiens individuels.

L'analyse de ces données peut permettre d'identifier des TMS, des facteurs favorisant les TMS, des moyens de prévention existants ou non, l'implication de l'employeur et des travailleurs sur cette question de santé.

3.2.2.3. Entretiens et observations préliminaires

Un temps de présence des intervenants sur les lieux de travail choisis leur permet de recueillir des informations sur :

- des facteurs biomécaniques,
- des facteurs ayant trait à l'organisation et aux aléas subis sur le terrain,
- des paramètres concernant la charge mentale et le vécu au travail, tel qu'il peut s'exprimer « au pied de la machine ».

D'autre part ces entretiens et observations préliminaires permettent de se présenter aux salariés et susciter la proximité voire leur confiance.

3.2.3. Croisement des données : pour un constat partagé et la construction de l'intervention

Le travail d'analyse de la demande vise à avoir une **compréhension claire, fiable et partagée de la situation** par l'équipe d'intervention et par l'entreprise elle-même.

La demande dans sa formulation peut être imprécise, parfois confuse où à l'inverse être très orientée, ciblée sur des objectifs prédéfinis, un type de démarche contraint, avec un périmètre restreint pour l'étude. Ce sont autant d'informations à prendre en compte, à analyser, évaluer.

L'ensemble de ces informations permet à l'intervenant du SSTI de croiser des données disparates pour **formuler des hypothèses de liens fonctionnels** qui n'étaient peut-être pas perçus jusque-là dans l'entreprise.

Le travail d'analyse de la demande vise à enrichir celle-ci, la compléter par le point de vue des principaux acteurs de l'entreprise (direction, partenaires sociaux, médecin, responsables,...) afin de pouvoir recenser l'ensemble des attentes explicites et surtout implicites, les enjeux associés, les difficultés éventuelles.

La traduction concrète en est la **reformulation de la demande**. Celle-ci propose une formulation tenant compte des éléments initialement posés, avec un élargissement à d'autres dimensions dans un cadre que l'intervenant a pris soin d'expliquer et de détailler.

Cette étape permet d'orienter et prioriser le choix des situations à améliorer.

La formulation telle qu'elle est posée doit être partagée et discutée afin de **faire consensus entre les acteurs de l'entreprise et ceux du SSTI**. C'est à cette condition que peut s'engager l'action.

Un tableau de bord de la situation de départ peut être construit et les priorités et les modalités d'intervention définies : quel(s) secteur(s) de l'entreprise, quelle(s) catégorie(s) de personnel, ... ?

3.3. Déroulement de l'intervention

3.3.1. Analyse ergonomique des situations de travail ciblées

L'analyse ergonomique n'est pas différente dans son contenu lorsqu'on travaille sur les TMS ou sur d'autres sujets. Elle répond aux mêmes règles de métier que dans toute autre situation.

Elle s'attache à **décrire le déroulement du travail effectif** des salariés concernés pour mettre en évidence les contraintes qui affectent cette activité : contraintes biomécaniques, contraintes posturales, contraintes organisationnelles...

Au-delà de l'aspect descriptif, important car le déroulement réel du travail est souvent méconnu dans l'entreprise, il s'agit de mettre en lumière :

- d'une part, **d'où proviennent ces contraintes** : dimensions du poste de travail, manutentions nécessaires, répartition des tâches, contraintes de cadence d'une machine, délai de réalisation des tâches, nature des objets à manipuler, environnement physique de travail (température, bruit, vibrations,...), relations de travail. Ce que les ergonomes appellent les déterminants de la situation de travail.
- d'autre part, **comment les salarié(e)s font face à ces contraintes** : quels savoir-faire de prudence ou de protection, ont-ils (elles) élaboré pour les contourner ? Quelles marges de manœuvre peuvent-ils (elles) se donner ? Quelles formes de régulation individuelle et collective sont mises en œuvre ?

Cette analyse repose sur des observations du travail, avec recours fréquent à des aides techniques comme l'enregistrement vidéo de l'activité physique et l'analyse de phases de travail avec des logiciels ou d'autres outils qui sont présentés dans le chapitre 4.

Elle repose aussi sur **des entretiens au poste de travail et/ou des phases d'échanges du salarié** et de ses collègues autour des enregistrements vidéo. Ceci permet d'expliciter ce qui est observé et d'accéder, au moins en partie, à ce qui n'est pas observable.

C'est aussi un temps où les salariés peuvent exprimer leur vécu au travail et des pistes d'amélioration auxquelles ils ont pu déjà penser.

Il est nécessaire que **l'ensemble des dimensions de l'activité soit étudié**, en ne se limitant pas aux seules situations ayant déjà généré des problèmes de santé.

Ce temps d'observation et de recueil de données de terrain est variable selon le nombre de postes concernés, la variabilité de l'activité et la complexité de la tâche.

Il doit systématiquement comprendre **un temps de restitution des observations aux salariés** pour valider avec eux leur représentativité et les interprétations faites par l'intervenant.

3.3.2. Diagnostic et élaboration de propositions de solutions

Le dépouillement des informations recueillies lors des observations, entretiens et éventuels questionnaires, confronté aux données de l'entreprise et du SSTI, permet **d'élaborer une synthèse** dont l'objectif est de montrer comment le déroulement du travail et les contraintes biomécaniques, organisationnelles, temporelles et psychosociales s'articulent pour générer des TMS.

Cette lecture des observations se fait dans le cadre des modèles physiopathologiques connus, développés aux chapitres 1.2 et 2.1.1.2.2.

Le diagnostic porte aussi sur **les moyens et méthodes mis en œuvre par les salariés pour atténuer ou contourner certaines contraintes**. Ces moyens et méthodes peuvent avoir eux-mêmes un coût physique et psychique pour les salariés et parfois contribuer à l'apparition d'autres TMS.

Ces savoir-faire, souvent méconnus dans l'entreprise constituent une base concrète pour commencer à élaborer des pistes de solutions.

La restitution de ce diagnostic est un moment clé de l'intervention :

- il met en lumière **des relations entre des déterminants** a priori hétérogènes et sans lien (comment telle décision commerciale génère des contraintes dans l'activité productive, par exemple),
- il est indispensable que ce **diagnostic soit partagé par tous les acteurs de l'entreprise** pour engager une démarche efficace et pérenne.

Les pistes de solutions proposées sont aussi variées que les situations rencontrées et selon les cas pourront s'exprimer sous forme d'un objectif (réduire telle contrainte) ou sous forme de préconisations techniques (mettre en place tel outil d'aide), organisationnelles (répartir différemment les tâches, planifier l'activité...) ou de formation (mieux maîtriser un outil, faire de la maintenance préventive...).

La formation peut aussi viser **l'acquisition par l'entreprise de connaissances et de compétences** pour **pérenniser une culture de prévention**. Si la taille de l'entreprise le permet, elle est portée par une personne officiellement investie.

La définition et la mise en place des solutions concrètes passe obligatoirement par **des phases participatives**, afin que chacun sache et comprenne pourquoi telle solution est choisie, pourquoi telle autre est rejetée ou différée.

3.3.3. Suivi de la mise en œuvre

Le suivi du processus est souhaitable afin de limiter le risque de dérive par rapport aux préconisations initiales, du fait d'arbitrages budgétaires ou de changements de personnes. Toutefois, il n'est pas toujours possible d'assurer un suivi proche.

L'acquisition de compétences en interne permet à l'entreprise d'assurer par elle-même l'accompagnement de la mise en place des solutions.

Il s'agit **d'assurer une veille** quant aux solutions effectivement mises en œuvre, afin d'évaluer les préconisations mises en place et de vérifier que ces préconisations correspondent vraiment aux besoins.

S'il s'avère que les préconisations initiales sont incomplètes, imparfaites voire inadaptées, des propositions de corrections sont formulées.

De ce suivi des évolutions dans l'entreprise, va dépendre le processus d'évaluation de l'intervention de prévention.

3.3.4. Evaluation

Les critères d'évaluation de l'intervention ont été définis avant même le démarrage de celle-ci, pour bien en élaborer les objectifs. (chapitres 3.1.4 et 3.2.)

L'objectif de cette évaluation est de qualifier et quantifier ce qui a changé et dans quel sens cela a changé.

Cela permet de savoir ce qui a bien marché, ce qui a moins bien marché ou échoué.

Il s'agit aussi d'identifier des « effets collatéraux » non prévus ou non souhaités qui se seraient produits.

Et, le cas échéant, il faut comprendre pourquoi l'intervention a abouti à des améliorations inférieures aux objectifs ou à ces effets collatéraux :

- Est-ce du fait d'évolutions imprévues ou imprévisibles de l'entreprise ou de son contexte ?
- Est-ce dû à la façon de conduire l'intervention ?
- Est-ce consécutif à des oublis de paramètres ou d'acteurs importants ?

Cette analyse des résultats a un intérêt pour l'entreprise, afin notamment de corriger des solutions insuffisantes.

Par ailleurs, l'entreprise s'enrichit de l'évaluation de cette intervention pour l'engager dans une prévention durable.

L'évaluation est aussi bénéfique pour les membres du SSTI afin de capitaliser sur chaque intervention un savoir-faire, un savoir être qui permettent de progresser pour les prochaines interventions.

Cela suppose que ce temps d'évaluation soit inscrit dans le planning de l'intervention et que cette réflexion soit basée sur une méthode validée^{98 99}.

⁹⁸Coutarel F, Vézina N, Berthelette D, Aublet-Cuvelier A, D'Escatha A, Chassaing K, Roquelaure Y, Ha C. Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail. PISTES 2009;11, (2): 1-20. [en ligne] [\[67\]](#)

⁹⁹Baril-Gingras G, Bellemare M, Brun J-P. *Intervention externe en santé et sécurité au travail. Un modèle pour comprendre la production de transformations à partir de l'analyse d'interventions d'associations sectorielles paritaires*. Rapport R-367. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2004. 267 pages. [\[119\]](#)



QUATRIEME PARTIE

LES OUTILS

4. Les outils

La complexité de la prévention des TMS a amené de nombreux travaux de recherche et le développement de nombreux outils parmi lesquels il est difficile de choisir pour une situation donnée. Ce document propose un classement des outils et un tableau synoptique présente brièvement chacun d'eux et son usage.

Ont été distingués :

4.1. Les outils de dépistage médical

Ces outils facilitent la conduite d'un entretien et d'un examen médical standardisés pour identifier des symptômes ou des pathologies appartenant au domaine des TMS. Cette rubrique regroupe :

- Questionnaire NORDIC¹⁰⁰,
- Protocole SALTSA¹⁰¹,
- Questionnaire de Dallas¹⁰² : auto-questionnaire pour l'évaluation de la douleur du rachis,
- Echelle d'incapacité fonctionnelle pour l'évaluation des lombalgies (EIFEL)¹⁰³,
- DVD INRS, TMS du membre supérieur : comprendre et agir¹⁰⁴,
- Indice fonctionnel uniformisé pour l'évaluation de la coiffe des rotateurs¹⁰⁵,
- Recommandation HAS sur la surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges¹⁰⁶.

4.2. Les outils d'analyse des stratégies de prévention

Dans la préparation d'une intervention de prévention, des outils permettent d'analyser le contexte de l'intervention, tels que :

- Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise¹⁰⁷,
- Evaluation de la mise en place des principales étapes d'une démarche de prévention des TMS¹⁰⁸,
- Définition de la méthode d'analyse la plus pertinente¹⁰⁹.

¹⁰⁰Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987;18.3:233-237. [148]

¹⁰¹Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. *Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA*. Paris: INRS-InVS; 2010. 77 pages. [54]

¹⁰²Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. *DRAD : douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas*. 2009. [72]

¹⁰³Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. *Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies (EIFEL)*. 2009. [73]

¹⁰⁴INRS. *TMS du membre supérieur. Comprendre et agir*. DVD. 2001. [127]

¹⁰⁵Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. *Indice Fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs*. 2009. [74]

¹⁰⁶Société Française de Médecine du Travail. *Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges*. Rouen; 2013. 295 pages. [23]

¹⁰⁷CNAMTS. *Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise*. Paris; 2010. 4 pages. [55]

¹⁰⁸Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ*. Toronto; 2007. 47 pages. Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel*. Toronto; 2007. 48 pages. [89B]

¹⁰⁹Ibid.

4.3. Les outils d'étude des situations de travail et de leurs déterminants

Ils permettent une analyse détaillée de la situation de travail orientée vers l'étude des causes de TMS.

Cette rubrique regroupe des outils utiles pour des activités de manutention manuelle ou d'activités répétitives :

- CAP TMS, développé par la CRAM Alsace Moselle¹¹⁰,
- Stratégie SOBANE, déclinée sous forme de démarche DEPARIS¹¹¹, Université libre de Bruxelles,
- Méthode des Indicateurs Clés, pour les manutentions ou les tâches de tirer, pousser¹¹².
- SECO¹¹³ : analyse des sollicitations de l'appareil locomoteur,
- Muska TMS¹¹⁴ : outil logiciel de l'ARACT Aquitaine,
- RITMS 3¹¹⁵ : recueil d'Informations sur les Troubles liés à l'Hyper sollicitation des Membres Supérieurs,
- FIFARIM¹¹⁶ : Fiches d'Identification des Facteurs de Risque liés aux Manutentions,
- Norme EN 1005-5¹¹⁷, partie 5, 2007 : Appréciation du risque relatif à la manipulation à fréquence élevée,
- Norme NF-X 35-109¹¹⁸, 2011 : Manutentions manuelles de charges pour soulever, déplacer et pousser/tirer.
- Trousse de Prévention des TMS du Conseil de la Santé et de la Sécurité de l'Ontario¹¹⁹.

¹¹⁰CARSAT Alsace-Moselle. *Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque*. Strasbourg; 2001. 2 pages. [\[125\]](#)

¹¹¹Malchaire J. *Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS*. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages. [\[121\]](#)

¹¹²Institut Fédéral de Santé et Sécurité au Travail Allemand. *Evaluation des tâches de manutention manuelle à l'aide d'indicateurs clés*. 2001. 2 pages. [\[126\]](#)

¹¹³SECO. *Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur*. Berne; 2001. 12 pages. [\[132\]](#)

¹¹⁴Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.

¹¹⁵Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. *Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs*. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages. [\[44\]](#)

¹¹⁶Direction générale Humanisation du travail. *Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention*. Bruxelles; 2008. 16 pages. [\[84\]](#)

¹¹⁷AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007. [\[86\]](#)

¹¹⁸AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011. [\[34\]](#)

¹¹⁹Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ*. Toronto; 2008. 47 pages. [\[89A\]](#) Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel*. Toronto; 2007. 48 pages. [\[89B\]](#) Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques*. Toronto; 2008. 44 pages. [\[89C\]](#)

- Guide méthodologique pour l'analyse des tâches de travail peu répétitives¹²⁰.
- VIDAR¹²¹ : logiciel développé par l'INRS pour la prévention des TMS dans les PME,
- Méthode d'analyse de la charge physique de travail¹²²,
- Méthode d'évaluation des manutentions dans le BTP¹²³,
- Guide méthodologique pour la mise en place et l'animation de groupes de travail de prévention des TMS, IRSST¹²⁴,
- DEPARIS¹²⁵ : Méthode de dépistage participative des risques.

4.4. Les outils de dépistage et analyse des facteurs de risques

Ces outils permettent une première approche des postes de travail pour y détecter des paramètres susceptibles d'être liés à l'apparition de TMS.

Cela concerne les manutentions ou les gestes répétitifs :

- CAP TMS¹²⁶, développé par la CRAM Alsace Moselle,
- La stratégie SOBANE, déclinée sous forme de démarche DEPARIS¹²⁷, de l'Université libre de Bruxelles,
- FIFARIM¹²⁸ : Fiches d'Identification des Facteurs de Risque liés aux Manutentions,
- Méthode des Indicateurs Clés¹²⁹, pour les manutentions ou les tâches de tirer, pousser,
- Risk Filter And Risk Assessment Worksheets (E.T.U.I.)¹³⁰,
- Charge maximale admissible calculée avec l'équation révisée du NIOSH¹³¹,
- Check-list d'orientation de Keyserling¹³²,
- Manual handling assessment chart MAC¹³³ du Health and Safety Executive,
- SECO¹³⁴ pour l'analyse des sollicitations de l'appareil locomoteur,
- Muska TMS¹³⁵ outil logiciel de l'ARACT Aquitaine,
- Recueil d'Informations sur les Troubles liés à l'hyper sollicitation des Membres Supérieurs (RITMS 3)¹³⁶,

¹²⁰Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M. *Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS*. Montréal: Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail; 2006. 60 pages. [\[98\]](#)

¹²¹Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. *VIDAR, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises*. Documents pour le Médecin du Travail 2008;114:221-231. [\[79\]](#)

¹²²INRS. *Méthode d'analyse de la charge physique de travail*. ED 6161 Paris;2014. 39 pages. [\[2\]](#)

¹²³Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. *Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP*. Paris : INRS ED 917; 2003. 61 pages. [\[120\]](#)

¹²⁴Saint-Vincent M, Vezina N, Laberge M, Gonella M, Lévesque J, Petitjean-Roget T, Coulombe T, Beauvais A, Ouellet S, Dubé J, Lévesque S, Cole D. *L'intervention ergonomique participative pour prévenir les TMS, ce qu'en dit la littérature francophone*. Rapport R-667. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2010. 102 pages. [\[61\]](#)

¹²⁵Malchaire J. *Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS*. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages. [\[121\]](#)

¹²⁶CARSAT Alsace-Moselle. *Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque*. Strasbourg; 2001. 2 pages. [\[125\]](#)

¹²⁷Malchaire J. *Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS*. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages. [\[121\]](#)

¹²⁸Direction générale Humanisation du travail. *Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention*. Bruxelles; 2008. 16 pages. [\[84\]](#)

¹²⁹Institut Fédéral de Santé et Sécurité au Travail Allemand. *Evaluation des tâches de manutention manuelle à l'aide d'indicateurs clés*. 2001. 2 pages. [\[126\]](#)

¹³⁰Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. *Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques*. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages. [\[51\]](#)

¹³¹Aptel M, Dronsart P. *Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH*. Documents pour le Médecin du Travail. 1995;62TL15:113-118. [\[143\]](#)

¹³²Keyserling W-M, Brouwer M, Silverstein B-A. *A checklist for evaluating ergonomic risk factors resulting from awkward postures of the legs, trunk and neck*. International Journal of Industrial Ergonomics 1992;9:283-301. [\[147\]](#)

¹³³Health and Safety Executive. *Manual Handling Assessment Charts*. Caerphilly; 2006. 13 pages. [\[101\]](#)

¹³⁴SECO. *Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur*. Berne; 2001. 12 pages. [\[132\]](#)

¹³⁵Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.

- WASHINGTON¹³⁷ : Check-list pour l'analyse des postures et mouvements sur un poste de travail,
- CARSAT Alsace Moselle : Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque¹³⁸,
- Check list OSHA¹³⁹ : Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque,
- Norme NF-X 35-109¹⁴⁰, 2011 : manutentions manuelles de charges pour soulever, déplacer et pousser/tirer,
- Normes EN 1005-5, partie 5¹⁴¹, 2007 : Appréciation du risque relatif à la manipulation à fréquence élevée,
- Trousse de Prévention des TMS du Conseil de la Santé et de la Sécurité de l'Ontario¹⁴².
- OREGÉ¹⁴³ Outil de repérage et d'évaluation des Gestes, développé par l'INRS,
- DVD INRS, TMS du membre supérieur : comprendre et agir¹⁴⁴,
- Méthode d'évaluation des manutentions dans le BTP¹⁴⁵, développée par l'INRS,
- OWAS OVAKO¹⁴⁶ working posture analysis system de Centre for Occupational Safety Finlandais,
- Quick Exposure Check¹⁴⁷ de la Commission Santé Sécurité du Québec,
- REBA et RULA¹⁴⁸ décrits dans Applied Ergonomics, traduit en français,
- Job Strain Index¹⁴⁹ en anglais,
- Recommandation HAS sur la surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges¹⁵⁰,
- Groupes Ergo: un outil pour prévenir les TMS. ¹⁵¹

¹³⁶Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. *Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs*. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages. [\[44\]](#)

¹³⁷Department of Labour and Industries. Evaluation Tools of Washington State Department of Labor and Industries - *Check-List Washington*. 2010. 6 pages. [\[56\]](#)

¹³⁸CARSAT Alsace-Moselle. *Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque*. Strasbourg; 2001. 2 pages. [\[125\]](#)

¹³⁹Aptel M. *Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de dépistage : la check-list de l'OSHA*. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:195-198. [\[134\]](#)

¹⁴⁰AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011. [\[34\]](#)

¹⁴¹AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007. [\[86\]](#)

¹⁴²Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ*. Toronto; 2008. 47 pages. [\[89A\]](#) Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel*. Toronto; 2007. 48 pages. [\[89B\]](#) Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. *TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques*. Toronto; 2008. 44 pages. [\[89C\]](#)

¹⁴³Aptel M, Gerling A, Cail F. *Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, méthode de prévention, généralités et principes*. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:189-194. [\[133\]](#)

¹⁴⁴INRS. *TMS du membre supérieur. Comprendre et agir*. DVD. 2001. [\[127\]](#)

¹⁴⁵Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. *Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP*. Paris : INRS ED 917; 2003. 61 pages. [\[120\]](#)

¹⁴⁶Institution of Occupational Safety and Health. OWAS (Ovako Working Posture Assessment System). 2009. 6 pages. [\[72\]](#)

¹⁴⁷Dufour B, Pouliot C, Simard H, Sauvage J. *Guide d'évaluation des risques, méthode Quick Exposure Check*. Québec: Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec; 2005. 28 pages. [\[110\]](#)

¹⁴⁸Mc Atamney L, Corlet E-N. *RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders*. Applied Ergonomics 1993;24(2):91-99. [\[146\]](#)

¹⁴⁹Moore J, Garg A. *The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders*. Ind. Hyg. Assoc. 1995;56:443-458. [\[144\]](#)

¹⁵⁰Société Française de Médecine du Travail. *Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges*. Rouen; 2013. 295 pages. [\[23\]](#)

¹⁵¹Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. *Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR*. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages. [\[139\]](#)

4.5. Les outils de réinsertion

Il s'agit de démarches et méthodes pour le retour ou le maintien en emploi de salariés atteints de TMS. On trouve dans cette catégorie :

- Cadre Vert développé par l'INRS¹⁵²,
- Outil pour le Maintien et le Retour au Travail OMRT¹⁵³ de la Direction de la Santé Publique de Montréal,
- Modèle de Sherbrooke et le programme PREVICAP¹⁵⁴ pour le retour à l'emploi des lombalgiques,
- Recommandation HAS sur la surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges¹⁵⁵.

Certains des outils cités ont fait l'objet d'une analyse précise dans une publication de l'Institut Syndical Européen (E.T.U.I.)¹⁵⁶.

Le tableau synoptique des outils est disponible en annexe.

¹⁵²INRS. *Travail et lombalgie. Du facteur de risque au facteur de soin*. ED 6087 Paris; 2006. 32 pages. [\[102\]](#)

¹⁵³Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. *Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail*. Montréal: Agence de développement de réseaux locaux de service de santé et de services sociaux de Montréal; 2005. 63 pages. [\[117\]](#)

¹⁵⁴Rivard M, Denis J-L, Contandriopoulos A-P, Rossignol M, Bilodeau H, Sainte-Marie G, Ledere V. *Evaluation de l'implantation et de l'impact du programme PREVICAP*. Rapport R-716. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2011. 130 pages. [\[52\]](#)

¹⁵⁵Société Française de Médecine du Travail. *Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges*. Rouen; 2013. 295 pages. [\[23\]](#)

¹⁵⁶Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. *Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques*. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages. [\[51\]](#)



CONCLUSION

Conclusion

La démarche de prévention des TMS est une démarche au long cours, dont la préparation est minutieuse.

Elle mobilise des acteurs internes et externes à l'entreprise, impliquant une stratégie de communication claire, pour leur permettre de travailler ensemble dans la durée.

Le guide détaille sous forme d'argumentaires les dimensions sociales, économiques et sociétales des TMS pour aider à convaincre les entreprises d'agir en prévention.

Il répertorie et classe une grande diversité d'outils adaptés aux types de pathologie et/ou aux contextes de survenue des TMS et des critères de choix en fonction du besoin de chaque intervention.

La démarche doit aussi permettre de transférer à l'entreprise une culture de prévention et des méthodologies de veille et d'anticipation privilégiant la prévention primaire.

Cela inclut l'appropriation par les acteurs de l'entreprise des modèles de relations entre les conditions de travail et les TMS, et des enjeux liés à l'apparition de ces pathologies.

En effet, les améliorations observées peuvent être remises en cause par des évolutions ultérieures de l'organisation, de la technique ou du produit.

L'entreprise doit pouvoir analyser les effets secondaires potentiels sur la santé de ces évolutions et pouvoir les prendre en compte avant toute modification ou le plus tôt possible.



LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS



Liste des sigles et abréviations

ACMS : Association interprofessionnelle des centres médicaux et services de sociaux au travail de la région Ile-de-France

AGEMETRA : Service de Santé au Travail interentreprises de la Métropole Lyonnaise

AGRH : Association francophone de gestion des ressources humaines

AMELI : Assurance maladie en ligne

AMT : Action en milieu de travail

ANACT : Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail

ARACT : Agence régionale pour l'amélioration des conditions de travail

ARAVIS : Agence Rhône-Alpes pour la valorisation de l'innovation sociale et l'amélioration des conditions de travail

ARS : Agence régionale de santé

ASMT : Action scientifique en milieu de travail

AST : Assistant santé travail

BEH : Bulletin épidémiologique hebdomadaire

BTP : Bâtiment et travaux publics

CARSAT : Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail

CHSCT : Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail

CISME : Centre interservices de santé et de médecine du travail en entreprise

CMT : Commission médicoteknique

CNAMTS : Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés

CPAM : Caisse primaire d'assurance maladie

CSST : Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec

DARES : Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques

DIRECCTE : Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi

DRAD : Douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas



DP : Délégué du personnel

DUER : Document unique d'évaluation des risques

EIFEL : Echelle d'incapacité fonctionnelle pour l'évaluation des lombalgies

EUROGIP : Groupement d'intérêt public chargé d'animer, de coordonner et de développer au plan européen les actions de la Branche AT-MP française

EVREST : Evolutions et relations en santé au travail

FIFARIM : Fiche d'identification des facteurs de risques liés à la manutention

FP : Facteurs personnels

FPE : Fiche de prévention des expositions

HAS : Haute autorité de santé

IFU : Indice fonctionnel uniformisé

INRS : Institut national de la recherche et de la sécurité

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

InVS : Institut de veille sanitaire

IPP : Incapacité permanente partielle de travail

IPRP : Intervenants en prévention des risques professionnels

IRDES : Institut de recherche et documentation en économie de la santé

IRSST : Institut de recherche Robert Sauvé en santé et sécurité au travail

ISEOR : Institut de socio-économie des entreprises et des organisations

LATR : Lésions attribuables au travail répétitif

LEEST : Laboratoire d'ergonomie et d'épidémiologie en santé au travail (Université d'Angers)

LER : Lésions par efforts répétitifs

MCP : Maladies à caractère professionnel

MP : Maladies professionnelles

MPI : Maladies professionnelles indemnisables

MS : Membre(s) supérieur(s)



Les Troubles Musculo-Squelettiques

MT 71 : Service de santé au travail de Saône-et-Loire

OMS : Organisation mondiale de la santé

OPP-BTP : Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics

OREGE : Outil de repérage et d'évaluation des gestes

PME : Petites et moyennes entreprises

PNB : Produit national brut

PRST : Plan régional santé au travail

RG : Régime général (de la sécurité sociale)

RPS : Risques psycho-sociaux

SCC : Syndrome du canal carpien

SE : Système endocrinien

SI : Système immunitaire

SNC : Système nerveux central

SNV : Système nerveux végétatif

SSTI : Service de santé au travail interentreprises

SUMER : Surveillance médicale des expositions aux risques professionnels

TMS : Troubles musculo-squelettiques

TMS-MS : Troubles musculo-squelettiques du membre supérieur



GLOSSAIRE



Glossaire

Danger

Facteur susceptible de causer un dommage à la santé ; propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement ou d'un agent physique, chimique ou biologique qui constitue une menace (INRS).

Démarche de prévention

Mise en œuvre d'un ensemble de dispositions pour préserver la santé, la sécurité et améliorer les conditions de travail.

Facteurs de risque

Tout attribut, caractéristique ou exposition d'un sujet qui augmente la probabilité de développer une maladie ou souffrir d'un traumatisme (O.M.S).

Facteurs éthiques

Qualité empêchée (outils ou procédures de travail inadaptés), conflits de valeurs, sentiment de ne pas faire un travail utile (Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail, faisant suite à la demande du Ministre du travail, de l'emploi et de la santé - 2008).

Facteurs organisationnels

Ensemble des paramètres de l'organisation du travail qui sont des déterminants de l'activité humaine comme la quantité de travail, polyvalence, répétitivité et temps de cycle, fréquence des changements de production, contraintes de délai. (ANACT).

Facteurs personnels

Facteurs propres à chaque personne et identifiés dans la littérature comme liés à la survenue de dommage, « *toutes choses égales par ailleurs* » : âge, sexe, vécu au travail, expérience professionnelle, force musculaire, dextérité, latéralité, identité socio-culturelle,...

Facteurs relationnels

Coopération et soutien social de la part des collègues ou de la hiérarchie, qualité du management (cohérence, clarté des explications, qualité de la communication, justice organisationnelle), violences internes, harcèlement, autonomie décisionnelle, marges de manœuvre, participation à l'organisation du travail, reconnaissance des efforts (Collège d'expertise des risques psycho sociaux du travail).

FMP CISME

Site Internet des Fiches Médico-Professionnelles (www.fmpcisme.org) proposant, en accès libre, douze types de supports à destination de tous les préventeurs en santé au travail : fiche métier résumée, fiche métier détaillée, fiche de poste, fiche d'entretien infirmier, matrice emploi-expositions potentielles, fiche sociodémographique, fiche aide au DU / fiche d'entreprise, fiche de nuisance, ...

Kaizen

Le KAIZEN est un processus d'améliorations continues concrètes, simples et peu onéreuses. Ce terme est issu de la fusion de 2 mots japonais « kai » changement et « zen » bon. (INRS)

Lean management

Méthode d'organisation du travail, originaire du Japon visant à une approche globale de l'entreprise, assez prescriptive en matière de stratégie, avec une recherche de performance productive centrée sur l'amélioration continue et l'élimination des gaspillages (ANACT).

Nuisance

Tout facteur qui constitue un préjudice, une gêne pour la santé, le bien être ou l'environnement (Larousse).

Odd Ratio (OR)

Estimation du risque relatif lorsque la fréquence d'un événement est faible.

Prévention primaire

Ensemble des actes visant à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population et donc à réduire les risques d'apparition de nouveaux cas (OMS).

Supprimer le danger ou le réduire avant même la création d'une situation qui expose (INRS).

Prévention secondaire

Diminuer l'incidence d'une maladie dans une population (OMS).

Rechercher un dommage au stade le plus précoce possible pour diminuer la prévalence et limiter la gravité des effets pathologiques (INRS).

Prévention tertiaire

Intervention à un stade où il importe de diminuer la prévalence des incapacités chroniques ou des récurrences dans une population et réduire les complications, invalidités ou rechutes consécutives à la maladie (OMS).

Eviter l'aggravation de lésions existantes et prévenir les rechutes et les complications (INRS).

Risque

Le risque est le couple probabilité d'occurrence-gravité des conséquences : éventualité d'une rencontre entre l'homme et un danger auquel il peut être exposé (INRS).

5S

Le 5S est une méthode d'organisation des postes de travail et de leur environnement (zones de circulation, de communication, etc). Elle consiste à éliminer tout ce qui est inutile, à nettoyer, à organiser et à standardiser le rangement des pièces et des outils, en fonction de leur fréquence d'utilisation (INRS).

Taux de fréquence

Nombre d'accidents du travail avec arrêt par million d'heures travaillées sur une année.

Taux de gravité

Nombre de jours d'arrêt de travail pour mille heures travaillées sur une année.



Les Troubles Musculo-Squelettiques



BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Références publiées en 2014

- CARSAT Rhône-Alpes. Repères pour l'intervention en Prévention des Troubles Musculosquelettiques RITMS 3. Lyon;2014. 32 pages. [\[1\]](#)
- INRS. Méthode d'analyse de la charge physique de travail. ED 6161 Paris;2014. 39 pages. [\[2\]](#)

Références publiées en 2013

- Arcier A-F. Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon; Médecine des Arts. 2013 [en ligne] [\[3\]](#)
- Bondeelle A, Brasseur G, Ravallec C, Vaudoux D. Les TMS dans l'agroalimentaire. Travail & Sécurité 2013; 743:13-27. [\[4\]](#)
- Bondeelle A, Duval C. Petite enfance, elle court, elle court, la prévention. Travail & Sécurité 2013; 736:12-23. [\[5\]](#)
- Buewaert V, Leroy A, Leroyer A, Thorez P, Surquin M, Al Kadiri K. Suivi d'indicateurs sur les inaptitudes en Nord Pas-de-Calais – Résultats année 2012. Lille;2013. 28 pages. [\[6\]](#)
- Caroly S. Les conditions pour mobiliser les acteurs de la prévention des TMS : construire du collectif de travail entre pairs pour développer le métier et favoriser le travail collectif pluri-professionnel, le cas de médecins du travail. PISTES 2013;15(2): 1-19 [en ligne] [\[7\]](#)
- CNAMTS. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS), Qu'est-ce que les troubles musculo-squelettiques ? Paris : ameli.fr. 2013. [en ligne] [\[8\]](#)
- CNAMTS. Risque MP : Sinistralité 2012 par CTN, code risque et maladie professionnelle. Paris; 2013. 54 pages. [\[9\]](#)
- Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2013. 22 pages. [\[10\]](#)
- Davezies P. Souffrance au travail, répercussion psychique et troubles musculo-squelettiques. PISTES 2013;15(2): 1-27. [en ligne] [\[11\]](#)
- Duphil P, Fraisse A, Emsalem Ph, J-J Meslière, J-F Canal. Une approche économique de la prévention d'après 101 cas étudiés en entreprise. Paris: OPP-BTP; 2013. 248 pages. [\[12\]](#)
- Faurie I, Planché F, Deltor S, Ricaud C, Grau A, Guy C. Mieux comprendre le transfert de connaissance en SST : propositions pour une typologie des guides de prévention. PISTES 2013;15(1): 1-12. [en ligne] [\[13\]](#)
- GIMS. Prévention des troubles musculo-squelettiques, les TMS : De quoi parle-t-on ? Quels moyens pour agir ? Marseille;2013. 16 diapositives. [\[14\]](#)
- Imbeau D, Chiasson M-E, Jallon R, Farbos R, Aubry K, De Marcellis-Warin N, Saint-Vincent N. Intervention pour la prévention des TMS, mesure de l'exposition aux facteurs de risque et aspects économiques. Rapport R-780. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2013. 68 pages. [\[15\]](#)
- Leplat J. Les gestes dans l'activité en situation de travail. PISTES 2013;15(1): 1-19. [en ligne] [\[16\]](#)

- Lortie M, Faye C, Laroche E, Desmarais L, Denis D, Nastasia I, Gravel S, Giraud L. Bilan des études sur les guides de pratique en santé : qu'en retirer pour la santé et la sécurité au travail. PISTES 2013;15(1): 1-20. [en ligne] [\[17\]](#)
- Lortie M, Saint-Vincent M. Outil d'aide à la planification pour une manutention manuelle sécuritaire. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 2013. 57 pages. [\[18\]](#)
- Maillard L. Livre blanc. Mettre en place une démarche globale de prévention des TMS. Annecy-le-Vieux: Editions Tissot; 2013. 49 pages. [\[19\]](#)
- Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions française en 2009. Saint-Maurice:InVS; 2013. 4 pages. [\[20\]](#)
- Serazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y. Devenir professionnel de salariés des Pays de la Loire souffrant de troubles musculo-squelettiques. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2013;10:95-98. [\[21\]](#)
- Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D. Les TMS des membres supérieurs. Mieux les comprendre pour mieux les prévenir. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 2013. 50 pages. [\[22\]](#)
- Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen; 2013. 295 pages. [\[23\]](#)
- Stock S, Nicolakakais N, Messing K, Turcot A, Raiq H. Quelle est la relation entre les troubles musculo-squelettiques (TMS) liés au travail et les facteurs psychosociaux ?. PISTES 2013;15(2): 1-20. [en ligne] [\[24\]](#)
- Thibault J-F, Merlin X, Garrigou A. De la production à l'usage de la mesure, quelle appropriation par deux entreprises industrielles ? Pour quelle prévention des TMS ?. PISTES 2013;15(2): 1-15. [en ligne] [\[25\]](#)
- Thomás J-L. L'analyse psychologique du développement des gestes professionnels : une perspective pour la prévention des TMS ?. PISTES 2013;15(1): 1-23. [en ligne] [\[26\]](#)
- Toulouse G, Saint-Arnaud L, Duhalde D, Lévesque J, Delisle A, Comtois A-S. Diagnostic ergonomique résultant de la présence de risques psychosociaux contribuant aux troubles musculo-squelettiques : le cas des centres d'appels d'urgence 9-1-1. PISTES 2013;15(2): 1-29 [en ligne] [\[27\]](#)

Références publiées en 2012

- CNAMTS. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS). Paris: ameli.fr 2012. [en ligne] [\[28\]](#)
- CNAMTS. Rapport de gestion 2012. Paris; 2012. 95 pages. [\[29\]](#)
- HAS. Chirurgie du syndrome du canal carpien : approche multidimensionnelle pour une décision pertinente. Rapport d'évaluation technologique. Paris; 2012. 146 pages. [\[30\]](#)
- INRS. Prévenir pour quoi faire ? Pour le bien des salariés de l'entreprise. Paris; 2012. Dossier en ligne. [\[31\]](#)
- Pilot N, Froustrey M-P. Prévention des TMS au poste de baigneur, développement d'un outil d'aide à la manutention des bacs de boues thermales. Hygiène et sécurité du travail 2012;227(12):11-17. [\[32\]](#)
- Roquelaure Y, Petit LeManach A, Ha C, Poissnel C, Bodin J, Descatha A, Imbernon E. Working in Temporary Employment and Exposure to Musculoskeletal Constraints. Occupational Medicine 2012;62(7):514-518. [\[33\]](#)

Références publiées en 2011

- AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011. [\[34\]](#)
- Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. Mécanismes associant stress et pathologies. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 193-216. [\[35\]](#)
- Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. Troubles musculosquelettiques. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 145-160. [\[36\]](#)
- Amossé T, Célérier S, Fretel A. Pratiques de prévention des risques professionnels. Rapport de recherche n°61. Centre d'études de l'emploi; 2011. 145 pages. [\[37\]](#)
- Aptel M, Cail F, Aublet-Cuvelier A. Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS), guide pour les préventeurs. 2e Edition. Paris: INRS ED 957; 2011. 97 pages. [\[38\]](#)
- Assurance Maladie Risques Professionnels. Faits marquants et chiffres clés 2011. Paris; 2011. 22 diapositives. [\[39\]](#)
- Aublet-Cuvelier A. Le point des connaissances sur les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Paris : INRS ED 5031; 2005. 6 pages. [\[40\]](#)
- Bernon J, Escriva E, Schweitzer J-M. Agir sur la prévention durable des TMS. Paris: ANACT; 2011. 128 pages. [\[41\]](#)
- Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Chassaing K, Coutarel F, Garrigou A, Petit J, Bellemare M, Baril-Gingras G, Prudhomme D. Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS : ressources et empêchements. Laval: ANR-SEST 09; 2011. 406 pages. [\[42\]](#)
- CNAMTS. Rapport de gestion 2011. Paris; 2011. 108 pages. [\[43\]](#)
- Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages. [\[44\]](#)
- Debrand T. L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé. Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé DT n°41 Paris; 2011. 26 pages. [\[45\]](#)
- Demoulin C, Grosdent S, Crielaard JM, Vanderthommen M. Evaluation de la performance des muscles extenseurs du tronc. Revue kinésithérapie 2011;11(111):49-50. [\[46\]](#)
- INRS. Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS. 2e Edition. ED 865 Paris;2011. 4 pages. [\[47\]](#)
- INRS. Démarche de prévention des TMS et outils pour l'action. ED 6117. Paris; 2011. 8 pages. [\[48\]](#)
- Jandrot P, Mochel J-L, Arnaud B, Magnier M, Atain-Kouadio J-J, Aptel M, Gauter J, Midol-Monnet C. Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS). 2e Edition. Paris : INRS ED 860; 2011. 40 pages. [\[49\]](#)
- Lortie M, Hastey P, Mo K. Partage des connaissances et organisation du dialogue : l'intégration des savoirs et des points de vue des travailleurs sur les difficultés et les risques associés au travail répétitif. Dans : La dynamique du transfert des connaissances, perspectives centrées sur l'utilisateur. Laval: Edition des Presses de l'université de Laval; 2009. 258 pages. 1-24. [\[50\]](#)

- Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages. [\[51\]](#)
- Rivard M, Denis J-L, Contandriopoulos A-P, Rossignol M, Bilodeau H, Sainte-Marie G, Ledere V. Evaluation de l'implantation et de l'impact du programme PREVICAP. Rapport R-716. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2011. 130 pages. [\[52\]](#)
- Valeyre A. Conditions de travail et santé au travail des salariés de l'union européenne : des situations contrastées selon les formes d'organisation. Centre d'Etudes de l'Emploi – Document de travail n°73; Noisy-le-Grand; 2006. 48 pages. [\[53\]](#)

Références publiées en 2010

- Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA. Paris: INRS-InVS; 2010. 77 pages. [\[54\]](#)
- CNAMTS. Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise. Paris; 2010. 4 pages. [\[55\]](#)
- Department of Labour and Industries. Evaluation Tools of Washington State Department of Labor and Industries - Check-List Washington. 2010. 6 pages. [\[56\]](#)
- Fouquet N, Ha C, Bodin J, Chotard A, Bidron P, Ledenvic B, Leroux F, Mazoyer A, Leclerc A, Imbernon E. Surveillance des lombalgies et de leurs facteurs de risques professionnels dans les entreprises des Pays de la Loire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:48-51. [\[57\]](#)
- Fauconnier C. Evaluation musculaire manuelle des patients lombalgiques. Revue kinésithérapie 2010;10(108):30-31. [\[58\]](#)
- Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:33-56. [\[59\]](#)
- Pepin M, Fauconnier D, Badoual Y, Giraudon C. L'approche économique de la prévention des risques professionnels, représentation des enjeux économiques et instrumentation de gestion dans les politiques de prévention des entreprises. Paris: Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques; 2010. 78 pages. [\[60\]](#)
- Saint-Vincent M, Vezina N, Laberge M, Gonella M, Lévesque J, Petitjean-Roget T, Coulombe T, Beauvais A, Ouellet S, Dubé J, Lévesque S, Cole D. L'intervention ergonomique participative pour prévenir les TMS, ce qu'en dit la littérature francophone. Rapport R-667. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2010. 102 pages. [\[61\]](#)
- Valenty M, Mevel M, Homère J, Le Naour C, Rivière F, Tourancher A, Imbernon E. La prévalence des troubles musculo-squelettiques issue du programme de surveillance des maladies à caractère professionnel en 2007. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:52-53. [\[62\]](#)

Références publiées en 2009

- Bourdon F, Chassagne Y, Pinelli F, Pouzet P, Mansart A, Raspotnik F, Vidal J. Guide pratique de prévention des troubles musculo-squelettiques à destination des PME. Poitiers: ARACT Poitou-Charentes; 2009. 67 pages. [\[63\]](#)

- CARSAT Alsace-Moselle. Dépistage du risque lombalgique. Strasbourg; 2009. outil en ligne. [\[64\]](#)
- Chiron E, Plaine J, Serazin C, Ha C, Bidron P, Chotard A, Levendic B, Leroux F, Mazoyer A, Touranchet A, Roquelaure Y, Imbernon E. Réseau de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques des Pays de la Loire, résultat 2007 de la cohorte de salariés souffrant d'un trouble musculo-squelettique de l'épaule en 2002-2004. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2009. 4 pages. [\[65\]](#)
- Claudon L, Marsot J. Prise en compte de l'ergonomie lors de l'utilisation de systèmes de temps prédéterminés, état de l'art et perspectives. Hygiène et sécurité du travail 2009;217(09):41-47. [\[66\]](#)
- Coutarel F, Vézina N, Berthelette D, Aublet-Cuvelier A, D'Escatha A, Chaissaing K, Roquelaure Y, Ha C. Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail. PISTES 2009;11, (2): 1-20. [en ligne] [\[67\]](#)
- Fassier J-B, Durand M-J, Loisel P, Caillard J-F, Roquelaure Y. Etude de la faisabilité du modèle de Sherbrooke dans le système français. Paris: Université de Sherbrooke-CNAMTS; 2009. 224 pages. [\[68\]](#)
- Ha C, Roquelaure Y, Leclerc A, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays de la Loire Network. Occup Environ Med 2009;66:471-479. [\[69\]](#)
- INRS. Les lombalgies, les comprendre, les prévenir. ED 6057 Paris; 2009. 6 pages. [\[70\]](#)
- INRS. Vos patients sont aussi des travailleurs. ED 6042 Paris; 2009. 2 pages. [\[71\]](#)
- Institution of Occupational Safety and Health. OWAS (Ovako Working Posture Assessment System). 2009. 6 pages. [\[72\]](#)
- Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. DRAD : douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas. 2009. [\[73\]](#)
- Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies (EIFEL). 2009. [\[74\]](#)
- Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Indice Fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs. 2009. [\[75\]](#)
- Renaudie N, Gouquet D, Puybaraud R. Les inaptitudes médicales en Limousin – Résultats d'enquête. Limoge:DIRECCTE Limousin; 2009. 5 pages. [\[76\]](#)
- Tayar E, David Ch, Viel M. Prévention des TMS dans la durée : des acteurs institutionnels facilitent une démarche d'entreprise. Texte de communication du 2ème Congrès Francophone sur les TMS, Mobilisation et pratiques des organismes de prévention : diversité et évolution des modes d'action; 2009. 8 pages. [\[77\]](#)
- Trontin Ch, Glomot L, Sabathé JP. Analyse coût-bénéfice des actions de prévention, exemple du risque manutention pour le personnel soignant. Hygiène et sécurité du travail 2009;215:29-34. [\[78\]](#)

Références publiées en 2008

- Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. VIDAR, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. Documents pour le Médecin du Travail 2008;114:221-231. [\[79\]](#)
- Aptel M, Vézina N. Quels modèles pour comprendre et prévenir les TMS ? Pour une approche holistique et dynamique. Actes du 2ème Congrès francophone sur les troubles musculo-squelettiques : de la recherche à l'action, Groupe de recherche francophone sur les troubles musculo-squelettiques. IRSST : Montréal, 27 p. [\[80\]](#)

- Bodier M, Gollac M. Mesurer les facteurs psychosociaux de risque au travail pour les maîtriser. Rapport du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux, faisant suite à la demande du Ministre du travail, de l'emploi et de la santé. Paris; 2008. 223 pages. [\[81\]](#)
- Cueurq A, Païta M, Ricordeau P. Points de repère – Les causes médicales de l'invalidité en 2006. Paris: CNAMTS; 2008. 8 pages. [\[82\]](#)
- Daniellou F (Coord.). La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ? Recherche-action 2004-2007. Paris: Direction Générale du Travail; 2008. 180 pages. [\[83\]](#)
- Direction générale Humanisation du travail. Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention. Bruxelles; 2008. 16 pages. [\[84\]](#)
- Fondation Merck Publishing (Dir.). Encyclopédie médicale. Le manuel Merck. Paris : Larousse; 2008. 1928 pages. [\[85\]](#)

Références publiées en 2007

- AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007. [\[86\]](#)
- ANACT. Le point sur l'approche économique des TMS... Intégrer la prévention à la performance. Paris : ANACT; 2007. 6 pages. [\[87\]](#)
- Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 1 : Lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario. Toronto; 2007. 29 pages. [\[88\]](#)
- Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 2 : Manuel de ressources des lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario. Toronto; 2007. 72 pages. [\[89\]](#)
- Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ. Toronto; 2007. 47 pages. [\[89A\]](#)
- Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel. Toronto; 2007. 48 pages. [\[89B\]](#)
- Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques. Toronto; 2008. 44 pages. [\[89C\]](#)
- Gourmelen J, Chastang J-F, Ozguler A, Lanoë J-L, Ravaud J-F, Leclerc A. Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans. Résultats issus de deux enquêtes nationales. Ann Readapt Med Phys 2007;50:633-639. [\[90\]](#)
- Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire – Protocole de surveillance dans les entreprises (2002-2003). Saint-Maurice:InVS;2007. 84 pages. [\[91\]](#)
- INRS. Introduction à la prévention des risques professionnels. DW 20. Paris; 2007. 11 pages. [\[92\]](#)
- Malchaire J, Piette A, Moens G, Broodts S, Hermans V, De Cooman G, Carlier P, Mathy F, Husson J-F. Série stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels – Troubles Musculosquelettiques. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2007. 8 pages. [\[93\]](#)

- Nilsen K, Sand T, Stovner L, Leistad R, Westgaard R. Autonomic and muscular responses and recovery to one-hour laboratory mental stress in healthy subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007;8(81):1-12. [\[94\]](#)
- Roquelaure Y. Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS). Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages. [\[95\]](#)

Références publiées en 2006

- Bongers PJ, Ijmker S, Van der Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work-related neck and upper limb problems : Psychosocial and personal risk factor (part I) and effective intervention from a bio behavioral perspective (part II). *J Occum Rehabil.* 2006;16:272-302. [\[96\]](#)
- Bourgeois F, Brun C, Fauchoux J-M, Hubault F, Lemarchand C, Polin A, Douillet P, Albert E. Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation. Paris: ANACT; 2006. 308 pages. [\[97\]](#)
- Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M. Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS. Montréal: Institut de Recherche Robert-Sauve en Santé et en Sécurité du Travail; 2006. 60 pages. [\[98\]](#)
- Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer JM. Des coûts aux risques stratégiques : essai d'approche économique de la problématique des troubles musculo-squelettiques. Actes XVIIème Congrès de l'AGRH, Le travail au cœur de la GRH; 2006. 16 pages. [\[99\]](#)
- Fassier J-B. La réadaptation professionnelle des travailleurs lombalgiques : présentation d'un modèle canadien. Paris Hôpital Cochin Forum Saint-Jacques; 2006. 32 diapositives. [\[100\]](#)
- Health and Safety Executive. Manual Handling Assessment Charts. Caerphilly; 2006. 13 pages. [\[101\]](#)
- INRS. Travail et lombalgie. Du facteur de risque au facteur de soin. ED 6087 Paris; 2006. 32 pages. [\[102\]](#)
- Roquelaure Y, Ha C, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les pays de la Loire : l'exemple du syndrome du canal carpien. Paris; 2006. 48 diapositives. [\[103\]](#)

Références publiées en 2005

- Amira S, Meron M. L'activité professionnelle des personnes handicapées. Dans: *Portrait Social 2004-2005*, Paris: INSEE; 2005. 264 pages. 173-192. [\[104\]](#)
- ANACT. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005. 125 pages. [\[105\]](#)
- Aptel M, Aublet-Cuvelier A. Prévenir les troubles musculosquelettiques du membre supérieur : un enjeu social et économique. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon : ANACT;2005:16-26. [\[106\]](#)
- Aptel M, Hubault F. La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. *Santé Publique* 2005;17:455-469. [\[107\]](#)
- Aptel M, Hubault F. La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005:16-26. [\[108\]](#)
- Coutarel F, Daniellou F, Dugué B. La prévention des troubles musculo-squelettiques : quelques enjeux épistémologiques. Bordeaux; 2005. 18 pages. [\[109\]](#)

- Dufour B, Pouliot C, Simard H, Sauvage J. Guide d'évaluation des risques, méthode Quick Exposure Check. Québec: Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec; 2005. 28 pages. [\[110\]](#)
- Grosjean V, Trontin C, Kreutz G, Simonin A. Convergences entre santé et préoccupations managériales de l'entreprise : entre idées fausses et pistes prometteuses ?. Performances 2005;23:21-25. [\[111\]](#)
- Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire – protocole de surveillance dans les entreprises (2002-2004). Saint-Maurice:InVS; 2005. 84 pages. [\[112\]](#)
- INRS. Agir avec prévention. ED 6037 Paris; 2008. 2 pages. [\[113\]](#)
- Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques. 2005;44-45:217-228. [\[114\]](#)
- Malchaire J. Revue des méthodes d'évaluation et/ou de prévention des TMS des membres supérieurs. Louvain: Université catholique de Louvain, faculté de médecine, Unité hygiène et physiologie du travail; 2005. 126 pages. [\[115\]](#)
- Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les pays de la Loire. Saint-Maurice:InVS; 2005. 96 pages. [\[116\]](#)
- Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail. Montréal: Agence de développement de réseaux locaux de service de santé et de services sociaux de Montréal; 2005. 63 pages. [\[117\]](#)
- Treich N. L'analyse Coût-bénéfice de la Prévention des Risques. Toulouse:LERNA-INRA; 2005. 52 pages. [\[118\]](#)

Références publiées en 2004

- Baril-Gingras G, Bellemare M, Brun J-P. Intervention externe en santé et sécurité au travail. Un modèle pour comprendre la production de transformations à partir de l'analyse d'interventions d'associations sectorielles paritaires. Rapport R-367. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2004. 267 pages. [\[119\]](#)

Références publiées en 2003

- Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP. Paris : INRS ED 917; 2010. 61 pages. [\[120\]](#)
- Malchaire J. Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages. [\[121\]](#)
- Soussem P, Arnaud F. Agir sur les TMS par des actions sur l'organisation du travail. Rennes : ANACT Bretagne; 2003. 8 pages. [\[122\]](#)

Références publiées en 2002

- Aptel M, Cnockaert J-C. Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress. BTS Newsletter 2002;19-20:57-63. [\[123\]](#)

- Aptel M. Modèles physiopathologiques des TMS. Journée Thématique SFMT. 26 diapositives. 2002. [\[124\]](#)

Références publiées en 2001

- CARSAT Alsace-Moselle. Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque. Strasbourg; 2001. 2 pages. [\[125\]](#)
- Institut Fédéral de Santé et Sécurité au Travail Allemand. Evaluation des tâches de manutention manuelle à l'aide d'indicateurs clés. 2001. 2 pages. [\[126\]](#)
- INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD. 2001. [\[127\]](#)
- Malchaire J, Piette A, Cock N. Stratégie de prévention collective des risques musculosquelettique (TMS). Médecine du travail & ergonomie 2001; 38(4): 147-156. [\[128\]](#)
- Malchaire J. Evaluation et prévention des risques lombaires : classification des méthodes. Médecine du travail et Ergonomie 2001;38(2):53-66. [\[129\]](#)
- Malchaire J-B, Roquelaure Y, Cock N-A, Piette A-G. Troubles musculosquelettiques des poignets. Influence directe ou indirecte des facteurs psychologiques et organisationnels. Hygiène et sécurité du travail 2001;185:23-33. [\[130\]](#)
- SECO. Guide d'utilisation. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne; 2001.12 pages. [\[131\]](#)
- SECO. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne; 2001. 12 pages. [\[132\]](#)

Références publiées en 2000

- Aptel M, Gerling A, Cail F. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, méthode de prévention, généralités et principes. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:189-194. [\[133\]](#)
- Aptel M. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de dépistage : la check-list de l'OSHA. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:195-198. [\[134\]](#)
- Cail F, Morel O, Aptel M. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de recueil et d'analyse des facteurs de risque : le questionnaire TMS (nouvelle version). Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:199-216. [\[135\]](#)
- Konkolewsky H-H, Boisnel M, Douillet P, Aptel M, Hermans V, De Beeck R, Kalqvist L, Devereux J, Levy P, Koukoulaki T, Bourgeois F. Prévenir les troubles musculo-squelettiques liés au travail. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes; 2000. 37 pages. [\[136\]](#)
- Malchaire J, Vergracht S, Cock N, Piette A. Facteur psychosociaux et troubles musculosquelettiques. Médecine du travail & ergonomie 2000;37(3):121-133. [\[137\]](#)
- Vergracht S, Cock N, Malchaire J. Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs et de la nuque. Rôle des caractéristiques psychologiques du travailleur. Archives des Maladies Professionnelles, de Médecine du Travail et Sécurité Sociale 2000;67(7):499-505. [\[138\]](#)

Références publiées en 1998

- Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages. [\[139\]](#)

Références publiées en 1996

- INRS. Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail – Résultats de l'enquête épidémiologique nationale. Documents pour le Médecin du Travail 1996;65TF63:13-31. [\[140\]](#)
- Loisel P, Durand P, Gosselin L, Simard R, Turcotte J. La Clinique des maux de dos. Un modèle de prise en charge, en prévention de la chronicité. Rapport R-140. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1996. 137 pages. [\[141\]](#)
- Smith M-J, Carayon P. Work organization, stress and cumulative disorders, dans Moon S, Sauter S. Beyond biomechanics psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work. New-York: Taylor & Francis; 1996;23-42. [\[142\]](#)

Références publiées en 1995

- Aptel M, Dronsart P. Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH. Documents pour le Médecin du Travail 1995;62TL15:113-118. [\[143\]](#)
- Moore J, Garg A. The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. Ind. Hyg. Assoc. 1995;56:443-458. [\[144\]](#)

Références publiées en 1994

- Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D. Les LATR mieux les comprendre pour mieux les prévenir. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1994. 54 pages. [\[145\]](#)

Références publiées en 1993

- Mc Atamney L, Corlet E-N. RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 1993;24(2):91-99. [\[146\]](#)

Références publiées en 1992

- Keyserling W-M, Brouwer M, Silverstein B-A. A checklist for evaluating ergonomic risk factors resulting from awkward postures of the legs, trunk and neck. International Journal of Industrial Ergonomics 1992;9:283-301. [\[147\]](#)

Références publiées en 1987

- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987;18.3:233-237. [\[148\]](#)



Les Troubles Musculo-Squelettiques



ANNEXES

Annexes

- Tableau d'analyse bibliographique.
- Tableau des outils :
 - Tableau général des outils.
 - Tableau des outils de dépistage médical.
 - Tableau des outils d'études des situations de travail et de leurs déterminants.
 - Tableau des outils de dépistage et d'analyse des facteurs de risques.
 - Tableau d'analyse des stratégies de prévention.
 - Tableau des outils de démarche de réinsertion.

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
INRS		Méthode d'analyse de la charge physique de travail ED 6161	2014	Document pour le repérage et l'analyse de la charge physique, la recherche de pistes de prévention et l'évaluation des actions	X	X	X					INRS. Méthode d'analyse de la charge physique de travail. ED 6161 Paris;2014. 39 pages.	
CARSAT Rhône-Alpes		Repères pour l'intervention en Prévention des Troubles Musculosquelettiques RITMS3	2014	Guide méthodologique pour le Recueil d'Informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs.	X	X	X					CARSAT Rhône-Alpes. Repères pour l'Intervention en Prévention des Troubles Musculosquelettiques RITMS 3. Lyon;2014. 32 pages	
PISTES	Noyer N, Barcellini F.	Construire un projet durable de prévention des TMS: dimensions stratégique et pédagogique d'une intervention ergonomique	2014	Analyse des modalités et des enjeux contenus dans l'intervention ergonomique: leviers possibles pour la prévention durable des TMS	X	X						Noyer N, Barcellini F. Construire un projet durable de prévention des TMS : dimensions stratégique et pédagogique d'une intervention ergonomique. PISTES 2014;16(3): 1-28.	
PISTES	Caroly S.	Les conditions pour mobiliser les acteurs de la prévention des TMS : construire du collectif de travail entre pairs	2013	Construction de modalités d'un travail collectif pluriprofessionnel		X						Caroly S. Les conditions pour mobiliser les acteurs de la prévention des TMS : construire du collectif de travail entre pairs pour développer le métier et favoriser le travail collectif pluri-professionnel, le cas de médecins du travail. PISTES 2013;15(2): 1-19 [en ligne]	
IRSST	Imbeau D, Chiasson ME, Jallon R, Farbos B, Aubry K, De Marcellis-Warin N, Saint Vincent M.	Interventions pour la prévention des TMS. Mesure de l'exposition aux facteurs de risques et aspects économiques (Rapport IRSST R-780)	2013	Analyse des méthodes d'évaluation des facteurs de risques de TMS et évaluation de leur coût de mise en oeuvre			X			X		Imbeau D, Chiasson M-E, Jallon R, Farbos R, Aubry K, De Marcellis-Warin N, Saint-Vincent N. Intervention pour la prévention des TMS, mesure de l'exposition aux facteurs de risque et aspects économiques. Rapport R-780. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2013. 68 pages.	
PISTES	Toulouse G., Saint Arnaud L., Duhalde D., Lévesque J., Delisle A., Comtois A-S.	Diagnostic ergonomique résultant de la présence de RPS contribuant aux TMS : le cas des centres d'appel d'urgences 911	2013	Diagnostic ergonomique s'appuyant sur l'analyse de la charge mentale et de la charge émotionnelle dans un centre d'appels d'urgences	X	X						Toulouse G, Saint-Arnaud L, Duhalde D, Lévesque J, Delisle A, Comtois A-S. Diagnostic ergonomique résultant de la présence de risques psychosociaux contribuant aux troubles musculo-squelettiques : le cas des centres d'appels d'urgence 9-1-1. PISTES 2013;15(2): 1-29 [en ligne]	
GIMS		Les TMS. De quoi parle-t-on? Quels moyens pour agir?	2013	diaporama questions réponses					X			GIMS. Prévention des troubles musculo-squelettiques, les TMS : De quoi parle-t-on ? Quels moyens pour agir ? Marseille;2013. 16 diapositives.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
PISTES	Faurie I, Planché F, Deltor S, Ricaud C, Grau A, Guy C.	Mieux comprendre le transfert de connaissances en SST : propositions pour une typologie des guides de prévention	2013	Analyse des différents types de documents servant à la communication pour une intervention sur les TMS, et de leur opportunité d'utilisation					X			Faurie I, Planché F, Deltor S, Ricaud C, Grau A, Guy C. Mieux comprendre le transfert de connaissance en SST : propositions pour une typologie des guides de prévention. PISTES 2013;15(1): 1-12. [en ligne]	
Travail et Sécurité	Bondéelle A. Duval C.	Petite enfance. Elle court, elle court, la prévention	2013	Importance de TMS dans les métiers de la petite enfance et exemples de prévention					X			Bondeelle A, Duval C. Petite enfance, elle court, elle court, la prévention. Travail & Sécurité 2013; 736:12-23.	
Travail et Sécurité	Bondéelle A., Brasseur G., Ravallec C., Vaudoux C.	Les TMS dans l'agroalimentaire	2013	Etat des lieux et présentation des quelques exemples d'entreprises ayant mis en œuvre des démarches structurées.					X			Bondeelle A, Brasseur G, Ravallec C, Vaudoux D. Les TMS dans l'agroalimentaire. Travail & Sécurité 2013; 743:13-27.	
PISTES	Leplat J.	Les gestes dans l'activité en situation de travail	2013	Synthèse bibliographique de la notion de geste en psychologie	X						X	Leplat J. Les gestes dans l'activité en situation de travail. PISTES 2013;15(1): 1-19. [en ligne]	
PISTES	Thibault J-F, Merlin X, Garrigou A.	De la production à l'usage de la mesure, quelle appropriation par deux entreprises industrielles ? (15-2)	2013	Retour d'expérience sur deux interventions menées avec l'outil Muska® TMS, appropriation et pérennisation des actions			X					Thibault J-F, Merlin X, Garrigou A. De la production à l'usage de la mesure, quelle appropriation par deux entreprises industrielles ? Pour quelle prévention des TMS ? PISTES 2013;15(2): 1-15. [en ligne]	
PISTES	Tomas J-L.	Analyse psychologique du Développement des gestes professionnels (15-2)	2013	Développement du point de vue psychologique des gestes professionnels							X	Thomás J-L. L'analyse psychologique du développement des gestes professionnels : une perspective pour la prévention des TMS ? PISTES 2013;15(1): 1-23. [en ligne]	
PISTES	Lortie M, Faye C, Laroche E, Desmarais L, Denis D, Nastasia I, Gravel S, Giraud L.	Bilan des études sur les guides de pratique en santé : qu'en retirer pour la santé et la sécurité au travail (15-1)	2013	Développement, implantation, utilisation des guides en SST					X		X	Lortie M, Faye C, Laroche E, Desmarais L, Denis D, Nastasia I, Gravel S, Giraud L. Bilan des études sur les guides de pratique en santé : qu'en retirer pour la santé et la sécurité au travail. PISTES 2013;15(1): 1-20. [en ligne]	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
IRSST	Lortie M, Saint-Vincent M.	Outil d'aide à la planification pour une manutention manuelle sécuritaire (RF-782)	2013	Démarche et outils (grilles à compléter) sur les manutentions manuelles		X	X					Lortie M, Saint-Vincent M. Outil d'aide à la planification pour une manutention manuelle sécuritaire. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 2013. 57 pages.	
OPPBTP	Duphil P, Fraise A, Emsalem P, Mesliere J.J, Canal J.F.	Une approche économique de la prévention d'après 101 cas étudiés en entreprise - Référence prévention	2013	Analyse économique d'actions en entreprises, calculs des coûts/gains						X		Duphil P, Fraise A, Emsalem Ph, J-J Meslière, J-F Canal. Une approche économique de la prévention d'après 101 cas étudiés en entreprise. Paris: OPP-BTP; 2013. 248 pages.	
PISTES	Davezies P.	Souffrance au travail, répression psychique et TMS (15-2)	2013	Synthèse des connaissances sur les liens biologiques psychologique sociologique entre souffrance au travail et TMS	X							Davezies P. Souffrance au travail, répercussion psychique et troubles musculo-squelettiques. PISTES 2013;15(2): 1-27. [en ligne]	
IRSST	Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D.	LATR Les TMS / Mieux les comprendre pour mieux les prévenir	2013	Etat des connaissances sur ce que sont les TMS, sur la prévention, le comment agir	X	X	X	X	X			Simoneau S, Saint-Vincent M, Chicoine D. Les LATR mieux les comprendre pour mieux les prévenir. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec;1994. 54 pages.	
Société française de Médecine du travail	Société française de Médecine du travail	Surveillance médicoprofessionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges	2013	Démarche visant le repérage et l'évaluation des situations, définition de la surveillance médicale adaptée	X	X	X	X				Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen;2013. 295 pages.	
PISTES	Stock S, Nicolakakais N, Messing K, Turcot A, Raiq H.	Quelle est la relation entre les TMS liés au travail et les facteurs psychosociaux ? (15-2)	2013	Proposition nouveau modèle reliant les TMS et les facteurs psychosociaux	X							Stock S, Nicolakakais N, Messing K, Turcot A, Raiq H. Quelle est la relation entre les troubles musculo-squelettiques (TMS) liés au travail et les facteurs psychosociaux ?. PISTES 2013;15(2): 1-20. [en ligne]	
Revue ACTIVITES version électronique	Coutarel F, Daniellou F, Dugué B.	La prévention des troubles musculo-squelettiques	2013	Réflexion sur les enjeux de plusieurs méthodes de recherche sur les TMS							X	Coutarel F, Daniellou F, Dugué B. La prévention des troubles musculo-squelettiques : quelques enjeux épistémologiques. Bordeaux;2005. 18 pages. [en ligne]	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
STME, Santé Travail Maintien dans l'Emplo	Buewaert V, Leroy A, Leroyer A, Thorez P, Surquin M, Al Kadiri K.	Suivi d'indicateurs sur les inaptitudes en Nord Pas-de-Calais	2013	Réseau régional conseils et acteurs dans le maintien dans l'emploi						X		Buewaert V, Leroy A, Leroyer A, Thorez P, Surquin M, Al Kadiri K. Suivi d'indicateurs sur les inaptitudes en Nord Pas-de-Calais – Résultats année 2012. Lille;2013. 28 pages.	
CNAMTS		Risque MP : sinistralité 2012 par CTN, code risque et maladie professionnelle.	2013	Fichiers Excel d'indicateurs de sinistralité 2012 de risque MP par secteurs d'activité (CTN)			X	X				CNAMTS. Risque MP : Sinistralité 2012 par CTN, code risque et maladie professionnelle. Paris; 2013. 54 pages.	
InVS, Institut de Veille Sanitaire	Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M.	Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions françaises en 2009	2013	Résultats de l'enquête Maladies à caractère professionnel 2009							X	Rivière S, Penven E, Cadéac-Birman H, Roquelaure Y, Valenty M. Approche de la sous-déclaration des TMS dans dix régions française en 2009. Saint-Maurice:InVS;2013. 4 pages.	
Médecine des Arts	Arcier A-F.	Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon	2013	Modèle de compréhension physiopathologique des TMS	X							Arcier A-F. Cervicalgies chez les musiciens et les fibres de Cendrillon; Médecine de Arts. 2013.	
InVS	Sérazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y.	Devenir professionnel des salariés des Pays de la Loire souffrant de TMS	2013	Description et quantification de l'influence des douleurs musculo squelettiques des membres supérieurs sur l'avenir professionnel	X			X				Sérazin C, Ha C, Bodin J, Imbernon E, Roquelaure Y. Devenir professionnel de salariés des Pays de la Loire souffrant de troubles musculo-squelettiques. Bulletin épidémiologique hebdomadaire 2013;10:95-98.	
CNAMTS		Les Troubles Musculo-squelettiques (TMS), Qu'est-ce que les troubles musculo-squelettiques ?	2013	Dossier en ligne	X							CNAMTS. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS), Qu'est-ce que les troubles musculo-squelettiques? Paris: amelie.fr. 2013.	
CNAMTS		TMS www.ameli.fr/employeurs/prevention/les-troubles-musculo-squelettiques	2012	Dossier thématique. Définition, évaluation et prévention						X		CNAMTS. Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS). Paris: AMELI.FR; dossier en ligne.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
INRS		Démarche de prévention des TMS et outils pour l'action (ED 6117)	2012	Outil de communication sur la prévention des TMS					X			INRS. Démarche de prévention des TMS et outils pour l'action. ED 6117. Paris; 2011. 8 pages.	
INRS	Pilot N. Froustrey MP.	Prévention des TMS au poste de baigneur (ND 2357-227-12 Hygiène et Sécurité du Travail)	2012	Développement pluridisciplinaire d'un outil d'aide à la manutention de boues thermales		X						Pilot N, Froustrey M-P. Prévention des TMS au poste de baigneur, développement d'un outil d'aide à la manutention des bacs de boues thermales. Hygiène et sécurité du travail 2012;227(12):11-17.	
INRS		Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS (ED 865)	2012	Présentation des principes d'une intervention ergonomique sur les TMS					X			INRS. Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS. 2e Edition. ED 865 Paris;2011. 4 pages.	
INRS	Leberre O, Levert C, Meyer J-P, Ser, Zana J-P.	Les lombalgies : les comprendre, les prévenir (ED 6057)	2012	Plaquette de présentation des lombalgies (pathologie, prévention)					X			INRS. Les lombalgies, les comprendre, les prévenir. ED 6057 Paris;2009. 6 pages.	
INRS		Prévenir pour quoi faire Dossier web	2012							X		INRS. Prévenir pour quoi faire ? Pour le bien des salariés de l'entreprise. Paris; 2012. Dossier en ligne.	
Occupational Environment Medicine	Roquelaure Y, Petit LeManach A, Ha C, Poisnel C, Bodin J, Descatha A, Imbernon E.	Working in Temporary Employment and Exposure to Musculoskeletal Constraints	2012	Travail temporaire et exposition à des contraintes biomécaniques par le programme de surveillance des TMS en Pays de Loire			X	X				Roquelaure Y, Petit LeManach A, Ha C, Poisnel C, Bodin J, Descatha A, Imbernon E. Working in Temporary Employment and Exposure to Musculoskeletal Constraints. Occupational Medicine 2012;62(7):514-518.	
CNAMTS	Direction des Risques Professionnels	Rapport de gestion 2012	2012	Présentation des résultats de la branche AT/MP avec les données chiffrées sur toutes les maladies professionnelles et leur coût. Focus sur les TMS						X		CNAMTS. Rapport de gestion 2012. Paris;2012. 95 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
HAS	Service Evaluation des Actes Professionnels	Chirurgie du syndrome du canal carpien : approche multidimensionnelle pour une décision pertinente	2012	Analyse des recommandations sur le parcours thérapeutique des patients pour la prise en charge du syndrome du canal carpien, quelle qu'en soit la cause							X	HAS. Chirurgie du syndrome du canal carpien : approche multidimensionnelle pour une décision pertinente. Rapport d'évaluation technologique. Paris;2012. 146 pages.	
ANACT		Muska TMS®	2011	Outil d'évaluation du risque de TMS à partir de situations de travail filmées, simule l'impact des transformations apportées	X	X	X					Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.	
ANR-SEST09	Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Bellemare M, Coutat F, Garrigou A, Chassaing K, Petit J, Baril-Gingras G, Prudhomme D, Parrel P.	Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS: ressources et contraintes Rapport final	2011	Connaissances sur l'activité des médecins du travail dans la prévention des TMS							X	Caroly S, Cholez C, Landry A, Davezies P, Poussin N, Chassaing K, Coutat F, Garrigou A, Petit J, Bellemare M, Baril-Gingras G, Prudhomme D. Les activités des médecins du travail dans la prévention des TMS : ressources et empêchements. Laval: ANR-SEST 09; 2011. 406 pages.	
Centre d'études de l'emploi	Amossé T, Célérier S, Fretel A.	Pratiques de prévention des risques professionnels - Rapport de recherche	2011	Analyse statistique à partir d'une enquête nationale. Risques et gestion des risques dans des entreprises de transformation de la viande de volaille							X	Amossé T, Célérier S, Fretel A. Pratiques de prévention des risques professionnels. Rapport de recherche n°61. Centre d'études de l'emploi; 2011. 145 pages.	
ETUI, Institut Syndical Européen	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F.	Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques de troubles musculo-squelettiques	2011	Aide au choix d'une méthode d'analyse et de préparation des actions de prévention des TMS				X	X			Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.	
INRS	Aptel M., Cail F., Aublet-Cuvelier A.	TMS MS Guide pour les préventeurs (ED 957)	2011	Définition, clinique, physiopathologie, facteurs de risques et modèle de compréhension des TMS. Démarche de Prévention	X	X	X	X	X			Aptel M, Cail F, Aublet-Cuvelier A. Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS), guide pour les préventeurs. 2e Edition. Paris: INRS ED 957; 2011. 97 pages.	
INRS	Aublet-Cuvelier A.	Point de connaissance sur les TMS des membres supérieurs (ED 5031)	2011	Données statistiques. Facteurs de risque dont facteurs psycho-sociaux. Principes de prévention					X			Aublet-Cuvelier A. Le point des connaissances sur les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Paris : INRS ED 5031; 2005. 6 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
INRS	Jandrot P, Mochel J-L, Arnaud B, Magnier M, Atain-Kouadio J-J, Aptel M, Gauter J, Midol-Monnet C.	TMS du membre supérieur. Comprendre et agir (DVD: DV 0244, DV 0284, DM0300, DV 0308, DV 0355, DV 0376, DV 0387)	2011	Divers supports de communication tous publics, dont un pour l'agro-alimentaire (DV 0284) et un pour le secteur des soins (DV 0387)					X			Jandrot P, Mochel J-L, Arnaud B, Magnier M, Atain-Kouadio J-J, Aptel M, Gauter J, Midol-Monnet C. Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculosquelettiques (TMS). 2e Edition. Paris : INRS ED 860; 2011. 40 pages.	
ANACT	Bernon J, Escriva E, Schweitzer J-M.	Agir sur la prévention durable des TMS	2011	Méthodologie et stratégie de prévention des TMS basées sur la transformation du travail	X	X	X				X	Bernon J, Escriva E, Schweitzer J-M. Agir sur la prévention durable des TMS. Paris: ANACT; 2011. 128 pages.	
IRSST	Rivard M, Denis J.L, Contandriopoulos A.P, Rossignol M, Bilodeau H, Ste-Marie G, Lederer V.	Evaluation de l'implantation et de l'impact du programme PREVICAP (R-716)	2011	Evaluation de la démarche de retour au travail de salariés atteints de lombalgies ou TMS		X		X		X		Rivard M, Denis J-L, Contandriopoulos A-P, Rossignol M, Bilodeau H, Sainte-Marie G, Ledere V. Evaluation de l'implantation et de l'impact du programme PREVICAP. Rapport R-716. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2011. 130 pages.	
Presses de l'Université de Laval	Lortie M, Hastey P, Mo K.	Partage des connaissances et organisation du dialogue en ergonomie : intégration des savoirs et des points de vue des travailleurs sur les difficultés et les risques	2011	Comparaison de divers outils d'évaluation de risques des TMS							X	Lortie M, Hastey P, Mo K. Partage des connaissances et organisation du dialogue : l'intégration des savoirs et des points de vue des travailleurs sur les difficultés et les risques associés au travail répétitif. La dynamique du transfert des connaissances, perspectives centrées sur l'utilisateur. Laval: Edition des Presses de l'université de Laval; 2009. 258 pages. 1-24.	
INRS	Valeyre A.	Travail et lombalgie : du facteur de risques au facteur du soin. (ED 6087)	2011	Lombalgie : facteur de risque, prévention, retour au travail	X	X				X		Valeyre A. Conditions de travail et santé au travail des salariés de l'union européenne : des situations contrastées selon les formes d'organisation. Centre d'Etudes de l'Emploi – Document de travail n°73; Noisy-le-Grand;2006. 48 pages.	
IRDES, Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé	Debrand T.	L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé	2011	Impact des conditions de travail sur les dépenses de santé				X				Debrand T. L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé. Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé DT n°41 Paris;2011. 26 pages.	
Revue kinésithérapie	Demoulin C, Grosdent S, Crielaard JM, Vanderthommen M.	Evaluation de la performance des muscles extenseurs du tronc. (vol. 11, n° 111, p 49-50)	2011	Evaluation des patients lombalgiques à partir de tests dynamométrique				X				Demoulin C, Grosdent S, Crielaard JM, Vanderthommen M. Evaluation de la performance des muscles extenseurs du tronc. Revue kinésithérapie 2011;11(111):49-50.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
INSERM	Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L.	Troubles musculosquelettiques, Stress au travail et santé (Chap. 9)	2011	Rôle des expositions psychosociales et organisationnelles pour les TMS des "indépendants"	X		X					Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. Troubles musculosquelettiques. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 145-160.	
INSERM	Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L.	Mécanismes associant stress et pathologies. Stress au travail et santé (Chap. 13)	2011	Synthèse des connaissances sur la physiopathologie des atteintes liées au stress	X		X					Algava E, Chouanière D, Cohidon C, Dubré J-Y, Kittel F, Leclerc A, Le Moal M, Lorient M-P, Niedhammer I, Pezet-langevin V, Sermet C, Sultan-taieb H, Weible L. Mécanismes associant stress et pathologies. Dans: Stress au travail et santé : situation chez les indépendants, Paris: Les éditions INSERM;2011. 497 pages. 193-216.	
CNAMTS		Faits marquants et chiffres clés 2011.	2011	Diaporama de présentation des chiffres clés Assurance Maladie Risque Professionnel 2011			X	X			X	Assurance Maladie Risques Professionnels. Faits marquants et chiffres clés 2011. Paris;2011. 22 diapositives.	
CNAMTS		Rapport de gestion 2011	2011	Données financières de la CNAMTS sur les AT/MP en général						X		CNAMTS. Rapport de gestion 2011. Paris;2011. 108 pages.	
AFNOR		Norme NF35-109	2011	Manutention manuelle de charges pour soulever, déplacer et pousser/tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils								AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011.	
INRS	INRS	risques liés à l'activité physique au travail	2011						X			INRS. Risques liés à l'activité physique au travail. La prévention, un enjeu social et économique. Paris; 2011. Dossier en ligne.	
Institut de veille sanitaire	Parot-Schinkel E, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Chastang JF, Descatha A, Raimbeau G, Chaise F, Sérazin C, Bodin J, Chiron E, Meritet F, Ledevic B, Leroux F, Mazoyer A, Touranchet A, Chotard A, Imbernon E et 78 médecins du travail	Numéro thématique-TMS d'origine professionnelle: une préoccupation majeure (BEH n°5-6)	2010	Articles concernant la surveillance épidémiologique des TMS (syndrome du canal carpien, de la coiffe des rotateurs, du membre supérieur, lombalgies)						X		Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – TMS d'origine professionnelle : une préoccupation majeure. 2010;5-6:33-56.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
CNAMTS		Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise	2010	Méthode d'évaluation de l'implication des acteurs sociaux dans la prévention des TMS	X		X					CNAMTS. Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise. Paris;2010. 4 pages.	
DARES	Pepin M., Fauconnier D., Badoual Y., Giraudon C.	approche économique de la prévention des risques professionnels	2010	Analyse dans trois groupes industriels de la prise en compte de la dimension économique dans leur politique de prévention des risques						X		Pepin M, Fauconnier D, Badoual Y, Giraudon C. L'approche économique de la prévention des risques professionnels, représentation des enjeux économiques et instrumentation de gestion dans les politiques de prévention des entreprises. Paris:Direction de l'Animation de la Recherche, des Etudes et des Statistiques; 2010. 78 pages.	
INRS/INVS	Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, K. Sluiter J, H.W. Frings-Dresen, M. Rest K.	SALTSA Protocole d'examen clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur	2010	Méthode de repérage des TMS-MS en milieu de travail dès leurs signes les plus précoces. A destination des médecins du travail				X				Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA. Paris: INRS-INVS; 2010. 77 pages.	
IRSST	Saint-Vincent M, Vézina N, Laberge M, Gonella M, Lévesque J, Petitjean-Roget T, Coulombe T, Beauvais A, Ouellet S, Dubé J, Lévesque S, Cole D.	L'intervention ergonomique participative pour prévenir les TMS, ce qu'en dit la littérature francophone (Rapport R-667)	2010	Analyse par questionnaire et retour sur les démarches d'interventions, facteurs clés, lacunes. Elaboration d'une grille d'analyse						X		Saint-Vincent M, Vézina N, Laberge M, Gonella M, Lévesque J, Petitjean-Roget T, Coulombe T, Beauvais A, Ouellet S, Dubé J, Lévesque S, Cole D. L'intervention ergonomique participative pour prévenir les TMS, ce qu'en dit la littérature francophone. Rapport R-667. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2010. 102 pages.	
Revue kinésithérapie	Fauconnier C.	Evaluation musculaire manuelle des patients lombalgiques. (vol. 10, n° 108, p 30-31)	2010	Différents tests pour mesurer manuellement l'endurance, la force, l'extensibilité musculaire				X				Fauconnier C. Evaluation musculaire manuelle des patients lombalgiques. Revue kinésithérapie 2010;10(108):30-31.	
Washington State Department of Labour and Industries		Check-List Washington	2010	Analyse des postures et mouvements sur un poste de travail à partir d'une check liste			X				X	Departement of Labour and Industries. Evaluation Tools of Washington State Department of Labor and Industries - Check-List Washington.2010. 6 pages.	
ARACT Poitou-Charentes	Bourdon F, Chassagne Y, Pinelli F, Pouzet P, Mansart A, Raspotnik F, Vidal J.	Guide pratique de prévention des Troubles Musculo Squelettiques à destination des PME	2009	Repérage et mise en place d'un projet de prévention des TMS Fiches d'outils	X	X	X		XX			Bourdon F, Chassagne Y, Pinelli F, Pouzet P, Mansart A, Raspotnik F, Vidal J. Guide pratique de prévention des troubles musculo-squelettiques à destination des PME. Poitiers: ARACT Poitou-Charentes; 2009. 67 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
CARSAT Alsace-Moselle		Manutentions manuelles Prévention des lombalgies Dépistage Une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risques	2009	Outil de dépistage interactif pour le repérage du risque de lombalgies en cas de manutentions manuelles			X					CARSAT Alsace-Moselle. Dépistage du risque lombalgique. Strasbourg;2009. outil en ligne.	
INRS	Trontin Ch, Glomot L, Sabathé JP.	Analyse coût-bénéfice des actions de prévention. Exemple du risque de manutention pour le personnel soignant (HST ND 2310-215-09)	2009	Résultats d'une évaluation coût-bénéfice réalisée dans deux hôpitaux ayant mis en place des programmes de prévention du risque de manutention manuelle						X		Trontin Ch, Glomot L, Sabathé JP. Analyse coût-bénéfice des actions de prévention, exemple du risque manutention pour le personnel soignant. Hygiène et sécurité du travail 2009;215: 29-34.	
INVS	Chiron E, Plaine J, Serazin C, Ha C, Bidron P, Chotard A, Levendic B, Leroux F, Mazoyer A, Touranchet A, Roquelaure Y, Imbernon E.	Réseau de surveillance épidémiologique des TMS des Pays de la Loire. Résultats 2007 de la cohorte des salariés ligériens sur le devenir des salariés souffrant d'un TMS de l'épaule en	2009	Plaquette destinée aux salariés ayant participé à l'étude de cohorte en Pays de Loire	X			X				Chiron E, Plaine J, Serazin C, Ha C, Bidron P, Chotard A, Levendic B, Leroux F, Mazoyer A, Touranchet A, Roquelaure Y, Imbernon E. Réseau de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques des Pays de la Loire, résultat 2007 de la cohorte de salariés souffrant d'un trouble musculo-squelettique de l'épaule en 2002-2004. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2009. 4 pages.	
PISTES	Tayar E, David Ch, Viel M.	Prévention des TMS dans la durée : des acteurs institutionnels facilitent une démarche d'entreprise	2009	Démarche commune à un SSTI d'Anjou et divers acteurs institutionnels pour mettre en place une démarche de prévention en PME						X		Tayar E, David Ch, Viel M. Prévention des TMS dans la durée : des acteurs institutionnels facilitent une démarche d'entreprise. Texte de communication du 2ème Congrès Francophone sur les TMS, Mobilisation et pratiques des organismes de prévention : diversité et évolution des modes d'action; 2009.11,(2): 8 pages.	
PISTES	Coutarel F., Vézina N., Berthelette D., Aublet Cuvelier A., Descatha A., Chassaing K., Roquelaure Y., Ha C.	Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail	2009	Elements de réflexion pour préciser les différentes composantes de l'évaluation rigoureuse d'un projet en entreprise: objets et modalités de l'évaluation						X		Coutarel F, Vézina N, Berthelette D, Aublet-Cuvelier A, D'Escatha A, Chassaing K, Roquelaure Y, Ha C. Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des troubles musculo-squelettiques liés au travail. PISTES 2009;11,(2): 1-20. [en ligne]	
INRS		TMs Vos patients sont aussi des travailleurs (ED 6042)	2009	Plaquette explicative sur les TMS (facteurs de risque, MP) à destination des médecins généralistes					X			INRS. Vos patients sont aussi des travailleurs. ED 6042 Paris; 2009. 2 pages.	
INRS	Claudon L, Marsot J.	Prise en compte de l'ergonomie lors de l'utilisation de systèmes de temps prédéterminés ; état de l'art et perspective (ND 2320)	2009	Présentation des systèmes de temps prédéterminés et intégration de l'ergonomie dans la détermination de ces temps							X	Claudon L, Marsot J. Prise en compte de l'ergonomie lors de l'utilisation de systèmes de temps prédéterminés, état de l'art et perspectives. Hygiène et sécurité du travail 2009;217(09):41-47.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
CNAMTS	Fassier J-B, Durand M-J, Loisel P, Caillard J-F, Roquelaure Y.	Etude de la faisabilité du modèle de Sherbrooke dans le système de santé français Version brève	2009	Analyse des conditions de la mise en place d'une démarche de retour à l'emploi inspirée du modèle de Sherbrooke		X						Fassier J-B, Durand M-J, Loisel P, Caillard J-F, Roquelaure Y. Etude de la faisabilité du modèle de Sherbrooke dans le système français. Paris: Université de Sherbrooke-CNAMTS; 2009. 224 pages.	
DIRECCTE	Renaudie N, Gouguet D, Puybaraud R.	Les inaptitudes médicales en Limousin	2009	Enquête sur une année par questionnaires lors de toutes procédures d'inaptitude						X		Renaudie N, Gouguet D, Puybaraud R. Les inaptitudes médicales en Limousin – Résultats d'enquête. Limoge:DIRECCTE Limousin;2009. 5 pages.	
Occupational Environment Medicine	Ha C, Roquelaure Y, Lelerc A, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E.	The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays de la Loire network	2009	Syndrome du Canal Carpien par le programme de surveillance des TMS en Pays de Loire			X	X				Ha C, Roquelaure Y, Leclerc A, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program : Pays de la Loire Network. Occup Environ Med 2009;66:471-479.	
COFEMER	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C.	Indice fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs	2009	Echelle fonctionnelle spécifique de la coiffe des rotateurs de l'épaule						X		Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Indice Fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs. 2009.	
COFEMER	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C.	Echelle d'incapacité fonctionnelle pour l'évaluation des lombalgies (E,I,F,E,L)	2009	Echelle fonctionnelle spécifique des lombalgies						X		Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgie (EIFEL). 2009.	
COFEMER	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C.	DRAD (Douleur du Rachis : Autoquestionnaire de Dallas)	2009	Echelle de douleur du rachis traduite en français						X		Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. DRAD : douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas. 2009.	
Direction Générale du Travail	Daniellou F., Caroly S., Coutarel F., Escriva E., Roquelaure Y., Schweitzer J.M.	la prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ? (Rapport de recherche action)	2008	Le présent document constitue le rapport final de cette recherche-action qui réunissait plusieurs laboratoires de recherche. L'objectif de cette recherche-action est d'éclairer, à travers des interventions dans un nombre significatif d'entreprises, les freins à une prévention durable des TMS et les leviers d'action les plus pertinents	X	X						Daniellou F (Coord.). La prévention durable des TMS. Quels freins ? Quels leviers d'action ? Recherche-action 2004-2007. Paris: Direction Générale du Travail; 2008. 180 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
INRS	Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M.	VIDAR - Une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises (DVD / MT TF 169)	2008	Méthode d'analyse des facteurs de risque de TMS adapté pour les TPE. A destination des médecins du travail			X	X				Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. VIDAR, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. Documents pour le Médecin du Travail 2008;114:221-231.	
Actes du 2ème congrès francophone sur les TMS	Aptel M, Vézina N.	Quels modèles pour comprendre et prévenir les TMS ? Pour une approche holistique et dynamique	2008	Analyse de différents modèles théoriques	X							Aptel M, Vézina N. Quels modèles pour comprendre et prévenir les TMS ? Pour une approche holistique et dynamique. Actes du 2ème congrès francophone sur les TMS. (trouver sur gallica les pages exactes).	
Direction générale Humanisation du travail. Belgique	Mairiaux P et coll.	FIFARIM - Fiche d'identification des facteurs de risques liés à la manutention	2008	Méthode d'analyse des composantes liées aux manutentions manuelles		X	X					Direction générale Humanisation du travail. Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention. Bruxelles; 2008. 16 pages.	
CNAMTS	Cuerq A, Païta M, Ricordeau P.	Les causes médicales de l'invalidité en 2006 (Point de repère n° 16)	2008	Données médicales et administratives sur les invalidités						X		Cuerq A, Païta M, Ricordeau P. Points de repère – Les causes médicales de l'invalidité en 2006. Paris: CNAMTS;2008. 8 pages.	
ANACT		Le point sur l'approche économique des TMS... Intégrer la prévention à la performance.	2007	Mise en lien la prévention des TMS et les enjeux économiques de l'entreprise					X	X		ANACT. Le point sur l'approche économique des TMS... Intégrer la prévention à la performance. Paris : ANACT; 2007. 6 pages.	
Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario		PARTIE 1 : Lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario	2007	Principes généraux de dépistage et de prévention			X				X	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 1 : Lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario. Toronto; 2007. 36 pages.	
Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario		PARTIE 2 : Manuel de ressources des Lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario	2007	Manuel d'informations et de conseils pour les employeurs et les travailleurs concernant la prévention des TMS	X	X	X		X	X		Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 2 : Manuel de ressources des lignes directrices de prévention des TMS pour l'Ontario. Toronto; 2007. 72 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario		PARTIE 3, A, B, C : trousse de prévention des TMS	2007	Outils d'identification des risques de TMS, outils d'évaluation du contexte de l'entreprise, du vécu du personnel et des risques biomécaniques	X	X	X		X	X		Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ. Toronto; 2007. 47 pages. Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel. Toronto; 2007. 48 pages. Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques. Toronto; 2008. 44 pages.	
INRS		Introduction à la prévention des risques professionnels	2007	Présentation de la démarche de prévention des TMS et du rôle des différents acteurs					X			INRS. Introduction à la prévention des risques professionnels. DW 20. Paris; 2007. 11 pages. Dossier en ligne.	
Direction générale Humanisation du travail, Belgique	Malchaire J, Piette A, Moens G, Broodts S, Hermans V, De Cooman G, Carlier P, Mathy F, Husson J-F.	TMS (méthode SOBANE)	2007	Méthodologie d'évaluation et de prévention des risques TMS dans le cadre d'une démarche participative et pluridisciplinaire		X	X				X	Malchaire J, Piette A, Moens G, Broodts S, Hermans V, De Cooman G, Carlier P, Mathy F, Husson J-F. Série stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels – Troubles Musculosquelettiques. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2007. 8 pages.	
BMC Musculoskeletal Disorders	Nilsen K, Sand T, Stovner L, Leistad R, Westgaard R.	Autonomic and muscular responses and recovery to one-hour laboratory stress in healthy subjects	2007	Etude expérimentale de réponse au stress			X	X			X	Nilsen K, Sand T, Stovner L, Leistad R, Westgaard R. Autonomic and muscular responses and recovery to one-hour laboratory mental stress in healthy subjects. BMC Musculoskeletal Disorders 2007;8(81):1-12.	
Readapt Medicine Physical	Gourmelen J, Chastang JF, Ozguler A, Lanoë JL, Ravaud JF, Leclerc A	Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans.	2007	Résultats de deux enquêtes nationales en 2002-2003				X			X	Gourmelen J, Chastang J-F, Ozguler A, Lanoë J-L, Ravaud J-F, Leclerc A. Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans. Résultats issus de deux enquêtes nationales. Ann Readapt Med Phys 2007;50:633-639.	
	Roquelaure Y.	Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS)	2007	Préparation de la conférence sur les conditions de travail: définition des TMS, présentation des enjeux de Santé publique et de prévention précoce, secondaire et tertiaire		X				X	X	Roquelaure Y. Note de problématique sur les troubles musculo-squelettiques (TMS). Préparation de la conférence sur les conditions de travail. Angers; 2007. 11 pages.	
InVS	Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M.	Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire	2007	Protocole détaillé de la surveillance et du diagnostic des TMS avec les questionnaires et protocoles d'exams cliniques				X				Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des TMS dans les pays de la Loire. Saint-Maurice:InVS;2005. 96 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
AFNOR		Norme EN 1005-5	2007	Sécurité des machines. Performances partie 5 Appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée							X	AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007.	
ANACT	Bourgeois F, Brun C, Fauchaux JM, Hubault F, Lemarchand C, Polin A, Douillet P, Albert E.	TMS et Travail Quand la santé interroge l'organisation	2006	Pathologie, comprendre avant d'agir, approche plurifactorielle, modèle de prévention, fiches pour l'action	X	X	X			X		Bourgeois F, Brun C, Fauchaux J-M, Hubault F, Lemarchand C, Polin A, Douillet P, Albert E. Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la stratégie interroge l'organisation. Paris: ANACT; 2006. 308 pages.	
IRSST	Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M.	La travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS - Etudes et recherches	2006	Guide méthodologique pour l'analyse des tâches de travail peu répétitives		X					X	Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M. Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS. Montréal : Institut de Recherche Robert-Sauve en Santé et en Sécurité du Travail; 2006. 60 pages.	
Hopital St Antoine	Fassier J-B.	Réadaptation des travailleurs lombalgiques. Présentation d'un modèle canadien	2006	Présentation de la démarche de Sherbrooke pour le retour au travail des lombalgiques		X						Fassier J-B. La réadaptation professionnelle des travailleurs lombalgiques : présentation d'un modèle canadien. Paris Hôpital Cochin Forum Saint-Jacques; 2006. 32 diapositives.	
XVII congrès de l'AGRH	Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer J.M.	Des coûts aux risques stratégiques : Essai d'approche économique de la problématique des TMS	2006	Modèle d'analyse pour une approche détaillée des sources de coûts liés aux TMS.						X		Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer JM. Des coûts aux risques stratégiques : essai d'approche économique de la problématique des troubles musculo-squelettiques. Actes XVIIème Congrès de l'AGRH, Le travail au cœur de la GRH 2006: 16 pages.	
Centre d'Etudes de l'Emploi	Valeyre A.	Conditions de travail et santé au travail des salariés de l'Union Européenne...	2011	Comparaison des différentes organisations sur les conditions de travail et la santé				X				Valeyre A. Conditions de travail et santé au travail des salariés de l'union européenne : des situations contrastées selon les formes d'organisation. Centre d'Etudes de l'Emploi – Document de travail n°73; Noisy-le-Grand; 2006. 48 pages.	
LEST, Laboratoire d'Ergonomie et de santé au travail	Roquelaure Y, Ha C, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E.	La surveillance épidémiologique des TMS dans les Pays de la Loire : exemple du canal carpien.	2006	Diaporama de présentation de l'analyse du Syndrome du Canal Carpien			X	X				Roquelaure Y, Ha C, Touranchet A, Goldberg M, Imbernon E. La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les pays de la Loire : l'exemple du syndrome du canal carpien. Paris; 2006. 48 diapositives.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
CCST Quebec		TMS guide d'évaluation des risques méthode QEC	2005	Description de la méthode QEC (QUICK EXPOSURE CHECK)		X						Dufour B, Pouliot C, Simard H, Sauvage J. Guide d'évaluation des risques, méthode Quick Exposure Check. Québec: Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec; 2005. 28 pages.	
DARES ANACT	Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer JM.	Approche économique de la problématique des troubles musculo-squelettiques. Des coûts aux risques stratégiques	2005	Evaluation des coûts liés aux TMS et présentation des différents composants de ces coûts						X		Douillet P, Fauconnier D, Pepin M, Schweitzer JM. Des coûts aux risques stratégiques : essai d'approche économique de la problématique des troubles musculo-squelettiques. Actes XVIIème Congrès de l'AGRH, Le travail au cœur de la GRH 2006: 16 pages.	
Direction de la Santé Publique de Montréal, IRSST	Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C.	Outil pour le Maintien et le Retour au Travail (OMRT) - Guide et outils pour le maintien et le retour au travail	2005	Approche pour structurer et construire un programme de maintien ou retour au travail de salariés atteints de TMS par des grille d'estimation des exigences physiques		X tertiaire	X				X/-	Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail. Montréal: Agence de développement de réseaux locaux de service de santé et de services sociaux de Montréal; 2005. 63 pages.	
INRS		Agir avec prévention (ED 6037)	2005	Plaquette de présentation de la prévention (intérêt, principes, méthodologie) à destination des employeurs					X			INRS. Agir avec prévention. ED 6037 Paris; 2008. 2 pages.	
Université Catholique de Louvain	Malchaire J.	Revue des méthodes d'évaluation et/ou de prévention des TMS des membres	2005	Description synthétique de 34 méthodes d'évaluation, cotations, quantification facteurs de risque. Conseils et limites d'utilisation				X	X			Malchaire J. Revue des méthodes d'évaluation et/ou de prévention des TMS des membres supérieurs. Louvain: Université catholique de Louvain, faculté de médecine, Unité hygiène et physiologie du travail; 2005. 126 pages.	
Université de Toulouse / INRA	Treich N.	L'analyse coût-bénéfice de la prévention des risques	2005	Le modèle de l'analyse coût-bénéfice (ACB), place et limites dans les démarches de prévention						X		Treich N. L'analyse Coût-bénéfice de la Prévention des Risques. Toulouse: LERNA-INRA; 2005. 52 pages.	
Performances n° 23	Grosjean V, Trontin C, Kreutz G, Simonin A.	Convergences entre santé au travail et préoccupations manageriales de l'entreprise...	2005	Préoccupation RH, santé et sécurité des salariés et coût de la prévention						X		Grosjean V, Trontin C, Kreutz G, Simonin A. Convergences entre santé et préoccupations manageriales de l'entreprise : entre idées fausses et pistes prometteuses ?. Performances 2013;23:21-25.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Revue de Santé Publique	Aptel M, Aublet-Cuvelier A.	Prévenir les TMS du membre supérieur : un enjeu social et une obligation économique	2005	Analyse des enjeux sociaux et économiques des TMS membres supérieurs à partir des données statistiques de MP						X		Aptel M, Aublet-Cuvelier A. Prévenir les troubles musculosquelettiques du membre supérieur : un enjeu social et économique. Santé Publique 2005;17:455-469.	
InVS	Ha C, Roquelaure Y.	Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire	2005	Etude épidémiologique 2002-2005 sur la prévalence des principaux TMS des MS par secteur d'activité et profession				X				Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire – protocole de surveillance dans les entreprises (2002-2004). Saint-Maurice:InVS;2007. 84 pages.	
InVS		La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques	2005	Numéro thématique sur la surveillance épidémiologique des TMS			X	X				Institut de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique hebdomadaire numéro thématique – La surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques. 2005;44-45:217-228.	
INSEE	Amira S, Meron M.	L'activité professionnelle des personnes handicapées	2005	Etat des lieux sur le plan social et professionnel des personnes en situation de handicap							X	Amira S, Meron M. L'activité professionnelle des personnes handicapées. Dans: Portrait Social 2004-2005, Paris: INSEE;2005. 264 pages. 173-192.	
ANACT	Douillet P, Schweitzer JM.	Etudes et Documents - Les conditions d'une prévention durable des TMS	2004	Actes de séminaire: problématiques et enjeux; réflexions à partir des pratiques						X		ANACT. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005. 125 pages.	
ANACT	Aptel M, Hubault F.	La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue	2004	Approche de la globalité des facteurs de risques de TMS. Proposition d'un modèle d'approche du risque	X		X					Aptel M, Hubault F. La prévention durable des TMS : des expériences et des points de vue. Etudes et documents, les conditions d'une prévention durable des TMS. Actes du séminaire des 7 et 8 juillet 2004. Lyon: ANACT; 2005:16-26.	
INRS	Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Vuillermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwez M, Meyer J-P.	Méthode d'évaluation des manutentions dans les activités de chantiers et du BTP (ED 917)	2003	Repérer, analyser, évaluer, apporter des solutions		X	X					Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Vuillermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwez M, Meyer J-P. Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP. Paris : INRS ED 917; 2010. 61 pages.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Direction générale Humanisation du travail, Belgique	Malchaire J.	Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS	2003	Méthodologie d'évaluation et de prévention des risques dans le cadre d'une démarche participative et pluridisciplinaire		X	X					Malchaire J. Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages.	
ANACT bretagne	Soussem P, Arnaud F.	Agir sur les TMS par des actions sur l'organisation du travail (Collection Arrêt sur Image)	2003	Document de vulgarisation sur les TMS, les facteurs de risque, le pourquoi et comment agir		X			X			Soussem P, Arnaud F. Agir sur les TMS par des actions sur l'organisation du travail. Rennes : ANACT Bretagne; 2003. 8 pages.	
INSERM	Appel M, Cnockaert J-C.	Liens entre les troubles musculo-squelettiques et le stress	2002	Analyse bibliographique des liens statistiques entre TMS et facteurs bio-mécaniques et TMS et stress	X		X					Aptel M, Cnockaert J-C. Liens entre les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur et le stress. BTS Newsletter 2002;19-20:57-63.	
INSERM	Aptel M.	Modèles physiopathologiques des TMS.	2002	Diaporama sur l'évolution des connaissances sur la physiopathologie des TMS	X		X					Aptel M. Modèles physiopathologiques des TMS. Journée Thématique SFMT. 26 diapositives, 2002.	
CARSAT Alsace-Moselle		Dépistage Une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque Dépister les TMS	2001	Guide pour repérer et évaluer les facteurs de risque de TMS des membres supérieurs.			X					CARSAT Alsace-Moselle. Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque. Strasbourg;2001. 2 pages.	
INRS	INRS	Passer commande d'une prestation ergonomique dans le cadre d'une action de prévention des troubles musculo-squelettiques. (ED 860)	2001	Guide à l'usage du chef d'entreprise pour rédiger un cahier des charges d'intervention ergonomique. Présentation des compétences d'un ergonomiste et repères pour choisir un prestataire.		X			X			INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD	
INRS	Malchaire J-B, Roquelaure Y, Cock N-A, Piette A-G.	TMS du poignet : influence directe ou indirecte des facteurs psychologiques et organisationnels Hygiène et Sécurité du Travail (ND 2158 185 01)	2001	Etude montrant le rôle de facteurs psychologiques et organisationnels et de stress sur les TMS des poignets	X			X				Malchaire J-B, Roquelaure Y, Cock N-A, Piette A-G. Troubles musculosquelettiques des poignets. Influence directe ou indirecte des facteurs psychologiques et organisationnels. Hygiène et sécurité du travail 2001;185:23-33.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Université catholique de Louvain	Malchaire J, Piette A, Cock N.	Stratégie de prévention collective des risques musculosquelettiques (TMS) Médecine du travail et ergonomie (Vol. 38, N°4)	2001	Recherche validant la stratégie SOBANE dans la prévention des TMS	X	X	X					Malchaire J, Piette A, Cock N. Stratégie de prévention collective des risques musculosquelettiques (TMS). Médecine du travail & ergonomie 2001; 38,(4): 147-156.	
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO, Suisse	SECO	Instrument d'évaluation : Risques pour appareil locomoteur	2001	Méthode d'analyse des sollicitations au poste de travail			X					SECO. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne;2001. 12 pages.	
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO, Suisse	SECO	Guide d'utilisation : Instrument d'évaluation Risques pour appareil locomoteur	2001	Outil de compréhension et d'aide à l'utilisation de la méthode d'analyse			X					SECO. Guide d'utilisation. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne;2001. 12 pages.	
Médecine du Travail et ergonomie	Malchaire J.	Evaluation et prévention des risques lombaires : classification des méthodes. (vol. 38, N° 2)	2001	Présentation de 19 méthodes pour évaluer le risque dorsolombaire	X	X	X					Malchaire J. Evaluation et prévention des risques lombaires : classification des méthodes. Médecine du travail et Ergonomie 2001;38(2);53-66.	
INRS / CARSAT Alsace-Moselle	Mochel J-L.	CAP TMS : conception d'une activité en prévention des TMS	2001	Evaluation du risque TMS à partir de facteurs biomecaniques et de l'activité prescrite			X				Contenu non-accessible	Mochel J-L. CAP TMS, un outil d'évaluation du risque. CRAM Alsace-Moselle. Diaporama.	
Agence Européenne pour la Santé et la Sécurité au Travail	Konkolewsky H-H, Boisnel M, Douillet P, Aptel M, Hermans V, De Beeck R, Kalqvist L, Devereux J, Levy P, Koukoulaki T, Bourgeois F.	Prévenir les TMS liés au travail	2000	Illustrations d'actions conduites pour la prévention des TMS en Europe							X	Konkolewsky H-H, Boisnel M, Douillet P, Aptel M, Hermans V, De Beeck R, Kalqvist L, Devereux J, Levy P, Koukoulaki T, Bourgeois F. Prévenir les troubles musculo-squelettiques liés au travail. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes; 2000. 37 pages.	
INRS	Aptel M., Gerling A., Cail F.	Méthode de prévention des Troubles Musculo-Squelettiques du membre supérieur et outils simples (83 TC 78)	2000	Présentation des principes généraux d'une démarche de prévention et d'outils de dépistage : check List OSHA, questionnaire TMS, OREGÉ			X					Aptel M, Gerling A, Cail F. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, méthode de prévention, généralités et principes. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:189-194. (nouvelle version). Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:199-216.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Médecine du Travail & Ergonomie	Malchaire J, Vergracht S, Cock N, Piette A.	Facteurs psychosociaux et TMS (37-3, 121-133)	2000	Analyse étude terrain, liens statistiques entre TMS et contraintes psychosociales	X		X	X				Malchaire J, Vergracht S, Cock N, Piette A. Facteur psychosociaux et troubles musculosquelettiques. Médecine du travail & ergonomie 2000;37(3):121-133.	
Archives des Maladies Professionnelles, de Médecine du Travail et Sécurité Sociale	Vergracht S, Cock N, Malchaire J.	TMS des membres supérieurs et de la nuque. Rôle des caractéristiques psychologiques du travailleur (61, 7, 499-505)	2000	Etude bibliographique sur les liens entre TMS et caractéristiques psychologiques	X							Vergracht S, Cock N, Malchaire J. Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs et de la nuque. Rôle des caractéristiques psychologiques du travailleur. Archives des Maladies Professionnelles, de Médecine du Travail et Sécurité Sociale 2000;67(7):499-505.	
IRSST	Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S.	Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR	1998	Présentation d'une démarche participative de prévention au Canada		X	X					Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages.	
IRSST	Loizel P et coll.	Modèle de Sherbrooke. La clinique des maux de dos, un modèle de prise en charge, en prévention de la chronicité (rapport R-140).	1996	Prise en charge des lombalgies d'origine professionnelles dans l'objectif du retour à l'emploi.		X (tertiaire)		X				Loisel P, Durand P, Gosselin L, Simard R, Turcotte J. La Clinique des maux de dos. Un modèle de prise en charge, en prévention de la chronicité. Rapport R-140. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1996. 137 pages.	
INRS		Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail, (DMT 65 TF 63)	1996	Enquête épidémiologique			X					INRS. Affections périarticulaires des membres supérieurs et organisation du travail – Résultats de l'enquête épidémiologique nationale. Documents pour le Médecin du Travail 1996;65TF63:13-31.	
Industrial Hygiene Association	Moore J, Garg A.	The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders (56, 443-458)	1995	Identification des postes à risque par le calcul d'un score numérique global. Evaluation de l'exposition pour prédire l'augmentation du risque de TMS, poignets, mains.			X					Moore J, Garg A. The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. Ind. Hyg. Assoc. 1995;56:443-458.	
INRS	Aptel M, Dronsart P.	Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH	1995	Evaluation, prévention ou réduction de la survenue de dommages et de la douleur lombo-sacrée dans des tâches répétées de levage ou de dépose de charge. Evaluation du poids limite recommandé			X					Aptel M, Dronsart P. Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH. Documents pour le Médecin du Travail 1995;62TL15:113-118.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU D'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

ORGANISME	AUTEURS	TITRE	ANNEE	RESUME	MODELE DE COMPREHENSION	MODELE DE PREVENTION	MODELE D'IDENTIFICATION SITUATION A RISQUE	CRITERE, AVIS, EFFET SANTE	SUPPORT DE COMMUNICATION	INTERET FINANCIER / ECONOMIQUE	EN SAVOIR PLUS	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	ACCES AU DOCUMENT
Applied Ergonomics	Atmney L, Corlett E.N.	RULA (24-2, 91-99)	1993	Méthode de cotation des facteurs de risques biomécaniques			X					Mc Atamney L, Corlet E-N. RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 1993;24(2):91-99.	
International Journal of Industrial Ergonomics	Keyserling W.M, Brouwer M, Silverstein B.A.	A check-list for evaluating ergonomic risk factor resulting from awkward postures of the legs, trunk and neck (9, 283-301)	1992	Identification des postes de travail à partir d'observations des facteurs de risque les plus connus, approche médicale et ergonomique				X				Keyserling W-M, Brouwer M, Silverstein B-A. A checklist for evaluating ergonomic risk factors resulting from awkward postures of the legs, trunk and neck. International Journal of Industrial Ergonomics 1992;9:283-301.	
Applied ergonomics 1987	Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K.	Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms	1987	Questionnaire standardisé utilisé pour dépister les troubles musculosquelettiques. Version originale				X				Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987; 18.3: 233-237.	

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
CADRE VERT	INRS	Démarche permettant une adaptation du travail pour une reprise anticipée du salarié lombalgique.	INRS. Travail et lombalgie. Du facteur de risque au facteur de soin. ED 6087 Paris;2011. 32 pages.		OUI	OUI					OUI
CAP TMS	INRS	Evaluation du risque de TMS d'une activité de travail à l'aide d'un logiciel de cotation	Mochel J-L. CAP TMS, un outil d'évaluation du risque. CRAM Alsace-Moselle. Diaporama.		NON	OUI		OUI	OUI		
Check list OSHA	OSHA/INRS	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	Aptel M. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de dépistage : la check-list de l'OSHA. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:195-198.		OUI	OUI			OUI		
Classification de méthodes d'évaluation et/ ou de prévention des risques de TMS	Institut syndical européen (ETUI)	Aide au choix d'une méthode d'analyse et de préparation des actions de prévention des TMS	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
DEPARIS	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Méthode de dépistage participative des risques	Malchaire J. Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
EQUATION REVISEE DU NIOSH	NIOSH ETATS UNIS/INRS	Méthode permettant la détermination du poids limite recommandé d'une charge en fonction des caractéristiques du levage	Aptel M, Dronsart P. Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH. Documents pour le Médecin du Travail 1995;62TL15:113-118.		OUI	OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
FIFARIM	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Fiches d'identification des facteurs de risque liés à la manutention manuelle	Direction générale Humanisation du travail. Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention. Bruxelles; 2008. 16 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
Indice fonctionnel uniformisé de la coiffe des rotateurs	Cofemer	Echelle fonctionnelle spécifique de la coiffe des rotateurs de l'épaule	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Indice Fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs. 2009.		OUI	OUI	OUI				
INSTRUMENT D'EVALUATION DES RISQUES	Secretariat d'Etat à l'Economie Suisse	Grille d'évaluation des risques pour l'appareil locomoteur	SECO. Guide d'utilisation. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne;2001. 12 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
JOB STRAIN INDEX	AM IND ASSOC	Identification des postes à risque par le calcul d'un score numérique global. Evaluation de l'exposition pour prédire l'augmentation du risque de TMS, poignets, mains.	Moore J, Garg A. The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. Ind. Hyg. Assoc. 1995;56:443-458.		OUI	NON			OUI		
KEYSERLING		Check-liste d'identifications des postes de travail nécessitant une analyse complémentaire à partir d'observations directes des facteurs de risques	Revue des méthodes d'évaluation ou de prévention des membres, J. MALCHAIRE, Université catholique de Louvain pp31-33, 2005		OUI	OUI			OUI		
Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS	IRSST	Guide méthodologique pour l'analyse des tâches de travail peu répétitives	Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M. Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS. Montréal: Institut de Recherche Robert-Sauve en Santé et en Sécurité du Travail; 2006. 60 pages.		OUI	OUI		OUI			

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Les groupes Ergos : un outil pour prévenir les LATR	IRSST	Guide méthodologique pour la mise en place et l'animation de groupes de travail de prévention des TMS	Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
MAC MANUAL HANDLING ASSESSMENT CHARTS	Health and Safety Executive Royaume-Uni	Méthode d'évaluation des principaux facteurs de risque lors des opérations de levage, d'abaissement, de transport et de manipulation de charge	Health and Safety Executive. Manual Handling Assessment Charts. Caerphilly; 2006. 13 pages.		OUI	OUI			OUI		
Manutentions manuelles. Prévention des lombalgies. Dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque	CARSAT Alsace Moselle	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	CARSAT Alsace-Moselle. Dépistage du risque lombalgique. Strasbourg; 2009. outil en ligne.		OUI	OUI			OUI		
Méthode d'analyse de la charge physique de travail	INRS	Repérage et analyse de la charge physique, recherche de pistes de prévention et évaluation des actions	INRS. Méthode d'analyse de la charge physique de travail. ED 6161 Paris;2014. 39 pages.		OUI	OUI		OUI			
Méthode d'évaluation des manutentions dans les activités de chantiers et du BTP	INRS	Démarche de prévention dans le secteur du BTP intégrant des outils de dépistage, d'analyse. Proposition d'axes d'amélioration	Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP. Paris : INRS ED 917; 2003. 61 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
MIC (KIM)	Institut Fédéral de Santé et de Sécurité au Travail Allemand	Outil d'évaluation lors de tractions, poussées en fonction de facteurs de risques biomécaniques et des conditions de réalisation de ces gestuelles	Institut Fédéral de Santé et Sécurité au Travail Allemand. Evaluation des tâches de manutention manuelle à l'aide d'indicateurs clés. 2001. 2 pages		OUI	OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Modèle de Sherbrooke	IRSST	Prise en charge des lombalgies d'origine professionnelles dans l'objectif du retour à l'emploi	Loisel P, Durand P, Gosselin L, Simard R, Turcotte J. La Clinique des maux de dos. Un modèle de prise en charge, en prévention de la chronicité. Rapport R-140. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1996. 137 pages.		OUI	OUI					OUI
MUSKA TMS	IRACT AQUITAIN	Outil d'évaluation du risque de TMS à partir de situations de travail filmées, simule l'impact des améliorations apportées	Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.		OUI	OUI		OUI	OUI		
NF EN 1005-5 SECURITE DES MACHINES PERFORMANCES PHYSIQUES HUMAINES PARTIE5 : APPRECIATION DU RISQUE RELATIF A LA MANIPULATION REPETITIVE A FREQUENCE ELEVEE 2007	AFNOR	Méthode de calcul de la limite de répétitivité en fonction de la tâche et des conditions de réalisation	AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007.		NON	OUI		OUI	OUI		
NFX-35-109 OCTOBRE 2011 ERGONOMIE-MANUTENTIONS MANUELLES DE CHARGES POUR SOULEVER, DEPLACER ET POUSSER/TIRER-METHODOLOGIE D'ANALYSE ET VALEURS SEUILS	AFNOR	Méthode d'évaluation à partir de cotations de la charge physique liée à aux manutentions manuelles en tenant compte des facteurs de risques biomécaniques et des conditions de réalisation de la tâche	AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011.		NON	OUI		OUI	OUI		
NORDIC	KUORINKA ET COLL	Questionnaire standardisé sur la santé musculo-squelettique perçue, approche par segments corporels à différentes périodes de temps	Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987; 18.3: 233-237.		OUI	OUI	OUI				

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
OREGE	INRS	Analyse et quantification des risques biomécaniques (angulation, répétitivité, effort). Remplissage par le travailleur et l'observateur	Aptel M, Gerling A, Cail F. Méthode de prévention des TMS du membre supérieur et outils simples, méthode de prévention, généralités et principes. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:189-194.		OUI	OUI			OUI		
Outil pour le maintien et le retour au travail (OMRT)	Direction santé publique de Montréal	Approche pour structurer et construire un programme de maintien ou retour au travail pour les salariés atteints de TMS par des grilles d'estimation des exigences physiques	Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail. Montréal: Agence de développement de réseaux locaux de service de santé et de services sociaux de Montréal; 2005. 63 pages.		OUI	OUI					OUI
OWAS OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM	INSTITUT OF OCCUPATIONAL HEALTH, CENTER FOR OCCUPATIONAL SAFETY FINLANDE	Méthode d'analyse pour identifier et évaluer les postures contraignantes et déterminer l'urgence de mesures de correction aux postes	Institution of Occupational Safety and Health. OWAS (Ovako Working Posture Assessment System). 2009. 6 pages.		OUI	NON			OUI		
Quick Exposure Check QEC	CSST QUEBEC	Check-list et questionnaire visant à l'identification des facteurs de risque biomécaniques et organisationnels. Remplissage par le travailleur et l'observateur	Dufour B, Pouliot C, Simard H, Sauvage J. Guide d'évaluation des risques, méthode Quick Exposure Check. Québec: Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec; 2005. 28 pages.		OUI	OUI			OUI		
QUESTIONNAIRE DALLAS	Version française de la Société Française de Rhumatologie	Evaluation par questionnaire de la perturbation de la vie quotidienne (DALLAS) du fait de la douleur rachidienne	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. DRAD : douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas. 2009.		OUI	OUI	OUI				

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise	CNAMTS	Méthode d'évaluation de l'implication des acteurs sociaux dans la prévention des TMS	CNAMTS. Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise. Paris; 2010. 4 pages.		OUI	OUI				OUI	
QUESTIONNAIRE EIFEL	Société Française de Rhumatologie	Evaluation par questionnaire de la capacité fonctionnelle (EIFEL) du fait de la douleur rachidienne	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgie (EIFEL). 2009.		OUI	OUI	OUI				
REBA	APPLIED ERGONOMICS	Méthode rapide de quantification du niveau de risques à partir des facteurs de risque biomécaniques. Analyse par segments corporels	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	OUI			OUI		
Revue des méthodes d'évaluation ou de prévention des TMS des membres	Université Catholique de Louvain	Description synthétique de 34 méthodes d'évaluations, cotations, quantifications, facteurs de risque. Conseils et limites d'utilisations	Malchaire J. Revue des méthodes d'évaluation et/ou de prévention des TMS des membres supérieurs. Louvain: Université catholique de Louvain, faculté de médecine, Unité hygiène et physiologie du travail; 2005. 126 pages.		OUI	OUI			OUI		
RISK FILTER AND RISK ASSESSMENT WORKSHEETS	Health and safety executive royaume uni	Identification des risques de TMS et des mesures d'amélioration possibles pour la nuque et les membres supérieurs.	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	NON			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
RITMS 3	CARSAT RHONE ALPES	Méthode d'analyse des situations de travail relatives à l'hypersollicitation des membres supérieurs. Utilisation de l'outil OREGÉ.	Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
RULA	APPLIED ERGONOMICS	Méthode rapide de quantification du niveau de risques à partir des facteurs de risque biomécaniques. Analyse par segments corporels	Mc Atamney L, Corlet E-N. RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 1993;24(2):91-99.		OUI	OUI			OUI		
SALTSA	INRS/InVS	Méthode de repérage des TMS-MS en milieu de travail dès leurs signes d'apparition les plus précoces. A destination des médecins du travail	Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA. Paris: INRS-InVS; 2010. 77 pages.		OUI	OUI	OUI				
SOBANE	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Stratégie d'évaluation et de prévention des risques de TMS	Malchaire J. Stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels-TMS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2007. 8 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges	HAS / Société Française de Médecine du Travail	Démarche visant le repérage et l'évaluation des situations, définition de la surveillance médicale adaptée	Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen; 2013. 295 pages.		OUI	OUI	OUI		OUI		OUI

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
TMS : Dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque	CARSAT Alsace Moselle	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	CARSAT Alsace-Moselle. Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque. Strasbourg; 2001. 2 pages.		OUI	OUI			OUI		
TMS : Trousse de Prévention 3A	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Méthode de dépistage et d'analyse des situations de travail à partir d'une liste de facteurs de risque de TMS avec des propositions de solutions simples (2 outils différents dont spécifique au travail sur écran)	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ. Toronto; 2007. 47 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
TMS : Trousse de Prévention 3B	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Evaluation de la mise en place des principales étapes d'une démarche de prévention des TMS	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel. Toronto; 2007. 48 pages.		OUI	OUI				OUI	
TMS : Trousse de Prévention 3C	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Questionnements pour définir la méthode d'analyse la plus pertinente, présentation des principaux outils de dépistage et d'analyse des risques	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques. Toronto; 2008. 44 pages.		OUI	OUI			OUI	OUI	
TMS du membre supérieur comprendre et agir (DVD)	INRS	Supports de communication, proposition de différents outils	INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD. 2001.		NON	OUI	OUI	OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU GENERAL DES OUTILS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
VIDAR	INRS	Méthode d'analyse des facteurs de risque de TMS adaptée pour les TPE	Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. VIDAR, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. Documents pour le Médecin du Travail 2008;114:221-231.		POUR MEDECIN DU TRAVAIL	OUI		OUI			
WASHINGTON	Department of Labour and Industries	Check-list pour l'analyse des postures et mouvements sur un poste de travail	Departement of Labour and Industries. Evaluation Tools of Washington State Department of Labor and Industries - Check-List Washington. 6 pages.			OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE MEDICAL

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Indice fonctionnel uniformisé de la coiffe des rotateurs	Cofemer	Echelle fonctionnelle spécifique de la coiffe des rotateurs de l'épaule	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Indice Fonctionnel Uniformisé (IFU) coiffe des rotateurs. 2009.		OUI	OUI	OUI				
NORDIC	KUORINKA ET COLL	Questionnaire standardisé sur la santé musculo-squelettique perçue, approche par segments corporels à différentes périodes de temps	Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinerberg H, Biering-Sørensen F, Anderson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987; 18.3: 233-237.		OUI	OUI	OUI				
QUESTIONNAIRE DALLAS	Version française de la Société Française de Rhumatologie	Evaluation par questionnaire de la perturbation de la vie quotidienne (DALLAS) du fait de la douleur rachidienne	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. DRAD : douleur du rachis par auto-questionnaire de Dallas. 2009.		OUI	OUI	OUI				
QUESTIONNAIRE EIFEL	Société Française de Rhumatologie	Evaluation par questionnaire de la capacité fonctionnelle (EIFEL) du fait de la douleur rachidienne	Pellissier J, Pellas F, Benaïm C, Fattal C. Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies (EIFEL). 2009.		OUI	OUI	OUI				
SALTSA	INRS/InVS	Méthode de repérage des TMS-MS en milieu de travail dès leurs signes d'apparition les plus précoces. A destination des médecins du travail	Aublet-Cuvelier A, Ha C, Roquelaure Y, D'Escatha A, Meyer J-P, Sluiter J, Frings-Dresen M, Rest K. Protocole d'examen Clinique pour le repérage des troubles musculosquelettiques du membre supérieur, adaptation française du consensus européen SALTSA. Paris: INRS-InVS; 2010. 77 pages.		OUI	OUI	OUI				
Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges	HAS / Société Française de Médecine du Travail	Démarche visant le repérage et l'évaluation des situations, définition de la surveillance médicale adaptée	Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen; 2013. 295 pages.		OUI	OUI	OUI		OUI		OUI

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE MEDICAL

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
TMS du membre supérieur comprendre et agir (DVD)	INRS	Supports de communication, proposition de différents outils	INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD. 2001.		NON	OUI	OUI	OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
CAP TMS	INRS	Evaluation du risque de TMS d'une activité de travail à l'aide d'un logiciel de cotation	Mochel J-L. CAP TMS, un outil d'évaluation du risque. CRAM Alsace-Moselle. Diaporama.		NON	OUI		OUI	OUI		
Classification de méthodes d'évaluation et/ ou de prévention des risques de TMS	Institut syndical européen (ETUI)	Aide au choix d'une méthode d'analyse et de préparation des actions de prévention des TMS	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
DEPARIS	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Méthode de dépistage participative des risques	Malchaire J. Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
FIFARIM	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Fiches d'identification des facteurs de risque liés à la manutention manuelle	Direction générale Humanisation du travail. Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention. Bruxelles; 2008. 16 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
INSTRUMENT D'EVALUATION DES RISQUES	Secretariat d'Etat à l'Economie Suisse	Grille d'évaluation des risques pour l'appareil locomoteur	SECO. Guide d'utilisation. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne;2001. 12 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS	IRSST	Guide méthodologique pour l'analyse des tâches de travail peu répétitives	Chicoine D, Tellier Ch, Saint-Vincent M. Le travail à tâches variées : une démarche d'analyse ergonomique pour la prévention des TMS. Montréal: Institut de Recherche Robert-Sauve en Santé et en Sécurité du Travail; 2006. 60 pages.		OUI	OUI		OUI			

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Les groupes Ergos : un outil pour prévenir les LATR	IRSST	Guide méthodologique pour la mise en place et l'animation de groupes de travail de prévention des TMS	Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
Méthode d'analyse de la charge physique de travail	INRS	Repérage et analyse de la charge physique, recherche de pistes de prévention et évaluation des actions	INRS. Méthode d'analyse de la charge physique de travail. ED 6161 Paris;2014. 39 pages.		OUI	OUI		OUI			
Méthode d'évaluation des manutentions dans les activités de chantiers et du BTP	INRS	Démarche de prévention dans le secteur du BTP intégrant des outils de dépistage, d'analyse. Proposition d'axes d'amélioration	Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP. Paris : INRS ED 917; 2003. 61 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
MUSKA TMS	IRACT AQUITAIN	Outil d'évaluation du risque de TMS à partir de situations de travail filmées, simule l'impact des améliorations apportées	Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.		OUI	OUI		OUI	OUI		
NF EN 1005-5 SECURITE DES MACHINES PERFORMANCES PHYSIQUES HUMAINES PARTIE5 : APPRECIATION DU RISQUE RELATIF A LA MANIPULATION REPETITIVE A FREQUENCE ELEVEE 2007	AFNOR	Méthode de calcul de la limite de répétitivité en fonction de la tâche et des conditions de réalisation	AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007.		NON	OUI		OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
NFX-35-109 OCTOBRE 2011 ERGONOMIE- MANUTENTIONS MANUELLES DE CHARGES POUR SOULEVER, DEPLACER ET POUSSER/TIRER- METHODOLOGIE D'ANALYSE ET VALEURS SEUILS	AFNOR	Méthode d'évaluation à partir de cotations de la charge physique liée à aux manutentions manuelles en tenant compte des facteurs de risques biomécaniques et des conditions de réalisation de la tâche	AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Methodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011.		NON	OUI		OUI	OUI		
RITMS 3	CARSAT RHONE ALPES	Méthode d'analyse des situations de travail relatives à l'hypersollicitation des membres supérieurs. Utilisation de l'outil OREGÉ.	Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
SOBANE	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Stratégie d'évaluation et de prévention des risques de TMS	Malchaire J. Stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels-TMS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2007. 8 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
TMS : Trousse de Prévention 3A	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Méthode de dépistage et d'analyse des situations de travail à parti d'une liste de facteurs de risque de TMS avec des propositions de solutions simples (2 outils différents dont spécifique au travail sur écran)	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ. Toronto; 2007. 47 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
TMS du membre supérieur comprendre et agir (DVD)	INRS	Supports de communication, proposition de différents outils	INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD. 2001.		NON	OUI	OUI	OUI	OUI		
VIDAR	INRS	Méthode d'analyse des facteurs de risque de TMS adaptée pour les TPE	Aptel M, Morel O, Aublet-Cuvelier A, Guerrier A, Forsman M. VIDAR, une méthode-outil d'aide à la prévention des TMS pour les petites entreprises. Documents pour le Médecin du Travail 2008;114:221-231.		POUR MEDECIN DU TRAVAIL	OUI		OUI			

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
CAP TMS	INRS	Evaluation du risque de TMS d'une activité de travail à l'aide d'un logiciel de cotation	Mochel J-L. CAP TMS, un outil d'évaluation du risque. CRAM Alsace-Moselle. Diaporama.		NON	OUI		OUI	OUI		
Check list OSHA	OSHA/INRS	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	Aptel M. Méthode de prévention des troubles musculosquelettiques du membre supérieur et outils simples, un outil de dépistage : la check-list de l'OSHA. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:195-198.		OUI	OUI			OUI		
Classification de méthodes d'évaluation et/ ou de prévention des risques de TMS	Institut syndical européen (ETUI)	Aide au choix d'une méthode d'analyse et de préparation des actions de prévention des TMS	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
DEPARIS	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Méthode de dépistage participative des risques	Malchaire J. Stratégie SOBANE et méthode de dépistage DEPARIS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2003. 52 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
EQUATION REVISEE DU NIOSH	NIOSH ETATS UNIS/INRS	Méthode permettant la détermination du poids limite recommandé d'une charge en fonction des caractéristiques du levage	Aptel M, Dronsart P. Charge maximale admissible de lever de charges. L'équation révisée de NIOSH. Documents pour le Médecin du Travail 1995;62TL15:113-118.		OUI	OUI			OUI		
FIFARIM	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Fiches d'identification des facteurs de risque liés à la manutention manuelle	Direction générale Humanisation du travail. Manutentions manuelles, FIFARIM, Fiches d'identification des facteurs de risques liés à la manutention. Bruxelles; 2008. 16 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
INSTRUMENT D'EVALUATION DES RISQUES	Secretariat d'Etat à l'Economie Suisse	Grille d'évaluation des risques pour l'appareil locomoteur	SECO. Guide d'utilisation. Instrument d'évaluation, risques pour l'appareil locomoteur. Berne;2001. 12 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
JOB STRAIN INDEX	AM IND ASSOC	Identification des postes à risque par le calcul d'un score numérique global. Evaluation de l'exposition pour prédire l'augmentation du risque de TMS, poignets, mains.	Moore J, Garg A. The Strain Index : A proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. Ind. Hyg. Assoc. 1995;56:443-458.		OUI	NON			OUI		
KEYSERLING		Check-liste d'identifications des postes de travail nécessitant une analyse complémentaire à partir d'observations directes des facteurs de risques	Revue des méthodes d'évaluation ou de prévention des membres, J. MALCHAIRE, Université catholique de Louvain pp31-33, 2005		OUI	OUI			OUI		
Les groupes Ergos : un outil pour prévenir les LATR	IRSST	Guide méthodologique pour la mise en place et l'animation de groupes de travail de prévention des TMS	Saint-Vincent M, Chicoine D, Simoneau S. Les groupes Ergo : un outil pour prévenir les LATR. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1998. 113 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
MAC MANUAL HANDLING ASSESSMENT CHARTS	Health and Safety Executive Royaume-Uni	Méthode d'évaluation des principaux facteurs de risque lors des opérations de levage, d'abaissement, de transport et de manipulation de charge	Health and Safety Executive. Manual Handling Assessment Charts. Caerphilly; 2006. 13 pages.		OUI	OUI			OUI		
Manutentions manuelles. Prévention des lombalgies. Dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque	CARSAT Alsace Moselle	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	CARSAT Alsace-Moselle. Dépistage du risque lombalgique. Strasbourg; 2009. outil en ligne.		OUI	OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Méthode d'évaluation des manutentions dans les activités de chantiers et du BTP	INRS	Démarche de prévention dans le secteur du BTP intégrant des outils de dépistage, d'analyse. Proposition d'axes d'amélioration	Baranski R-M, Jandrot P, Chauvet M, Gigoux R, Granier M, Brun J, Patry J-L, Bourchenin P, Perrin P, Villermoz-Biron J-L, Beuchot J, Labourayre J-L, Lacombe E, Samuel A, Duwelz M, Meyer J-P. Méthode d'analyse des manutentions dans les activités de chantier et du BTP. Paris : INRS ED 917; 2003. 61 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
MIC (KIM)	Institut Fédéral de Santé et de Sécurité au Travail Allemand	Outil d'évaluation lors de tractions, poussées en fonction de facteurs de risques biomécaniques et des conditions de réalisation de ces gestuelles	Institut Fédéral de Santé et Sécurité au Travail Allemand. Evaluation des tâches de manutention manuelle à l'aide d'indicateurs clés. 2001. 2 pages		OUI	OUI			OUI		
MUSKA TMS	ANACT	Outil d'évaluation du risque de TMS à partir de situations de travail filmées, simule l'impact des améliorations apportées	Logiciel MUSKA TMS. Paris : ANACT.		OUI	OUI		OUI	OUI		
NF EN 1005-5 SECURITE DES MACHINES PERFORMANCES PHYSIQUES HUMAINES PARTIE5 : APPRECIATION DU RISQUE RELATIF A LA MANIPULATION REPETITIVE A FREQUENCE ELEVEE 2007	AFNOR	Méthode de calcul de la limite de répétitivité en fonction de la tâche et des conditions de réalisation	AFNOR. Norme NF EN 1005-5. Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée. 2007.		NON	OUI		OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
NFX-35-109 OCTOBRE 2011 ERGONOMIE- MANUTENTIONS MANUELLES DE CHARGES POUR SOULEVER, DEPLACER ET POUSSER/TIRER- METHODOLOGIE D'ANALYSE ET VALEURS SEUILS	AFNOR	Méthode d'évaluation à partir de cotations de la charge physique liée à aux manutentions manuelles en tenant compte des facteurs de risques biomécaniques et des conditions de réalisation de la tâche	AFNOR ; Norme NF X35-109. Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils. 2011.		NON	OUI		OUI	OUI		
OREGE	INRS	Analyse et quantification des risques biomécaniques (angulation, répétitivité, effort). Remplissage par le travailleur et l'observateur	Aptel M, Gerling A, Cail F. Méthode de prévention des TMS du membre supérieur et outils simples, méthode de prévention, généralités et principes. Documents pour le Médecin du Travail 2000;83:189-194.		OUI	OUI			OUI		
OWAS OVAKO WORKING POSTURE ANALYSING SYSTEM	INSTITUT OF OCCUPATION AL HEALTH, CENTER FOR OCCUPATION AL SAFETY FINLANDE	Méthode d'analyse pour identifier et évaluer les postures contraignantes et déterminer l'urgence de mesures de correction aux postes	Institution of Occupational Safety and Health. OWAS (Ovako Working Posture Assessment System). 2009. 6 pages.		OUI	NON			OUI		
Quick Exposure Check QEC	CSST QUEBEC	Check-list et questionnaire visant à l'identification des facteurs de risque biomécaniques et organisationnels. Remplissage par le travailleur et l'observateur	Dufour B, Pouliot C, Simard H, Sauvage J. Guide d'évaluation des risques, méthode Quick Exposure Check. Québec: Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec; 2005. 28 pages.		OUI	OUI			OUI		
REBA	APPLIED ERGONOMICS	Méthode rapide de quantification du niveau de risques à partir des facteurs de risque biomécaniques. Analyse par segments corporels	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Revue des méthodes d'évaluation ou de prévention des TMS des membres	Université Catholique de Louvain	Description synthétique de 34 méthodes d'évaluations, cotations, quantifications, facteurs de risque. Conseils et limites d'utilisations	Malchaire J. Revue des méthodes d'évaluation et/ou de prévention des TMS des membres supérieurs. Louvain: Université catholique de Louvain, faculté de médecine, Unité hygiène et physiologie du travail; 2005. 126 pages.		OUI	OUI			OUI		
RISK FILTER AND RISK ASSESSMENT WORKSHEETS	Health and safety executive royaume uni	Identification des risques de TMS et des mesures d'amélioration possibles pour la nuque et les membres supérieurs.	Malchaire J, Gauthy R, Piette A, Strambi F. Classification de méthodes d'évaluation et/ou de prévention des risques et troubles musculosquelettiques. ETUI European Trade Union Institute; 2011. 48 pages.		OUI	NON			OUI		
RITMS 3	CARSAT RHONE ALPES	Méthode d'analyse des situations de travail relatives à l'hypersollicitation des membres supérieurs. Utilisation de l'outil OREGÉ.	Costa-Salute C, Bourchenin P, Odoit J-M, Karsznia A, Schneider R, Cote D. Guide méthodologique RITMS 3, recueil d'informations sur les Troubles liés à l'Hypersollicitation des Membres Supérieurs. Prévention des Maladies Professionnelles n°57. Lyon: Caisse régionale d'Assurance Maladie Rhône-Alpes;2011. 22 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
RULA	APPLIED ERGONOMICS	Méthode rapide de quantification du niveau de risques à partir des facteurs de risque biomécaniques. Analyse par segments corporels	Mc Atamney L, Corlet E-N. RULA : a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics 1993;24(2):91-99.		OUI	OUI			OUI		
SOBANE	UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES	Stratégie d'évaluation et de prévention des risques de TMS	Malchaire J. Stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels-TMS. Bruxelles: Direction générale Humanisation du travail; 2007. 8 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges	HAS / Société Française de Médecine du Travail	Démarche visant le repérage et l'évaluation des situations, définition de la surveillance médicale adaptée	Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen; 2013. 295 pages.		OUI	OUI	OUI		OUI		OUI
TMS : Dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque	CARSAT Alsace Moselle	Méthode de dépistage des situations de travail à risque à partir d'une liste de facteurs de risque	CARSAT Alsace-Moselle. Prévention des troubles musculosquelettiques, dépistage, une méthode simple et rapide pour détecter les situations à risque. Strasbourg; 2001. 2 pages.		OUI	OUI			OUI		
TMS : Trousse de Prévention 3A	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Méthode de dépistage et d'analyse des situations de travail à partir d'une liste de facteurs de risque de TMS avec des propositions de solutions simples (2 outils différents dont spécifique au travail sur écran)	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 A : Trousse de prévention des TMS, le point de départ. Toronto; 2007. 47 pages.		OUI	OUI		OUI	OUI		
TMS : Trousse de Prévention 3C	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Questionnements pour définir la méthode d'analyse la plus pertinente, présentation des principaux outils de dépistage et d'analyse des risques	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques. Toronto; 2008. 44 pages.		OUI	OUI			OUI	OUI	
TMS du membre supérieur comprendre et agir (DVD)	INRS	Supports de communication, proposition de différents outils	INRS. TMS du membre supérieur. Comprendre et agir. DVD. 2001.		NON	OUI	OUI	OUI	OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS DE DEPISTAGE ET D'ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
WASHINGTON	Department of Labour and Industries	Check-list pour l'analyse des postures et mouvements sur un poste de travail	Departement of Labour and Industries. Evaluation Tools of Washington State Department of Labor and Industries - Check-List Washington. 6 pages.			OUI			OUI		

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise	CNAMTS	Méthode d'évaluation de l'implication des acteurs sociaux dans la prévention des TMS	CNAMTS. Questionnaire d'évaluation de la dynamique de prévention des TMS dans l'entreprise. Paris; 2010. 4 pages.		OUI	OUI				OUI	
TMS : Trousse de Prévention 3B	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Evaluation de la mise en place des principales étapes d'une démarche de prévention des TMS	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 B : Trousse de prévention des TMS, au-delà de l'essentiel. Toronto; 2007. 48 pages.		OUI	OUI				OUI	
TMS : Trousse de Prévention 3C	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario	Questionnements pour définir la méthode d'analyse la plus pertinente, présentation des principaux outils de dépistage et d'analyse des risques	Conseil de la Santé et de la Sécurité au Travail de l'Ontario. TMS Troubles Musculo-Squelettiques Partie 3 C : Trousse de prévention des TMS, en savoir plus sur les méthodes d'évaluation approfondie des risques. Toronto; 2008. 44 pages.		OUI	OUI			OUI	OUI	

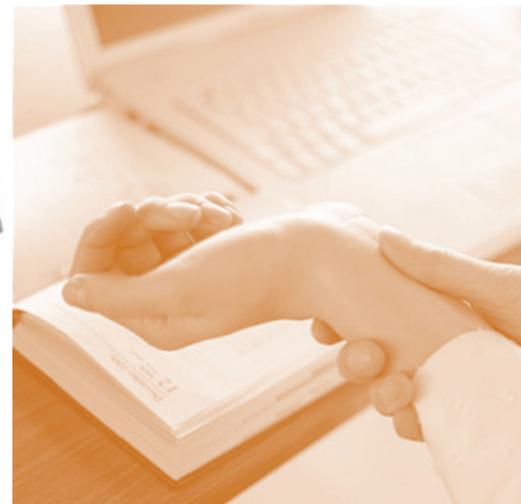
TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES - TABLEAU DES OUTILS D'UNE DEMARCHE DE REINSERTION

NOM DE L'OUTIL	ORGANISME SOURCE	RESUME	REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	LIEN HYPERTEXTE	LIBRE DE DROIT	LANGUE FRANCAISE	DEPISTAGE MEDICAL	ETUDE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE LEURS DETERMINANTS	DEPISTAGE ET ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUES	ANALYSE DES STRATEGIES DE PREVENTION	DEMARCHE DE REINSERTION
CADRE VERT	INRS	Démarche permettant une adaptation du travail pour une reprise anticipée du salarié lombalgique.	INRS. Travail et lombalgie. Du facteur de risque au facteur de soin. ED 6087 Paris;2011. 32 pages.		OUI	OUI					OUI
Modèle de Sherbrooke	IRSST	Prise en charge des lombalgies d'origine professionnelles dans l'objectif du retour à l'emploi	Loisel P, Durand P, Gosselin L, Simard R, Turcotte J. La Clinique des maux de dos. Un modèle de prise en charge, en prévention de la chronicité. Rapport R-140. Saint-Léonard: Institut de recherche en Santé et en Sécurité du travail du Québec; 1996. 137 pages.		OUI	OUI					OUI
Outil pour le maintien et le retour au travail (OMRT)	Direction santé publique de Montréal	Approche pour structurer et construire un programme de maintien ou retour au travail pour les salariés atteints de TMS par des grilles d'estimation des exigences physiques	Stock S, Baril R, Dion-Hubert C, Lapointe C, Paquette S, Sauvage J, Simoneau S, Vaillancourt C. Troubles musculo-squelettiques : guide et outils pour le maintien et le retour au travail. Montréal: Agence de développement de réseaux locaux de service de santé et de services sociaux de Montréal; 2005. 63 pages.		OUI	OUI					OUI
Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à la manipulation de charges	HAS / Société Française de Médecine du Travail	Démarche visant le repérage et l'évaluation des situations, définition de la surveillance médicale adaptée	Société Française de Médecine du Travail. Recommandations de Bonne Pratique. Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Rouen; 2013. 295 pages.		OUI	OUI	OUI		OUI		OUI



Les Troubles Musculo-Squelettiques

TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES



10, rue de la Rosière
75015 PARIS
Téléphone : 01 53 95 38 51
Télécopie : 01 53 95 38 48
Courriel : info@cisme.org
Site : www.cisme.org



10, rue de la Rosière - 75015 PARIS
info@cisme.org
www.cisme.org

