

DOSSIER

# RISQUES LIÉS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

## SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Expositions aux risques
- ▶ Accidents du travail et maladies professionnelles
- ▶ Réglementation
- ▶ Effets sur la santé
- ▶ Facteurs de risque
- ▶ Prévention
- ▶ Outils d'évaluation
- ▶ Publications, outils, liens...

Accueil > Risques > **Activité physique**

## Ce qu'il faut retenir

L'activité physique mobilise l'appareil locomoteur pour se déplacer, transporter soulever, bouger, tirer-pousser, actionner .... Il est admis qu'une activité physique adaptée joue un rôle positif pour la santé physique, psychique et mentale de l'individu et la santé publique d'une société. L'inactivité physique par contre est un facteur de risque de dégradation sanitaire émergeant et majeur.

Cependant, les activités physiques au travail restent souvent caractérisées par la pression temporelle, la répétitivité, des niveaux d'efforts et des gestuelles contraintes, soit l'inverse d'une "activité physique de santé". Malgré les progrès techniques qui permettent d'alléger les tâches les plus dures, l'activité physique au travail reste l'une des principales causes d'accidents du travail, de maladies professionnelles et d'inaptitudes au travail. Elle est souvent à l'origine de fatigue et de douleurs qui dégradent le geste professionnel et la perception de la tâche provoquant des erreurs qui altèrent la qualité du travail, et également des accidents (traumatiques, cardiovasculaires, ...) et/ou des atteintes de l'appareil locomoteur (troubles musculosquelettiques des membres (TMS), lombalgies).

Les facteurs qui influencent les risques liés à l'activité physique de travail dépendent de l'individu, de l'environnement physique et psychosocial ainsi que de l'organisation du travail.

La prévention des risques liés à l'activité physique nécessite de convaincre l'entreprise de s'engager dans une action de prévention, de la construire par la mise en place de moyens, d'outils, d'une méthode..., de conduire l'action au cours du temps et de l'évaluer à chaque étape de son avancement.

### Pour en savoir plus



© Patrick Delapierre



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

La méthode d'analyse de la charge physique de travail permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>



### Les lombalgies : les comprendre, les prévenir

Les lombalgies au travail sont coûteuses sur les plans humain, social et économique. Il est indispensable d'éviter le passage à la chronicité, source de handicap. L'entreprise peut faciliter le retour au travail en aménageant des postes de travail sur le principe des postes "cadre vert". Cette ... <sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206057>

Mis à jour le 22/01/2015



### Vous avez dit TMS ?

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>2</sup>

<sup>2</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

# Expositions aux risques

Même si ces dernières années la tertiarisation a pris le pas sur les activités industrielles et agricoles, la proportion de salariés confrontés à un travail physique reste importante. Ainsi, l'enquête SUMER de 2010 indique que près de 40 % des salariés se disent exposés à au moins une contrainte physique intense (DARES, 2013a). Cette proportion était plus élevée au début des années 90 (46 %), mais est relativement stable depuis le début des années 2000 (DARES, 2012)



## Contrainte physique intense

Indicateur synthétique prenant en compte :

- position debout ou piétinement 20 h ou plus par semaine,
- manutention manuelle de charges 20 h ou plus par semaine,
- gestes répétitifs 10 h ou plus par semaine,
- vibrations transmises aux membres supérieurs 10 h ou plus par semaines,
- contraintes posturales (à genoux, bras en l'air, accroupi, ou en torsion) 2 h ou plus par semaine

Les secteurs les plus touchés sont la construction (62 %) et l'agriculture (54 %) mais sont aussi concernés le commerce, les transports (45 %) et l'industrie (41 %). Les contraintes posturales deux heures ou plus par semaine concernent 20 % des salariés, mais près de la moitié des salariés de la construction et plus d'un tiers des travailleurs de l'agriculture. La position debout ou le piétinement vingt heures ou plus par semaine sont très fréquents dans le secteur de la construction (37 %), l'industrie et le transport (28 %) et l'agriculture (22 %). Les manutentions manuelles dix heures ou plus par semaine concernent 10 % des salariés, 22 % dans le secteur de la construction et environ 12 % dans l'agriculture et dans l'industrie (DARES, 2013a).

## Pour en savoir plus

- ▶ **Les risques professionnels en 2010 : de fortes différences d'exposition selon les secteurs. DARES 2013 . N°010**
- ▶ **L'évolution des risques professionnels dans le secteur privé entre 1994 et 2010. Premiers résultats de l'enquête SUMER. DARES 2012. N°023**

Mis à jour le 22/01/2015

# Accidents du travail et maladies professionnelles

Les atteintes de l'appareil locomoteur, principalement liées aux activités physiques telles que les lombalgies, entorses, luxations et douleurs ou déchirures musculaires représentaient à elles seules 50 % des accidents du travail (CNAMTS, 2010). Les statistiques des maladies professionnelles reconnues et ayant fait l'objet d'un premier règlement en 2010 indiquaient que 85 % d'entre elles étaient liées à des activités physiques au travail (travail répétitif, forces exercées, manutentions, vibrations, postures contraignantes...).



© Guillaume J. Plisson

L'absentéisme au travail augmente fortement avec le niveau d'exposition à des contraintes physiques, telles que le port de charges lourdes, les postures pénibles, les vibrations. Ainsi, l'enquête Emploi en Continu de l'Insee montre que 5,5 % des travailleurs cumulant 3 contraintes physiques ou plus connaissent une absence totale ou partielle au travail pour maladie ou accident contre 2,5 % des travailleurs non exposés (DARES, 2013b).

A ces contraintes physiques s'ajoutent des contraintes organisationnelles et relationnelles (augmentation des contraintes de rythme, renforcement du contrôle, sur le rythme, marges de manœuvre qui diminuent) (DARES, 2014). Celles-ci sont sources de tensions physiques et psychologiques et ne sont pas favorables à une "activité physique de santé" (DARES, 2013a).

## Pour en savoir plus

- ▶ **Statistiques CNAMTS**
- ▶ **Les absences au travail des salariés pour raisons de santé : un rôle important des conditions de travail**
- ▶ **Conditions de travail. Reprise de l'intensification du travail chez les salariés**

Mis à jour le 22/01/2015

# Réglementation

En matière de santé et sécurité au travail, la réglementation française a intégré des règles visant à prévenir les risques liés à l'activité physique. Il s'agit de prévenir les conséquences des tensions physiques liées, par exemple, aux postures de travail contraignantes, aux efforts prolongés ou brutaux, aux gestes répétitifs ou encore aux effets des modifications de l'organisation du travail.

De manière générale, l'article L. 4121-1 du Code du travail impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent, entre autres, des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail.

C'est l'évaluation des risques qui déterminera les différents types d'activités ou de postes qui sont susceptibles de provoquer des contraintes physiques pour le salarié. De cette évaluation découleront les actions de prévention à mettre en œuvre.

Les actions de prévention des risques trouvent leur fondement sur les 9 principes généraux de prévention (article L. 4121-2 du Code du travail).

Les mesures et les moyens de prévention prévus par la réglementation pour préserver la santé et la sécurité des salariés exposés à des activités physiques passent par des règles particulières liées à certaines activités comme la manutention de charge et l'utilisation d'écran de visualisation ou à l'exposition à certains agents physiques tels que le bruit ou les vibrations mécaniques.

## Pour en savoir plus

02/2015



### Principes généraux de la démarche de prévention

La prévention des risques professionnels poursuit un objectif : préserver la santé et la sécurité des salariés. Cette démarche est guidée par des principes généraux, des valeurs essentielles et des bonnes pratiques qu'il est indispensable de connaître. <sup>4</sup>

<sup>4</sup><http://www.inrs.fr/demarche/principes-generaux.html>

Mis à jour le 22/01/2015

DOSSIER

01/2015



### Traçabilité et pénibilité

La réglementation prévoit différentes dispositions afin d'assurer la traçabilité de certaines informations en santé au travail, ou pour prévenir ou compenser la pénibilité au travail. <sup>5</sup>

<sup>5</sup><http://www.inrs.fr/demarche/tracabilite-penibilite.html>

## Effets sur la santé

L'activité physique au travail peut être la cause d'accidents de type traumatique, d'atteintes de l'appareil locomoteur qui peuvent être source d'handicap physique. Elle peut également entraîner fatigue et douleur qui sont souvent ignorées alors qu'elles sont des signes précoces de surcharge de l'appareil locomoteur à ne pas négliger. L'activité physique au travail peut également être à l'origine de risques cardio-vasculaires, toxiques ou d'hyperthermie et d'atteintes cutanées. Enfin, il est également important de ne pas omettre l'inactivité physique au travail qui constitue un risque de survenue de certaines pathologies ou d'accidents.



### Accidents de type traumatique

Chutes, accidents de plain-pied, heurts, blessures.... Le risque traumatique reste le premier risque d'accidents du travail. Il est très étroitement lié à l'activité physique au travail (efforts, déplacements ...) et peut provoquer des atteintes lombaires, des contusions, des plaies et coupures, des entorses, des fractures, des déchirures musculaires ou encore des luxations.

Les accidents du travail sont plus fréquents dans les secteurs où l'activité physique reste importante comme dans le bâtiment et les travaux publics, l'agriculture et le transport.

### Fatigue et douleur

La fatigue physique est définie comme l'incapacité progressive à réaliser une tâche du fait de la baisse des capacités de force, de vitesse ou de mouvement. En mesurant ces éléments avant et après le travail, il est possible de quantifier la fatigue. Celle-ci peut modifier le fonctionnement moteur et altérer les co-activités musculaires nécessaires au maintien ou au contrôle d'une posture ou d'un geste. Elle est source de perte de production, d'erreurs, de diminution de la qualité, d'accidents (chutes, faux mouvements, ...) et d'atteintes musculosquelettiques.

### Atteintes de l'appareil locomoteur (TMS, lombalgies)

Les principaux TMS des membres et du tronc résultent de l'exposition à une combinaison de facteurs biomécaniques (répétitivité des gestes, efforts, postures) et psychosociaux et sont liés à l'organisation du travail. Ils affectent principalement les muscles, les tendons et les nerfs. Ils se caractérisent par des douleurs ou des gênes fonctionnelles et peuvent entraîner des pathologies.

### Maladies cardio-vasculaires

Les professions les plus dures physiquement sont aussi celles qui présentent les taux de pathologies cardiaques les plus élevés. Outre la composante physique, d'autres déterminants comme le faible contrôle sur le travail, le travail monotone ou encore le faible soutien social sont fréquents dans la survenue de pathologies cardiaques. Par ailleurs, les pathologies vasculaires périphériques s'observent chez des travailleurs utilisant des outils vibrants (Voir dossier « Vibration ») ou lors de maintien de postures debout pour les atteintes veineuses.

### Effets toxiques

Le travail physique entraîne une augmentation de la fréquence et du volume respiratoire ainsi qu'une sudation plus importante. Un travailleur qui a un travail physiquement exigeant dans une ambiance toxique pourra inhaler 3 à 6 fois plus de toxiques que celui qui a une tâche sédentaire. De même, la sudation et l'hyperhémie cutanée occasionnées par un travail physique vont augmenter la perméabilité cutanée aux toxiques et fixer ceux-ci sur la peau. Enfin, l'exposition à des produits toxiques peut nécessiter le port d'équipements de protection individuelle (masque respiratoire, combinaison étanche), qui peut accroître la pénibilité de l'activité physique.

### Hyperthermie et atteintes cutanées

Une activité physique importante augmente la température centrale. Si cette activité est intense et prolongée ou réalisée en milieu chaud, la thermorégulation peut être altérée et bloquée ce qui provoque un coup de chaleur. Dans ce cas, il s'agit d'une urgence vitale car la température centrale augmente de façon incontrôlée, dépasse 42 °C et entraîne des lésions irréversibles ou le décès si le refroidissement n'est pas réalisé en urgence. En parallèle, l'association chaleur, travail physique et sudation importante va favoriser le développement d'érythèmes cutanés et de mycoses en particulier dans les plis cutanés ou sous les équipements de protection (gants, bouchons d'oreilles, masques, chaussures et bottes).

### Pour en savoir plus

#### Ressources INRS





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

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>6</sup>

<sup>6</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>



### **Les lombalgies : les comprendre, les prévenir**

Les lombalgies au travail sont coûteuses sur les plans humain, social et économique. Il est indispensable d'éviter le passage à la chronicité, source de handicap. L'entreprise peut faciliter le retour au travail en aménageant des postes de travail sur le principe des postes "cadre vert". Cette ... <sup>7</sup>

<sup>7</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206057>

### **Autres références**

Astrand PO., Rodhal K. Textbook of work physiology. Physiological basis of exercise. 3rd ed, pergamon press, 1986, New York.

Scherrer J. Précis de physiologie du travail. Notions d'ergonomie. Masson, Paris, p. 159-204 (1981).

Mis à jour le 22/01/2015

# Facteurs de risque

Pour une tâche donnée, l'astreinte d'un travailleur varie notamment en fonction de son âge, de son genre, de ses capacités physiques et de son état de santé, de l'environnement physique, psychosocial et organisationnel.

## L'âge

L'altération des capacités fonctionnelles des travailleurs âgés n'est pas un déterminant majeur puisque les capacités de force des travailleurs diminuent relativement peu dans les plages d'âge de l'activité professionnelle. Cependant, même si les problèmes de santé sont rares, avec l'avancée en âge apparaissent des troubles locomoteurs liés ou non à la profession mais directement facteurs de handicap. Ainsi, l'expérience aidant, le nombre d'accidents du travail avec arrêt diminue avec l'âge, par contre, la durée des arrêts est deux fois plus longue chez les plus âgés par rapport aux plus jeunes. Ces durées traduisent des handicaps plus importants chez les plus âgés avec des retours au travail et des fins de vie professionnelle difficiles.

## Le genre

Le genre est attaché à une division ancestrale entre le travail lourd pour les hommes et le travail léger pour les femmes. Même si dans certaines activités le travail lourd est réservé aux hommes, cette représentation n'a plus trop lieu d'être puisque par exemple dans le secteur du soin, majoritairement féminin, l'activité physique est considérée comme aussi dure que dans les métiers du bâtiment (DARES 2006).



## Les capacités physiques, état de santé

Les capacités physiques et l'état de santé du travailleur déterminent son niveau d'astreinte physique pour réaliser un travail donné. Une attention particulière doit notamment être portée lors d'une reprise de travail après un arrêt long s'il s'agit d'un travail dur ou exécuté à la chaleur car le travailleur sera alors désacclimaté.

## L'environnement physique

L'environnement de travail peut induire une augmentation des astreintes. L'espace de travail détermine les déplacements, les postures adoptées. La qualité du sol peut exposer le travailleur à des glissades, des chutes. Le froid favorise le développement de pathologies périphériques vasculaires (syndrome de Raynaud). La protection vestimentaire et le port d'EPI peuvent occasionner des gênes dans la réalisation de mouvements, devenir extrêmement contraignants à la chaleur et favoriser le développement d'irritations cutanées. Une attention particulière doit être portée dans le choix et l'entretien de ces protections notamment lors de durées d'expositions longues.

## L'environnement psychosocial

Vécu de façon très variée par les travailleurs, l'environnement psychosocial englobe les déterminants perçus tels que les relations aux collègues, à la hiérarchie, la pression de la production (temporelle, qualitative, quantitative, ...), la reconnaissance sous toutes ses formes... Les facteurs psychosociaux sont reconnus comme aggravant d'autres facteurs de risque pour provoquer des pathologies multifactorielles. Dans le cas des lombalgies, les facteurs psychosociaux sont reconnus comme jouant un rôle déterminant dans la chronicisation (Voir dossier risques psychosociaux).

## L'organisation du travail

L'organisation du travail est un paramètre majeur de l'adaptation de l'activité physique au travail. Les prises d'information, les gestes et les postures pendant la tâche sont liés à l'organisation du travail. Celle-ci détermine la succession des tâches, la mise en place de pauses, la répartition des moyens humains, l'usage des outils...

## Rythmes biologiques

Les rythmes biologiques font varier tous les paramètres physiologiques selon un rythme journalier (rythme circadien). Ces modifications rythmiques sont associées à des variations de la performance qui est plus faible la nuit et augmente au cours de la journée. L'Homme ayant une activité diurne, n'est pas adapté au travail nocturne. Le travail de nuit ou posté représente une agression pour l'organisme, supportée différemment selon les personnes.

## Pour en savoir plus

### Ressources INRS



VIDÉO DURÉE : 11 MIN



### Napo dans... Allégez la charge !

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ...<sup>8</sup>

<sup>8</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>

BROCHURE 02/2011 | ED 6087



### Travail et lombalgie

Mal de dos, douleur, gêne, lourdeur, raideur, lumbago ou sciatique : autant de termes pour évoquer les lombalgies !<sup>10</sup>

<sup>10</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206087>

BROCHURE 12/2011 | ED 860



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

Conseils au chef d'entreprise pour le choix d'un ergonome, lors d'une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques)<sup>9</sup>

<sup>9</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20860>

BROCHURE 02/2014 | ED 6161



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

La méthode d'analyse de la charge physique de travail permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité.<sup>11</sup>

<sup>11</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

## Autre référence

► DARES - Les expositions aux risques professionnels. Les ambiances et contraintes physiques. Document d'études, n° 115, Paris, 2006.

Mis à jour le 22/01/2015

# Prévention

L'objectif de la prévention est de réduire les contraintes liées à l'activité physique. Il s'agit notamment d'éliminer toutes les contraintes excessives découlant de charges physiques globales intenses et brèves ou de charges physiques locales faibles prolongées ou répétitives. La prévention des risques liés à l'activité physique doit s'inscrire dans une démarche globale visant à prendre en compte l'ensemble des facteurs de risque (physiques, organisationnels, environnementaux, psychiques) en essayant de conserver les activités physiques dynamiques, harmonieuses qui sont bénéfiques pour la santé.



La prévention des risques liés à l'activité physique impose une action concertée de l'ensemble des partenaires de l'entreprise (instances représentatives du personnel, services de santé au travail, services prévention ...). Les mesures visant à protéger collectivement l'ensemble des travailleurs doivent être privilégiées par rapport aux mesures de protection individuelle. L'action d'information des travailleurs et de l'ensemble des niveaux hiérarchiques de l'entreprise est un point essentiel à la réussite d'une action de prévention.

Une action classique de prévention des risques liés à l'activité physique passe par 4 étapes : convaincre, construire, conduire et évaluer.

## Convaincre

Il faut réussir à inciter l'entreprise à s'engager dans une démarche de prévention en s'appuyant sur des indicateurs de santé / sécurité (accidents du travail, maladies professionnelles, absentéisme...).

## Construire

La construction de l'action demande la mise en place d'objectifs, d'outils, de moyens humains et financiers, du choix d'une méthode...

L'étude des risques liés à l'activité physique débute par une phase de repérage du risque pour chaque situation de travail qui s'appuie sur le bilan social et comptable de l'entreprise, par des entretiens avec les salariés, par l'observation du poste, par le recueil des plaintes des salariés. Le respect du Code du travail et de ses principes généraux de prévention impose de supprimer le risque lorsque c'est possible (par exemple, automatisation de certaines manutentions manuelles). Mais quand un risque lié à l'activité physique ne peut être évité, celui-ci doit être précisément analysé afin de rechercher des pistes de solution adaptées.

L'analyse des risques liés à l'activité physique comprend l'étude :

- Des efforts physiques du salarié qui est conditionné par les poids déplacés, les actions de tirer-pousser de mobiles, les distances de transport, la facilité de prise, ...
- du dimensionnement de la situation de travail qui a une influence sur les postures et les mouvements contraignants, il s'intéresse aussi aux possibilités de réglages existants des équipements de travail.
- de contraintes temporelles qui se caractérisent notamment par la fréquence de la tâche, de la durée d'exposition, des périodes de récupération...
- des facteurs d'environnement qui peuvent influencer les conditions d'exécution d'une tâche (température, bruit, éclairage, vibration, produits toxiques, qualité des sols, dénivelé, équipement de protection individuelle...).
- des caractéristiques de l'organisation du travail qui peuvent modifier les contraintes physiques tels que les horaires irréguliers, la formation des salariés aux facteurs de risques et aux moyens techniques et humains pour les éliminer ou les réduire, l'utilisation des aides techniques, la possibilité de modifier la façon de faire son travail...

Cette analyse des risques ne doit pas omettre d'étudier les événements brusques, inhabituels qui peuvent être générateurs de difficulté alors que le travail est globalement considéré sans risque.

La recherche de pistes de solution doit s'appuyer sur les spécificités de l'entreprise et tenir compte de dimensions organisationnelles, techniques et humaines. Il peut être nécessaire d'agir à différents niveaux de l'entreprise car un risque sur un poste peut trouver son origine bien en amont de celui-ci, voire même chez un sous-traitant. De même, une solution proposée ne doit pas être isolée de son contexte afin d'éviter de déplacer le risque vers un autre. L'ensemble de ces améliorations doit être accompagné par la formation des salariés.

## Conduire

La conduite de l'action permet de suivre les engagements pris, les modifications réalisées ou non. Elle permet de vérifier le planning et donne des possibilités d'ajustement.

## Évaluer

L'évaluation de l'action comprend l'analyse des résultats de l'action à différentes étapes de son avancement. Elle doit être prévue dès le début de l'action. Elle est basée sur la comparaison entre la situation initiale et la situation finale. Les résultats de l'évaluation permettent de déterminer si les objectifs sont atteints et de décider de poursuivre ou non l'action ou d'en entreprendre une autre.

Si lors de l'action de prévention, les risques analysés sont plus spécifiques de troubles locomoteurs que d'une activité physique globale, se reporter aux dossiers TMS (Voir dossier « Troubles musculosquelettiques) et lombalgie (Voir dossier « Lombalgies »).

## Pour en savoir plus

**BROCHURE** 02/2014 | ED 6161



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

La méthode d'analyse de la charge physique de travail permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. <sup>12</sup>

<sup>12</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

**BROCHURE** 12/2011 | ED 860



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

Conseils au chef d'entreprise pour le choix d'un ergonomiste, lors d'une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>13</sup>

<sup>13</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20860>

**BROCHURE** 02/2011 | ED 6087



### Travail et lombalgie

Mal de dos, douleur, gêne, lourdeur, raideur, lumbago ou sciatique : autant de termes pour évoquer les lombalgies ! <sup>14</sup>

<sup>14</sup><http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206087>

Mis à jour le 22/01/2015

# Outils d'évaluation

Les outils d'évaluation de la charge physique se basent sur 3 approches complémentaires : l'observation, l'évaluation subjective et la métrologie. Ces outils peuvent être utilisés lors de la mise en œuvre de la **méthode d'analyse de la charge physique de travail** <sup>15</sup> ou indépendamment de celle-ci.

<sup>15</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

## Approches par observation

L'observation du travail est indispensable. C'est la première méthode d'évaluation d'une situation de travail. Elle peut être descriptive, fondée sur le dialogue avec les travailleurs ou plus instrumentale.

## Métabolisme énergétique

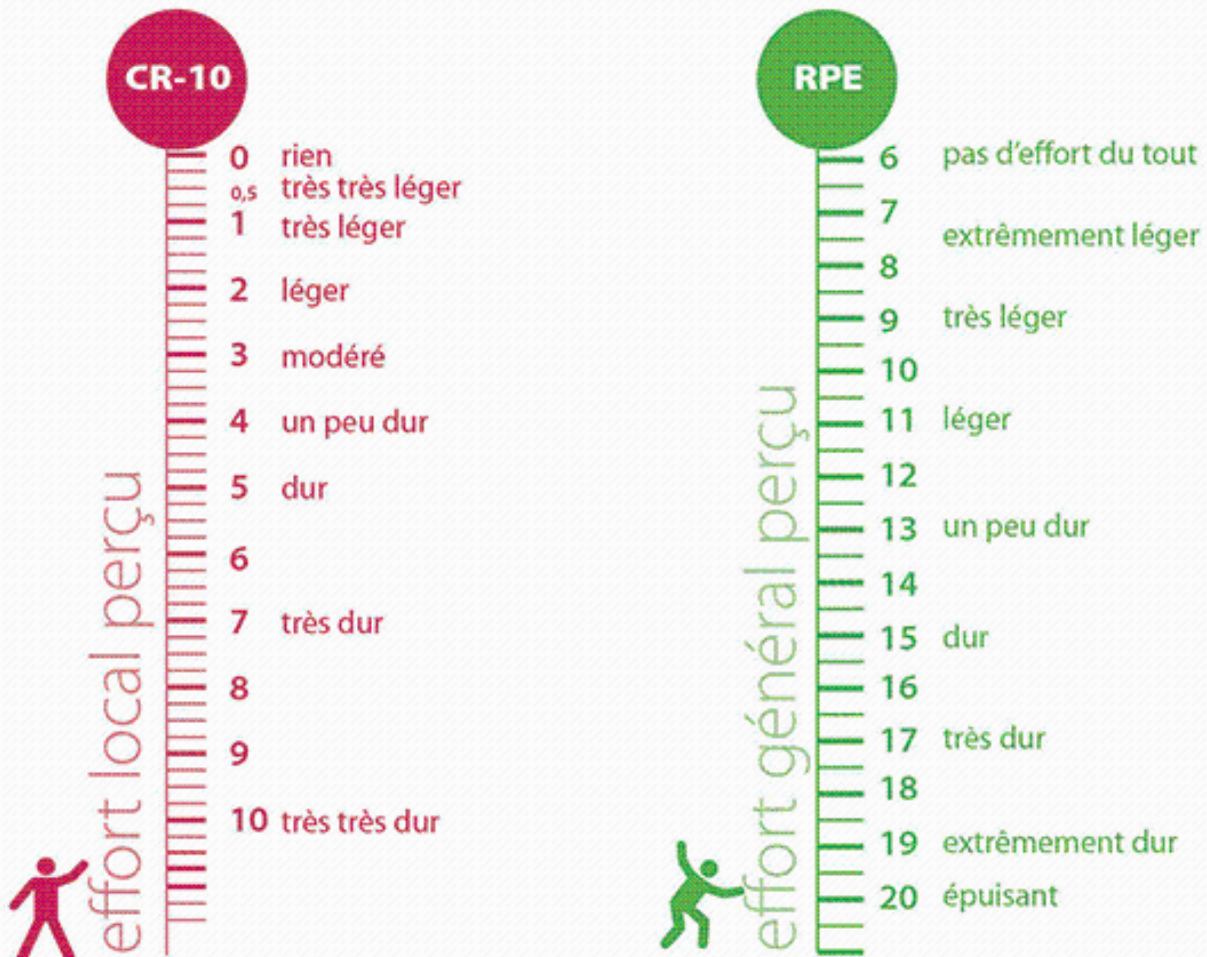
La mesure du métabolisme énergétique concerne le coût énergétique de la charge musculaire et constitue un indice quantitatif de l'activité. Parmi les méthodes présentées dans la norme internationale ISO/DIS 8996 pour mesurer ce métabolisme, l'observation est la plus simple. Elle s'appuie sur la part du corps impliquée dans l'activité et l'intensité du travail ou sur la mise en parallèle de l'activité du travailleur qui est décomposée en activités types, référencées avec leur coût énergétique équivalent dans différents tableaux de la norme.

## Manutention manuelle

La mise en œuvre de la norme NF EN X35-109 sur la manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et tirer/pousser nécessite l'observation des situations de travail pour recueillir des informations sur la fréquence des manutentions ou des efforts de tirer-pousser, la hauteur d'application des efforts, la longueur des déplacements effectués avec ces charges ...

## Évaluation subjective

L'approche par observation des situations trouve un complément souvent indispensable dans l'interrogation des salariés sur la perception de leurs conditions de travail. L'évaluation subjective des astreintes peut utiliser plusieurs niveaux d'outils selon les moyens (temps et humain) et les objectifs de l'interrogation. Par exemple, l'utilisation des échelles de Borg (RPE® ou évaluation de la fatigue perçue, CR10® ou évaluation catégorielle en dix niveaux) permettent de quantifier l'effort perçu d'une tâche ou l'état de fatigue d'un salarié (cf. figure ci-dessous). Le RPE® est plutôt utilisé pour évaluer une astreinte de l'ensemble du corps alors que le CR10® est utilisé pour les astreintes locales (dos, bras, avant-bras).



### Évaluation de l'effort perçu selon les échelles de Borg

Echelles d'évaluation subjective RPE® et CR10® de Borg (1982).

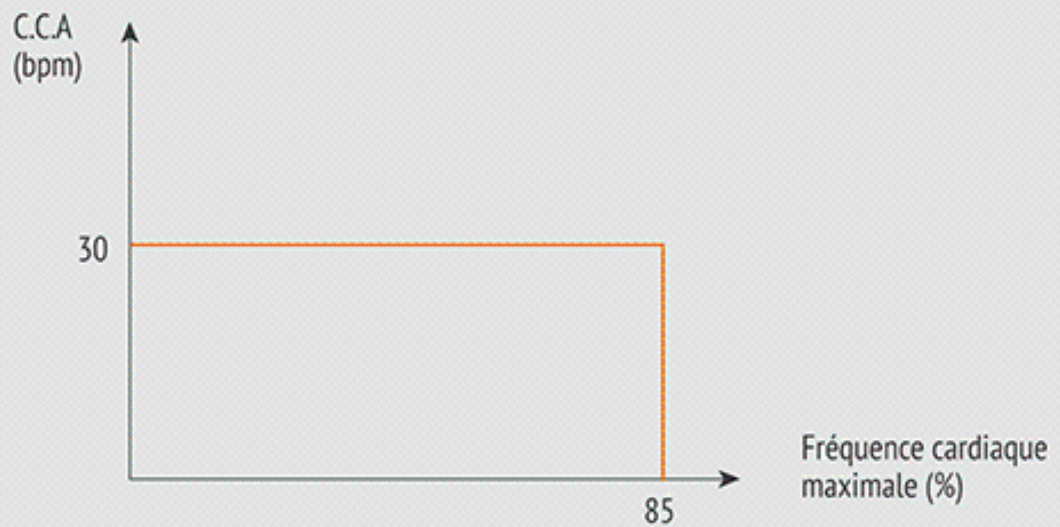
### Evaluation métrologique

Grâce au développement des cardiofréquencemètres, la fréquence cardiaque (FC) est devenue un paramètre d'astreinte de premier ordre pour évaluer la charge physique de travail simplement. Le coût cardiaque d'une tâche est un indicateur d'astreinte très utilisé. Il correspond à l'augmentation de la fréquence cardiaque (FC) entre le repos et sa valeur moyenne pendant la tâche. Par exemple, le coût cardiaque d'un travailleur dont la FC de repos est de 80 battements par minute (bpm) et qui pendant son travail aura une FC moyenne de 120 bpm sera de 40 bpm. La prévention des risques pour la santé recommande une valeur limite d'astreinte cardiaque qui correspond à un coût cardiaque de 30 bpm en moyenne pour 4 heures de travail. Pour un travail occasionnel (< 30 min), la valeur limite de coût cardiaque préconisée est de 50 bpm en moyenne (Monod et Kapitaniak, 2009). Les pics de fréquences cardiaques atteintes pendant une activité ne doivent pas dépasser 85 % de la fréquence cardiaque maximale théorique ( $FC_{max} théorique = 206 - 0,6 \times \text{âge}$ ).

Le respect des limites indiquées détermine une zone de travail sans risque pour la santé (cf. graphique) mais n'implique pas que le travail est sûr. L'astreinte musculaire locale peut être très importante alors que les indices généraux sont largement inférieurs aux limites présentées. Des outils tels que les capteurs de force, les accéléromètres, les goniomètres, la vidéo, l'activité électrique des muscles permettent d'évaluer la charge physique localisée. Certains de ces outils ne sont pas aisés à manipuler et sont donc préférentiellement utilisés en laboratoire.

## Seuils d'astreinte cardiaque délimitant une zone de travail sans risque pour la santé

Intensité du travail



### Ressources

**Borg G.A.** - Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.*, 1982, 14(5), 377-81

**ISO 8996** - Ergonomie de l'environnement thermique -- Détermination du métabolisme énergétique, 2004.

**Monod H., Kapitaniak B.** - Ergonomie. Collection abrégé Masson, Paris, 2009, 272 p.

**NF X 35-109** - Ergonomie. Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser/tirer. Méthodologie d'analyse et valeurs seuils, 2011.

**ISO/DIS 8996** - Ergonomie de l'environnement thermique. Détermination du métabolisme énergétique

Mis à jour le 22/01/2015



## Brochures

BROCHURE 10/2011 | ED 6094



### Vous avez dit TMS ?

Cette brochure propose aux responsables des TPE-PME des pistes simples pour agir et prévenir les risques de TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>16</sup>

<sup>16</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206094>

BROCHURE 12/2011 | ED 860



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

Conseils au chef d'entreprise pour le choix d'un ergonome, lors d'une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>18</sup>

<sup>18</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20860>

BROCHURE 11/2012 | ED 141



### Vos genoux sont fragiles !

Aider les préventeurs et les utilisateurs à choisir les protecteurs des genoux les mieux adaptés aux risques et aux contraintes de travail et les conseiller dans leur utilisation <sup>20</sup>

<sup>20</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20141>

BROCHURE 04/2012 | ED 6018



### Vibrations et mal de dos

Guide de bonnes pratiques pour réduire le risque de lombalgie chez les conducteurs d'engins mobiles : évaluation de l'exposition aux vibrations, mesures de prévention techniques et organisationnelles. <sup>22</sup>

<sup>22</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206018>

BROCHURE 07/2011 | ED 957



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

Ce guide concerne les troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Il répond aux questions les plus fréquemment posées et fournit des informations sur les données statistiques, la physiopathologie et les signes cliniques des TMS <sup>17</sup>

<sup>17</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20957>

BROCHURE 07/2008 | ED 131



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

Critères de choix de sièges de travail permettant une position assise, assise surélevée ou assis-debout <sup>19</sup>

<sup>19</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20131>

BROCHURE 02/2011 | ED 6087



### Travail et lombalgie

Mal de dos, douleur, gêne, lourdeur, raideur, lumbago ou sciatique : autant de termes pour évoquer les lombalgies ! <sup>21</sup>

<sup>21</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206087>

BROCHURE 03/2011 | ED 6092



### Ça déménage chez les déménageurs

Le secteur du déménagement est confronté à un grand nombre de risques professionnels. La planification et l'organisation de chaque déménagement sont des étapes indispensables qui participent à l'évaluation des risques. Effectuée le plus en amont possible, avec la participation active des salariés, ... <sup>23</sup>

<sup>23</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206092>



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

La méthode d'analyse de la charge physique de travail permet de repérer et d'analyser les facteurs de risques pour l'appareil locomoteur en tenant compte de la globalité des composantes de l'activité. <sup>24</sup>

<sup>24</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206161>

## Dépliants

DÉPLIANT 12/2011 | ED 865



### Analyser le travail pour maîtriser le risque TMS

Dépliant de sensibilisation montrant l'intérêt de faire appel à un ergonome dans une démarche de prévention des TMS (troubles musculo-squelettiques) <sup>25</sup>

<sup>25</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20865>

DÉPLIANT 11/2009 | ED 6057



### Les lumbalgies : les comprendre, les prévenir

Les lumbalgies au travail sont coûteuses sur les plans humain, social et économique. Il est indispensable d'éviter le passage à la chronicité, source de handicap. L'entreprise peut faciliter le retour au travail en aménageant des postes de travail sur le principe des postes "cadre vert". Cette ... <sup>27</sup>

<sup>27</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206057>

DÉPLIANT 10/2009 | ED 6042



### Vos patients sont aussi des travailleurs

Ce document a pour objectif de sensibiliser les médecins généralistes et les spécialistes, notamment les rhumatologues, sur la nécessité d'aborder les questions de conditions de travail dans leurs interrogatoires médicaux. En particulier quand le motif de consultation concerne des symptômes ... <sup>29</sup>

<sup>29</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206042>

DÉPLIANT 12/2008 | ED 6040



### Mal au dos. Osez bouger pour vous soigner

Les lombalgies sont des affections très courantes caractérisées par des douleurs localisées en bas du dos. Le plus souvent, la douleur est provoquée par des lésions uniquement musculaires. <sup>26</sup>

<sup>26</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206040>

DÉPLIANT 12/2009 | ED 6062



### Ça roule... sans douleur !

Les opérations liées au commerce des pneus induisent des contraintes physiques, techniques et organisationnelles qui peuvent occasionner des risques pour la santé du personnel. Ce dépliant propose une démarche de prévention en cinq étapes, des pistes de réflexion pour les problèmes les plus ... <sup>28</sup>

<sup>28</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206062>

DÉPLIANT 12/2010 | ED 7200



### La prévention des risques liés à l'activité physique

Ce dépliant, destiné à tous les salariés décrit les principes de la formation-action Prap (prévention des risques liés à l'activité physique). <sup>30</sup>

<sup>30</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%207200>

## Vidéos

VIDÉO DURÉE : 11 MIN



### Napo dans... Allégez la charge !

Ce film d'animation sensibilise aux TMS (troubles musculosquelettiques), la maladie professionnelle la plus répandue : en comprendre les causes multiples, et rechercher des solutions de ...<sup>31</sup>

<sup>31</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200376>

VIDÉO DURÉE : 34 MIN



### Vues de dos

Ce film a pour objectif de préparer le terrain d'une action de prévention dans une entreprise confrontée à des problèmes de pathologies du dos. Il comporte 2 modules. Le premier module présente le ...<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=DV%200244>

VIDÉO ANIMATION



### A chaque métier ses positions !

Cette animation interactive aide à choisir une hauteur de plan de travail et de siège en fonction de 3 types d'activité (contact avec le public, travail de force et travail de précision).<sup>32</sup>

<sup>32</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=Anim-041>

## Affiches

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 765



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 765 (60 x 80 cm) - AR 765 (9 x 13,5 cm)<sup>34</sup>

<sup>34</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20765>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 753



### Stop aux TMS. Trop lourd

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 753 (60 x 80 cm) - AR 753 (9 x 13,5 cm)<sup>36</sup>

<sup>36</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20753>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 755



### Stop aux TMS. Trop de vibrations

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Vibrations'. Disponible sous les références AD 755 (60 x 80 cm) - AR 755 (9 x 13,5 cm)<sup>35</sup>

<sup>35</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20755>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 754



### Stop aux TMS. Trop lourd

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 754 (60 x 80 cm) - AR 754 (9 x 13,5 cm)<sup>37</sup>

<sup>37</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20754>



AFFICHE RÉFÉRENCE : A 764



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 764 (60 x 80 cm) - AR 764 (9 x 13,5 cm) <sup>38</sup>

<sup>38</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20764>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 767



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 767 (60 x 80 cm) - AR 767 (9 x 13,5 cm) <sup>40</sup>

<sup>40</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20767>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 769



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 769 (60 x 80 cm) - AR 769 (9 x 13,5 cm) <sup>42</sup>

<sup>42</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20769>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 752



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 752 (60 x 80 cm) - AR 752 (9 x 13,5 cm) <sup>44</sup>

<sup>44</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20752>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 766



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Risques pour la santé liés à l'activité physique de travail'. Disponible sous les références AD 766 (60 x 80 cm) - AR 766 (9 x 13,5 cm) <sup>39</sup>

<sup>39</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20766>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 768



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 768 (60 x 80 cm) - AR 768 (9 x 13,5 cm) <sup>41</sup>

<sup>41</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20768>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 751



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 751 (60 x 80 cm) - AR 751 (9 x 13,5 cm) <sup>43</sup>

<sup>43</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20751>

AFFICHE RÉFÉRENCE : A 749



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Vibrations'. Disponible sous les références AD 749 (60 x 80 cm) - AR 749 (9 x 13,5 cm) <sup>45</sup>

<sup>45</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20749>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 747



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 747 (60 x 80 cm) - AR 747 (9 x 13,5 cm) <sup>46</sup>

<sup>46</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20747>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 748



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

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 748 (60 x 80 cm) - AR 748 (9 x 13,5 cm) <sup>47</sup>

<sup>47</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20748>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 750



### Stop aux TMS. Attention au dos

Affiche illustrant les thèmes 'Troubles musculosquelettiques' et 'Facteurs de risques liés à l'activité physique au travail'. Disponible sous les références AD 750 (60 x 80 cm) - AR 750 (9 x 13,5 cm) <sup>48</sup>

<sup>48</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20750>

**AFFICHE** RÉFÉRENCE : A 547



### Ayez un bon mouvement pour votre dos

Affiche illustrant les thèmes 'Prévention des risques liés à l'activité physique au travail' et 'Troubles musculosquelettiques'. Disponible sous les références AD 547 (60 x 80 cm) - AR 547 (9 x 13,5 cm) <sup>49</sup>

<sup>49</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=A%20547>

## Outil

**OUTIL** DOCUMENT À TÉLÉCHARGER



### SALTSA

Série de vidéos destinée aux médecins du travail, afin de les aider à détecter les signes précurseurs des troubles musculosquelettiques (TMS) du membre supérieur. <sup>50</sup>

<sup>50</sup> <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil15>

## Autres références

**Borg G.A.** - Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.*, 1982, 14(5), 377-81

**DARES** - Les expositions aux risques professionnels. Les ambiances et contraintes physiques. Document d'études, n° 115, Paris, 2006.

**DARES Analyses** - Les risques professionnels en 2010 : de fortes différences d'exposition selon les secteurs, n° 10, Paris, 2013a.

**DARES Analyses** - Les absences au travail des salariés pour raisons de santé : un rôle important des conditions de travail, n° 9, Paris, 2013b.

**DARES Analyses** - L'évolution des risques professionnels dans le secteur privé entre 1994 et 2010 premiers résultats de l'enquête SUMER, n° 23, Paris, 2012.

**DARES Analyses** - Conditions de travail. Reprise de l'intensification du travail chez les salariés. n° 49, 2014

**NF EN ISO 10551** - Evaluation de l'influence des ambiances thermiques à l'aide d'échelles de jugements subjectifs. AFNOR, 2001

## Dossier lié



### Travail sur écran

Travailler intensément devant un écran peut entraîner l'apparition de troubles musculosquelettiques mais également une fatigue visuelle et du stress. Cependant, il est possible de limiter ces troubles en intervenant sur l'aménagement du poste et l'organisation du travail par exemple. <sup>51</sup>

<sup>51</sup> <http://www.inrs.fr/risques/travail-ecran.html>

## Formations

09/2017

### Formateur de personnes ressources du projet prévention TMS

Destinée aux formateurs d'organismes de formation habilités, cette formation permet de concevoir et d'animer une formation de personnes ressources TMS, selon le référentiel rattaché au programme TMSpros. <sup>52</sup>

<sup>52</sup> <http://www.inrs.fr/services/formation/publics/formateur-personne-ressource-projet-tms.html>

07/2018

### Formations confiées à des organismes habilités

L'INRS et la CNAMTS confient à des organismes extérieurs la mise en œuvre de certaines actions de formation. Toute entreprise peut ainsi trouver un organisme habilité ou certifié dans sa région. <sup>53</sup>

<sup>53</sup> <http://www.inrs.fr/services/formation/demultiplication.html>

Mis à jour le 22/01/2015