



PRAP IBC

INDUSTRIE, BTP, COMMERCE ET ACTIVITÉS DE BUREAU



MEDIAPREV

SOMMAIRE

1	Introduction	2
2	Le dispositif PRAP	3
2.1	La place de la prévention en entreprise	3
2.2	Les différents acteurs de la prévention	3
2.3	Le rôle de l'acteur PRAP	6
3	Les enjeux de la démarche PRAP	6
3.1	Contexte et statistiques	7
3.2	Les différents enjeux du dispositif PRAP	8
4	La place de l'activité physique dans l'activité de travail	9
4.1	Quelques définitions	9
4.2	Accident de travail et maladie professionnelle	9
4.3	Analyse des accidents	10
4.4	Situation de travail et charge de travail	11
5	Les principaux éléments de l'appareil locomoteur	15
5.1	Le squelette, les os	15
5.2	Le cartilage, les ligaments	16
5.3	Les muscles, les tendons, les nerfs	16
5.4	Fonctionnement d'une articulation mobile	16
5.5	Fonctionnement de la colonne vertébrale	16
6	Les différentes atteintes de l'appareil locomoteur	17
6.1	Les traumatismes et atteintes	17
6.2	Les atteintes de la colonne vertébrale	19
6.3	Les syndromes canaux	20
6.4	Les tendinites et ténosynovites	21
6.5	Les bursites ou hygromas	22
6.6	Les affections vasculaires	22
6.7	L'arthrose, l'arthrite	23
6.8	Les Troubles Musculo-Squelettiques les plus courants	24
7	Les facteurs de risques de TMS	25
8	L'analyse des causes	26
8.1	Les causes	26
9	Amélioration des conditions de travail	28
9.1	Élaboration des mesures de prévention	28
9.2	Recherche de pistes d'amélioration des conditions de travail	34
10	Les aides techniques à la manutention	34
10.1	Les moyens mécanisés	35
10.2	Les outils de préhension	35
10.3	Les équipements de protection individuelle	36
11	Principes de sécurité physique et d'économie d'effort	37
11.1	Les limites des principes de sécurité physique et d'économie d'effort	37
11.2	La manutention manuelle de charges inertes	37
12	Fiche d'analyse d'une situation de travail	42
13	Testez vos connaissances	43

1. INTRODUCTION

En étant titulaire de la formation PRAP (Prévention des Risques liés à l'Activité Physique), vous avez un rôle important à jouer en matière de prévention des TMS (Troubles Musculo-Squelettiques) et des risques liés à la manutention manuelle.

Grâce à la connaissance approfondie de votre activité de travail, vous êtes acteur de votre propre sécurité au sein d'une démarche de prévention collective.

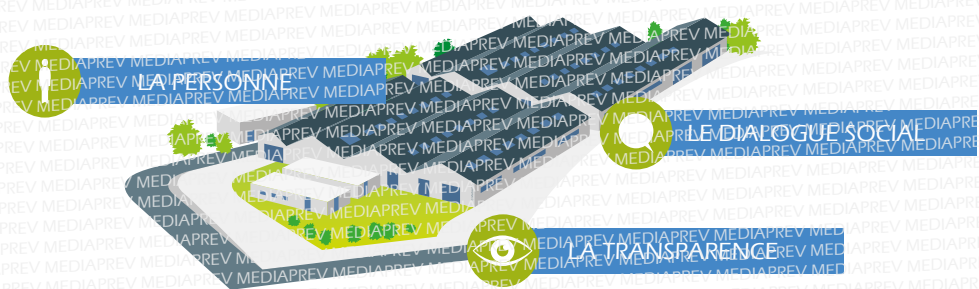


2. LE DISPOSITIF PRAP

2.1 LA PLACE DE LA PRÉVENTION EN ENTREPRISE

Forte des enjeux liés à l'amélioration des conditions de travail, la prévention des risques professionnels prend, dans notre société, une part de plus en plus importante. Elle représente un gage de pérennité et de stabilité pour un établissement ou une entreprise.

Cette démarche de prévention, pour être efficace, doit s'établir autour du partage de **trois valeurs** :



2.2 LES DIFFÉRENTS ACTEURS DE LA PRÉVENTION

Dans le cadre professionnel, de nombreux acteurs participent à cette démarche de prévention. **On peut notamment citer :**

- L'employeur
- L'encadrement
- L'employé
- Le CSE/CSA/CST
- Le service de médecine du travail
- La CARSAT/CRAM



Au sein d'un établissement, **Chaque personne** à son rôle à jouer dans les rouages de la prévention :



Prend l'initiative, décide et organise la prévention en tant que responsable. Veille à la sécurité et à la protection de la santé des employés placés sous son autorité.

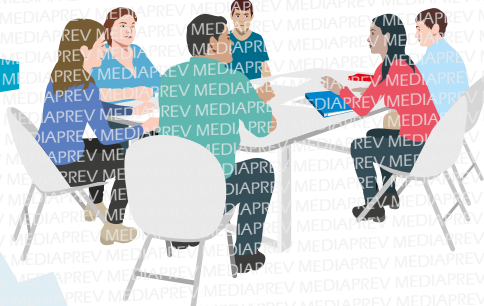
Met en œuvre et veille à l'application des règles d'hygiène et de sécurité en fonction de sa compétence, de son autorité et de ses moyens.



Met en œuvre et applique les règles d'hygiène et de sécurité. Utilise les dispositifs de protection mis à sa disposition. Fait remonter les informations sur les différents risques.

Prend soin, en fonction de sa formation et selon ses possibilités, de sa santé et de sa sécurité ainsi que de celles de ses collègues de travail, conformément aux instructions qui lui sont données par l'employeur.

Au delà de ces acteurs, on retrouve également de **nombreux professionnels de la prévention** (internes ou externes) contribuant à l'amélioration de la santé et de la sécurité au travail :



Contribue à la protection de la santé et à la sécurité des employés dans leur travail.



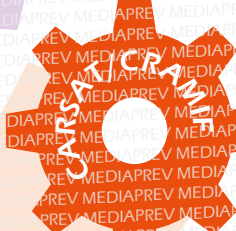
Procède à l'analyse des risques professionnels et à une enquête à l'occasion de chaque accident de travail ou de chaque maladie professionnelle à caractère grave ou répété, prévoit son intervention dans le cas d'un danger grave et imminent, suggère toutes mesures de nature à améliorer l'hygiène, la sécurité et les conditions de travail et donne un avis sur les divers documents qui lui sont présentés.



Surveille
médicalement les
employés (2/3 du temps)
et agit sur le milieu
professionnel
(1/3 du temps).

Ses missions

- Amélioration des conditions de vie et de travail dans les services.
- Hygiène générale des locaux de service.
- Adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la physiologie humaine.
- Protection des employés contre l'ensemble des nuisances et des risques d'accident ou de maladie.
- Hygiène dans les restaurants d'entreprise.
- Information sanitaire.



Développe et coordonne la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et concourt à l'application des règles de tarification. Leur action est fondée sur l'étude des risques professionnels révélés ou potentiels (visites, contrôles, sollicitations d'origines diverses, statistiques).

Peuvent également contribuer à l'amélioration des conditions de travail :

- Le service prévention
- Les sauveteurs secouristes du travail
- Les ergonomes ou Intervenants en Prévention des Risques Professionnels (IPRP)

Chacun, à son niveau, a un rôle important dans la démarche de prévention.

2.3 LE RÔLE DE L'ACTEUR PRAP

Fort de ce constat, l'acteur PRAP est l'expression concrète des bonnes pratiques en matière de prévention, en positionnant le salarié comme **acteur de sa propre sécurité**.

Ayant une connaissance approfondie de son travail et des dysfonctionnements probables, il est en mesure, suite à la formation PRAP, de **connaître les risques de son métier**, d'observer, de décrire et d'analyser sa situation en vue de **proposer des améliorations**.

Il participe à ce titre au projet de **prévention des risques liés à l'activité physique** mis en œuvre dans l'entreprise.

Il peut donc :

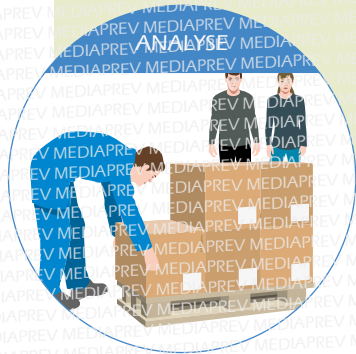
Analyser son activité et repérer ce qui détermine son activité physique.

Identifier les risques encourus liés à l'activité physique.

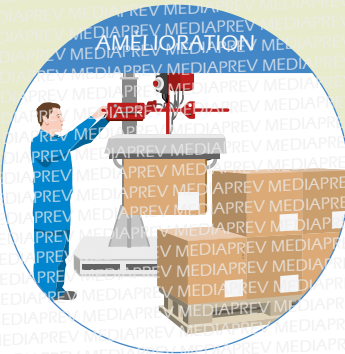
Proposer des améliorations de sa situation de travail.

Maîtriser les risques qui dépendent de lui (manutention...).

ANALYSE



AMÉLIORATION

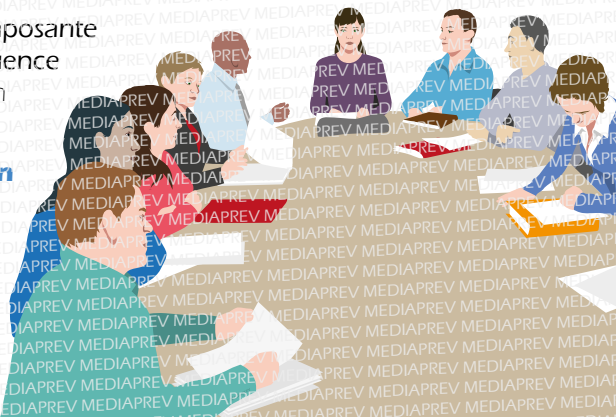


MAÎTRISE



Les **TMS** sont des pathologies à composante multifactorielle. Elles sont la conséquence de nombreux paramètres (solicitation physique, éclairage, stress...).

Elles nécessitent donc la **mobilisation des différents acteurs** à tous les niveaux de l'entreprise (employeur, encadrement, CSE/CSA/CST, médecin du travail, acteur PRAP...), réunis autour d'un projet commun.



3. LES ENJEUX DE LA DÉMARCHE PRAP

3.1 CONTEXTE ET STATISTIQUES

En France, **70% des personnes** en âge de travailler ont été victimes au moins une fois d'un épisode de lombalgie.

Les Troubles Musculo-Squelettiques (syndrome du canal carpien, affection périarticulaire...) représentent **les premières maladies professionnelles** en terme de nombre de déclarations.

Considérés comme un réel problème de société, les Troubles Musculo-Squelettiques peuvent avoir des conséquences lourdes pour les entreprises (conséquences humaines, sociales, économiques et juridiques).

Dans le milieu professionnel, les contraintes liées à l'activité physique sont à l'origine de plus de la moitié des accidents du travail.

Accidents liés à la
manutention manuelle

50 %

Plus de 86 %
des maladies
professionnelles

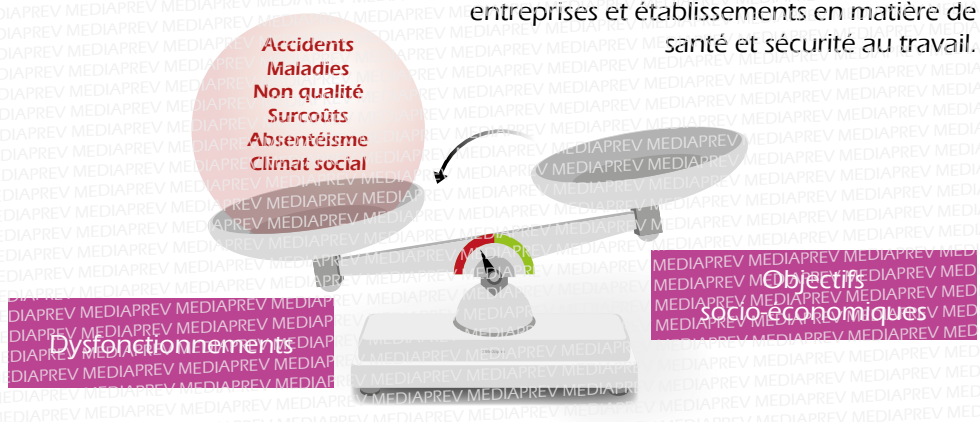
Un coût
d'environ
10 milliards
d'euros

10,9 millions
de journées d'absence
de travail

Plus de la
moitié
des actifs qui
en souffrent

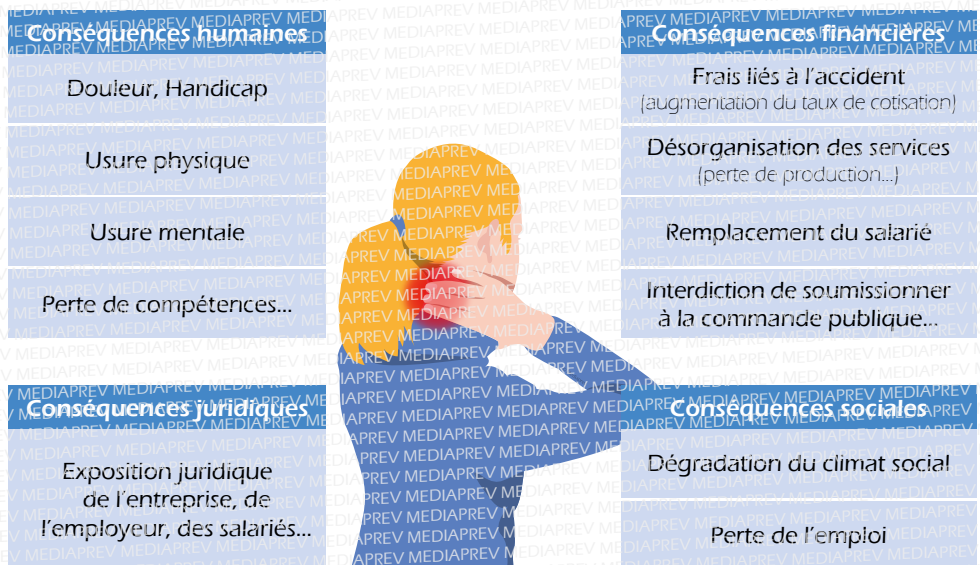
Les contraintes liées à l'activité physique sont également responsables de près de **78 % des maladies professionnelles**. Ces dernières n'ont fait qu'augmenter depuis plus de 20 ans.

Face à ce constat, la prévention des TMS a été définie comme un objectif prioritaire par le ministère du Travail (2007). Cela représente un **enjeu de taille** pour les entreprises et établissements en matière de santé et sécurité au travail.



3.2 LES DIFFERENTS ENJEUX DU DISPOSITIF PRAP

Que ce soit au niveau financier, humain, juridique ou social, les conséquences liées aux TMS sont encore sous-estimées par les entreprises, établissements et collectivités.



Une politique de prévention des TMS représente un **axe de progression majeur** pour une entreprise afin de préserver une valeur essentielle pour celle-ci : la personne. Le dispositif PRAP permet donc d'utiliser l'amélioration des conditions de travail comme **levier** afin de préserver les performances socio-économiques de l'entreprise.

4. LA PLACE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DANS L'ACTIVITÉ DE TRAVAIL

4.1 QUELQUES DÉFINITIONS

Les conditions de survenue d'un accident du travail répondent à un certain mécanisme. Différents paramètres sont indissociables pour que celui-ci survienne. Afin de pouvoir lutter efficacement contre ces paramètres, il est essentiel de comprendre leur fonctionnement.

1

Danger

Source potentielle de dommage, ce qui peut faire mal (charge lourde...).

2

Situation dangereuse

Situation dans laquelle un individu est exposé à un danger (opérateur manutentionnant une charge lourde...).

3

Événement déclencheur

Événement faisant basculer la situation dangereuse en événement accidentel, par la perte de maîtrise qu'il génère (répétition du geste, posture...).

Dommage

Préjudice subi par quelqu'un. On parlera par exemple de dommage corporel, portant atteinte à l'intégrité physique d'une personne, ou de dégâts matériels (lumbago, sciatique, bris d'objet...).

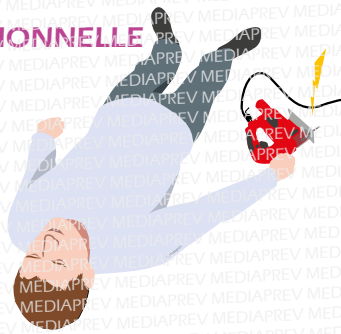


4.2 ACCIDENT DE TRAVAIL ET MALADIE PROFESSIONNELLE

Est considéré comme **accident du travail**, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail, à toute personne salariée ou travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise (article L411-1 du Code de la sécurité sociale).

Cette notion a en outre été complétée par la jurisprudence :

L'accident du travail est caractérisé par une action soudaine d'une cause extérieure provoquant au temps et lieu du travail une lésion à l'organisme. Cette action est imprévisible et non intentionnelle.



Une maladie est dite « professionnelle », si elle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique ou si elle résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle.

Pour faciliter leurs indemnisations, des tableaux regroupent les différentes maladies professionnelles reconnues selon différents critères (durée d'exposition, type de maladie, profession ou activité concernée...).



Exemple de tableau (Extrait du document TJ19 de l'INRS)

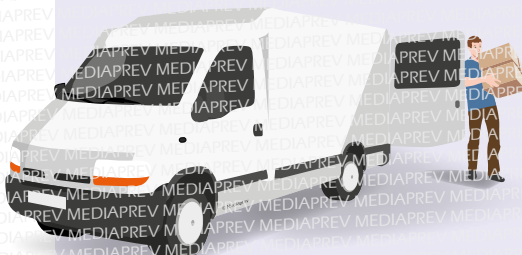
Régime général Tableau 98		
Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes		
Date de création : 16 février 1999		Dernière mise à jour
Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Sciatique par hernie discale L4-L5 ou	6 mois (sous réserve)	Travaux de manutention manuelle habituelle de charges lourdes effectués : - dans le fret routier, maritime, ferroviaire, aérien ; - dans le bâtiment, le gros œuvre, les travaux publics

4.3 ANALYSE DES ACCIDENTS

L'analyse des accidents de travail peut permettre de proposer des mesures de prévention afin de s'assurer que ceux-ci ne puissent se reproduire.

Résumé d'accident

Jean, chauffeur livreur, doit décharger 12 cartons de fournitures de bureau pesant chacun 10 kilos. Pour cela, il doit les transporter sur 100 mètres afin de les déposer dans le local de stockage. **Lors du troisième aller-retour, Jean ressent une vive douleur dans le bas du dos.**



Actions de prévention possible

- Aménager une aire de déchargement plus proche.
- Fournir un diable.
- Formation PRAP, gestes et postures...



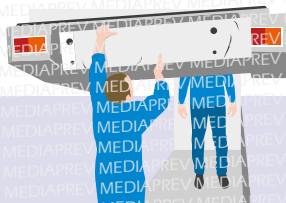
4.4 SITUATION DE TRAVAIL ET CHARGE DE TRAVAIL

Pour comprendre le travail dans sa globalité, il est nécessaire de situer la place de l'Homme au travail et ce que cela lui demande.

L'activité de travail est la mobilisation de la personne et de ses facultés pour réaliser les tâches et atteindre les objectifs fixés.

Pour cela, l'activité de travail nécessite la mobilisation de la composante physique (force musculaire nécessaire à la réalisation de l'activité...), de la composante cognitive (réflexion nécessaire à la réalisation de l'activité...) et de la composante psychosociale (émotion ressentie lors de la réalisation de l'activité...).

Ces composantes coexistent en permanence.



Activité de travail



COMPOSANTE

LE CORPS



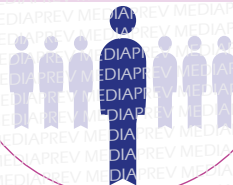
COMPOSANTE

LA TÊTE

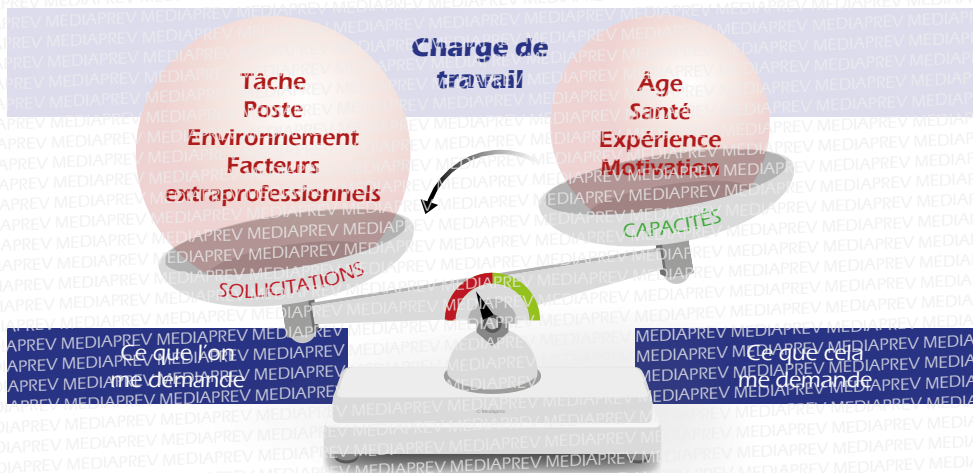


COMPOSANTE

MOI ET LES AUTRES



La charge de travail est un déséquilibre entre ce que l'on demande à une personne en situation de travail et ses capacités à y répondre. Ce déséquilibre favorise l'apparition de Troubles Musculo-Squelettiques, de stress ou d'accident.



Dans une situation de travail, de nombreux paramètres déterminent le travail réalisé par l'opérateur :

L'activité de travail change en fonction de
L'INDIVIDU
(expérience, formation, âge...)

ACTIVITÉ DE TRAVAIL

L'activité de travail change en fonction de
LA TÂCHE demandée
(cadence de travail...)

L'activité de travail change en fonction
DU MATÉRIEL
(état, disponibilité, adaptation)

L'activité de travail change en fonction
DU MILIEU
(température, bruit, éclairage...)

L'opérateur réalise donc son activité de travail influencé par l'ensemble de ces paramètres qui varie à longueur de temps.

Il y a donc souvent un écart entre le travail demandé à l'opérateur (travail prescrit) et le travail réalisé par l'opérateur (travail réel), car celui-ci doit s'adapter en permanence aux différentes contraintes.

QUESTIONS À SE POSER AFIN DE COMPRENDRE SON ACTIVITÉ DE TRAVAIL

Qui est l'opérateur ?

Quelle est sa formation,
son expérience, son âge... ?

Où l'opérateur travaille-t-il ?

Y a-t-il du bruit ?
Fait-il froid... ?

Que fait l'opérateur ?

Que lui demande-t-on ?
Comment s'organise-t-il ?

Avec quoi travaille-t-il ?

Quel matériel utilise-t-il ?
Y a-t-il des
dysfonctionnements... ?

Le travail est donc souvent bien plus complexe qu'il n'y paraît au premier abord.

5. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

5.1 LE SQUELETTE, LES OS

Notre squelette est constitué d'environ **206 os**, ceux-ci servant entre autres :

De charpente pour l'organisme

À protéger certains organes (crâne...)

À permettre la mobilité

À fabriquer des cellules sanguines

On peut notamment distinguer 4 grandes parties sur le corps humain :

La tête

Les membres supérieurs

Le tronc

Les membres inférieurs

La colonne vertébrale constitue la poutre maîtresse de cette charpente. Elle est composée de 32 à 34 vertèbres empilées les unes au-dessus des autres, séparées par des coussinets cartilagineux que l'on nomme « disques ».

Notre colonne a de multiples fonctions :

- Elle sert d'ancrage aux muscles.
- Elle absorbe les chocs du fait de sa forme en S et grâce aux disques.
- Elle permet de nous tenir debout.
- Elle constitue la partie centrale du squelette.
- Elle protège la moelle épinière.

Nos os sont reliés entre eux par des articulations.

7 vertèbres cervicales

12 vertèbres thoraciques

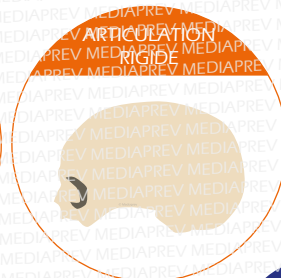
5 vertèbres lombaires

5 vertèbres sacrées

3 à 5 vertèbres coccygiennes

Disques intervertébraux

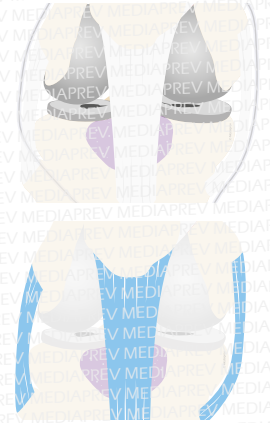
On peut distinguer 3 types d'articulations :



5.2 LE CARTILAGE, LES LIGAMENTS

Entre deux zones osseuses, un tissu tapisse les points de friction, il favorise notamment la mobilité des os et réduit ainsi l'usure : Il s'agit du **cartilage**.

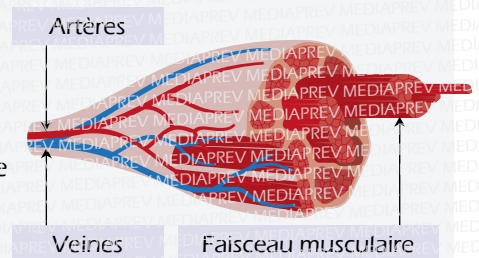
Les ligaments articulaires permettent quant à eux de maintenir le contact entre les os et limitent l'amplitude de leurs mouvements à ce qui est acceptable pour les articulations.



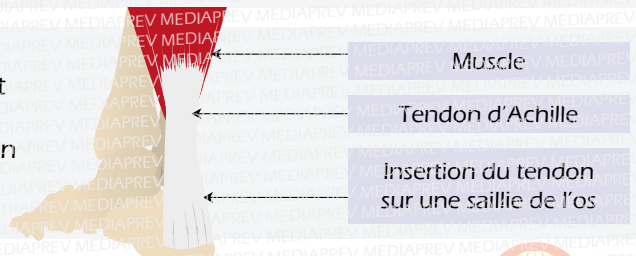
5.3 LES MUSCLES, LES TENDONS, LES NERFS

Les muscles représentent plus de 45 % du poids chez l'homme et 35 % du poids total chez la femme. Les muscles ont notamment pour fonction de donner la mobilité à notre organisme et permettent le maintien des postures.

Les fibres musculaires qui composent le muscle ont la capacité de se contracter ou de s'allonger. Pour cela, elles consomment l'énergie fournie par l'oxygène et le glucose transportés dans le sang.

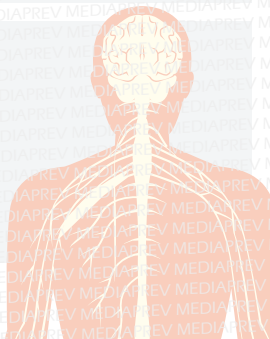


Les tendons permettent de transmettre l'énergie des muscles vers les os en les reliant.



Les nerfs permettent quant à eux de transmettre les informations du cerveau vers les muscles (nerfs moteurs) ou des organes vers le cerveau (nerfs sensitifs).

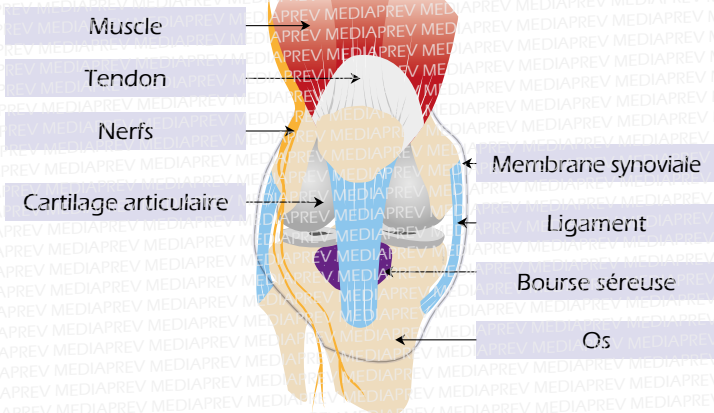
Ils nous permettent entre autres de commander l'action de nos muscles.



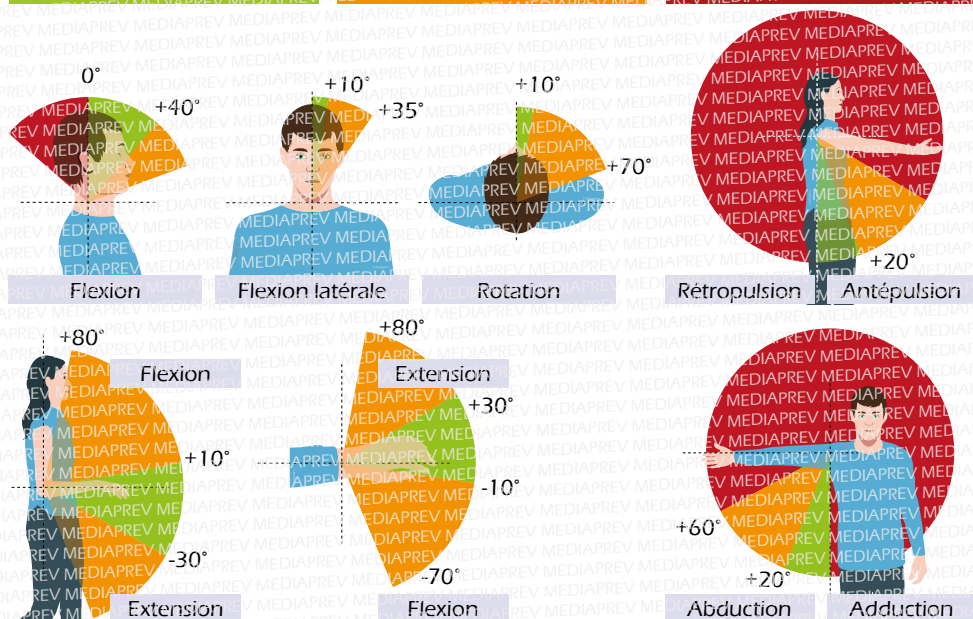
5.4 FONCTIONNEMENT D'UNE ARTICULATION MOBILE

L'**articulation mobile** est la jointure de deux pièces osseuses permettant une grande amplitude articulaire.

Les différentes composantes d'une articulation

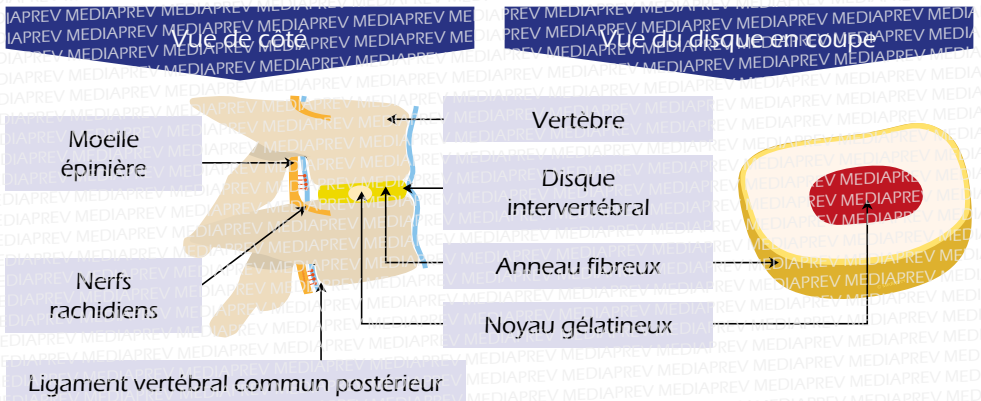


Dans son environnement de travail, il est important de pouvoir identifier les positions pouvant engendrer l'usure à terme des articulations.

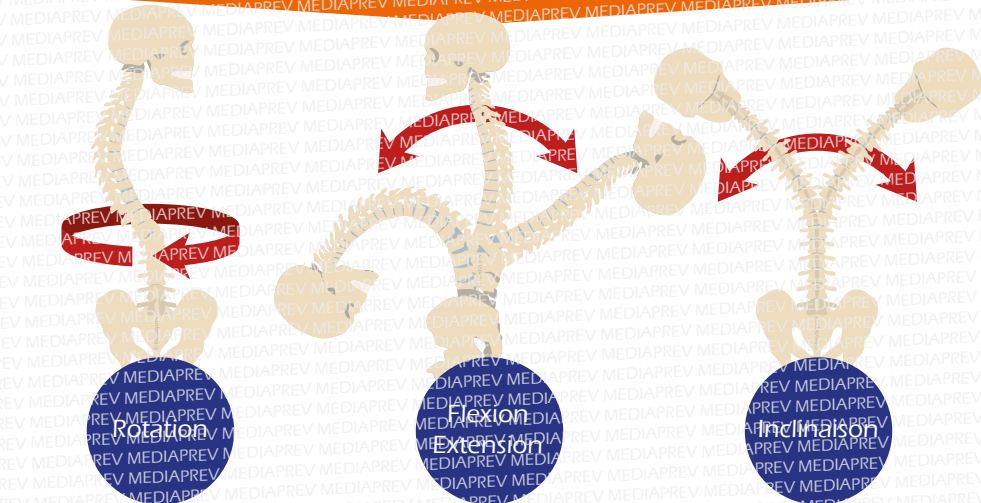


5.5 FONCTIONNEMENT DE LA COLONNE VERTÉBRALE

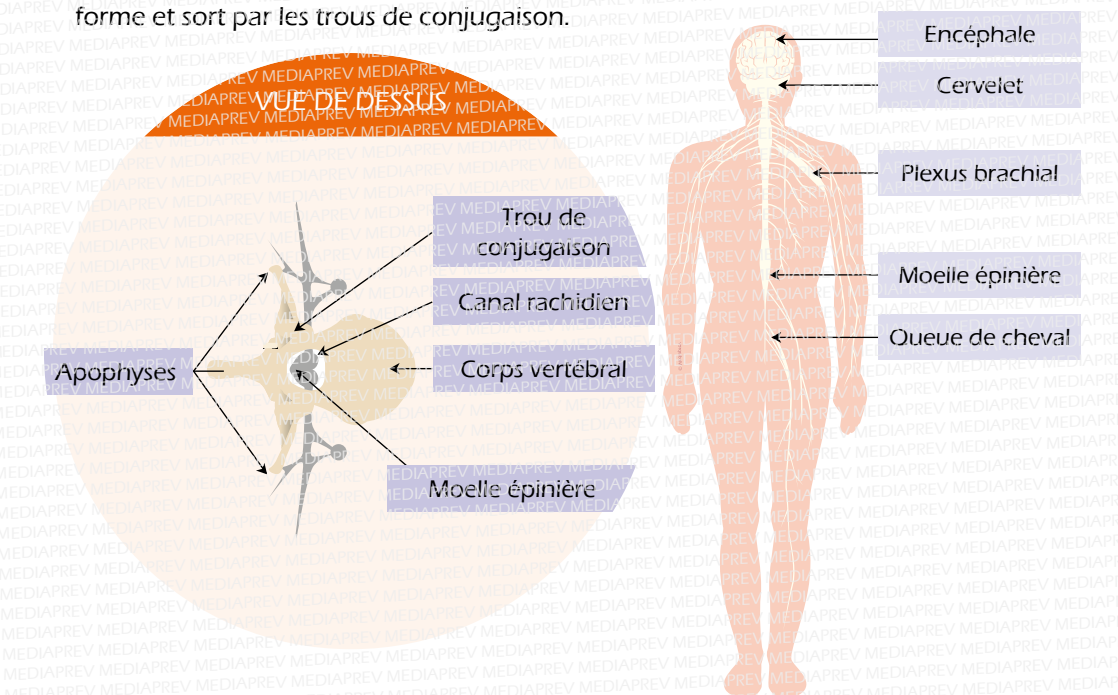
Notre colonne vertébrale se compose de parties massives (les vertèbres) et de disques intervertébraux.



Les pressions exercées sur la colonne se diffusent d'une vertèbre à l'autre grâce aux disques intervertébraux. Le noyau gélatineux, quant à lui, permet de répartir la pression dans toutes les directions.



La superposition des trous vertébraux forme un passage (canal rachidien) permettant à la moelle épinière de passer. Entre chaque vertèbre, une ramification de nerfs se forme et sort par les trous de conjugaison.



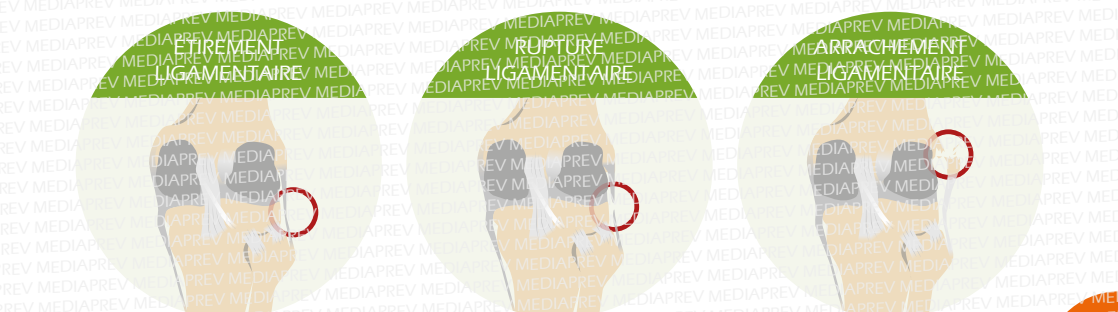
Une atteinte de la colonne peut donc avoir des conséquences graves pour le fonctionnement de notre corps.

6. LES DIFFÉRENTES ATTEINTES DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

6.1 LES TRAUMATISMES ET ATTEINTES

Les principales lésions ligamentaires

Le ligament permet de relier les deux pièces osseuses d'une articulation. Lors d'un choc ou d'un mouvement brutal, une lésion peut se créer.



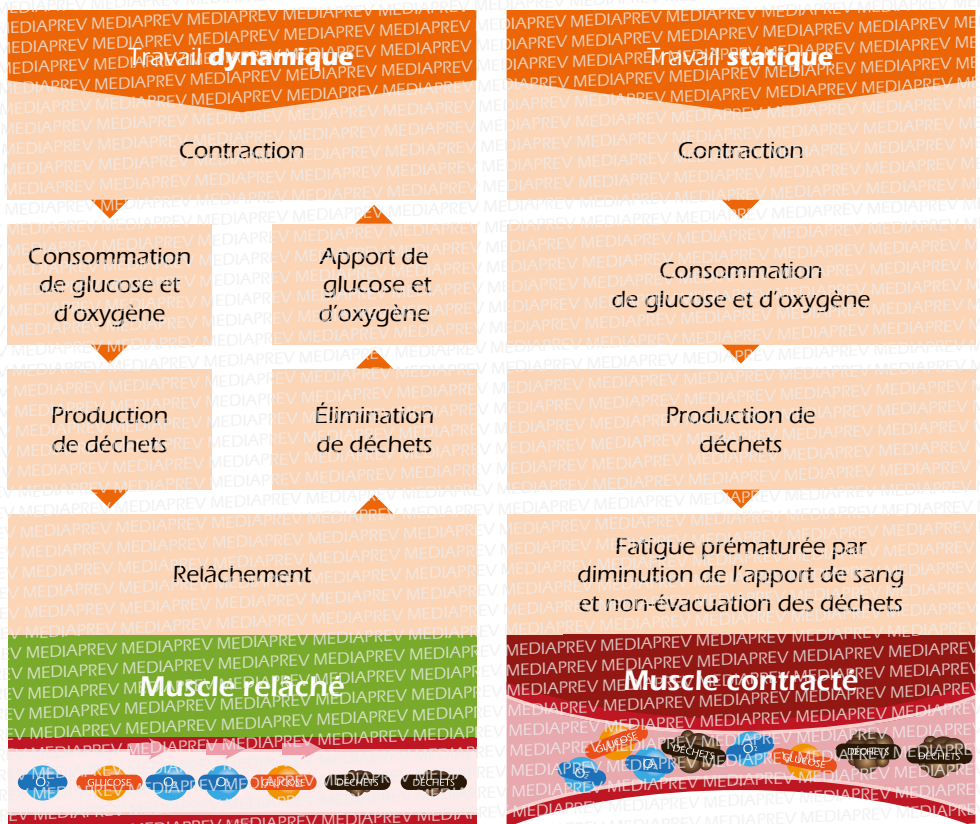
Les principales lésions musculaires

Lors d'un effort trop violent ou sans échauffement, le muscle peut se rompre.



Le travail statique est caractérisé par l'absence de relâchement des muscles. Ceux-ci n'évacuent plus correctement les déchets qu'ils produisent et ne sont plus correctement approvisionnés en glucose et en oxygène.

Une fatigue musculaire s'installe alors.

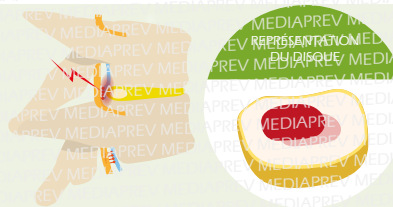


6.2 LES ATTEINTES DE LA COLONNE VERTÉBRALE

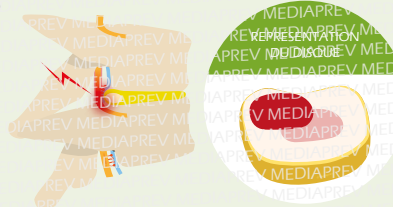
Selon les contraintes appliquées sur les disques intervertébraux, différentes lésions peuvent survenir. La plupart de ces lésions sont irréversibles.

Le **lumbago** ou lombalgie aiguë est un blocage lombaire douloureux par entorse discale.

Il apparaît brutalement à la suite d'un effort ou d'un traumatisme.



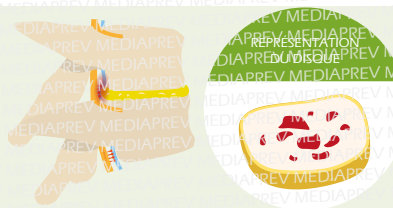
La **sciatique** est une radiculalgie (compression d'une racine nerveuse) provoquée par le déplacement du noyau vers l'arrière, qui touche alors le nerf sciatique. Il existe d'autres radiculalgies moins connues, mais tout aussi fréquentes (compression du nerf crural...). La sciatique est typique par la douleur qu'elle déclenche le long des cuisses.



La **hernie discale** : lors d'un traumatisme ou de mouvements répétés, l'anneau fibreux peut se fissurer et créer une lésion du disque. Le noyau peut alors former une saillie et venir comprimer les nerfs contigus (nerf sciatique, crural ou même la moelle épinière...).



Le **tassement vertébral** est généralement dû à un choc violent qui entraîne un éclatement du noyau et rapproche les vertèbres.



Ces atteintes se concentrent essentiellement sur les zones suivantes :

La région cervico-thoracique

Car cette zone mobile est très souvent sollicitée (mouvement de la tête, maintien de postures...).

La région lombo-sacrée

Car elle supporte la totalité du poids du tronc (les mouvements de flexion, d'extension, de rotation, d'inclinaison viennent solliciter davantage cette zone).

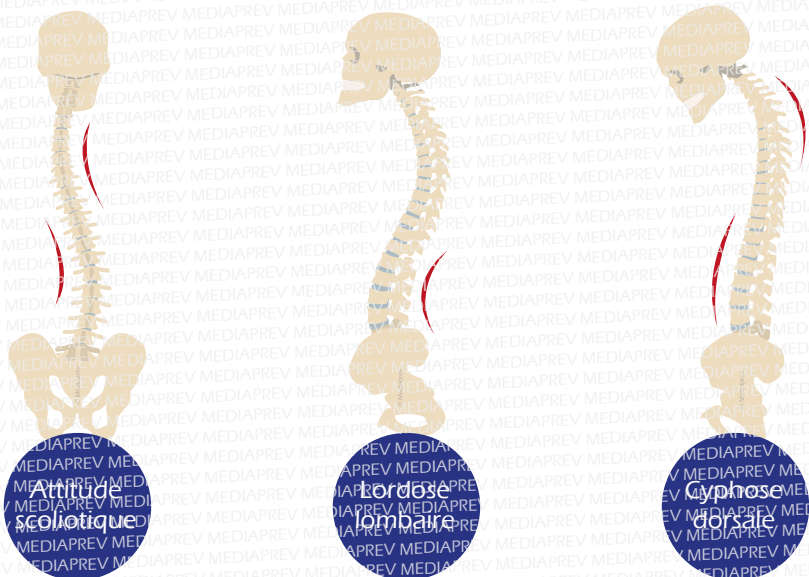
Les atteintes de la région thoracique sont quant à elles plus rares. Il s'agit essentiellement de traumatismes lors d'un choc ou d'une chute.



Les déformations permanentes de la colonne

Plusieurs facteurs peuvent engendrer une déformation permanente de la colonne vertébrale. **On peut notamment distinguer :**

- ▶ Une malformation
- ▶ Une croissance défectueuse
- ▶ Un maintien prolongé d'attitudes contraignantes



Ces déformations permanentes accentuent les risques de lésion de la colonne vertébrale.

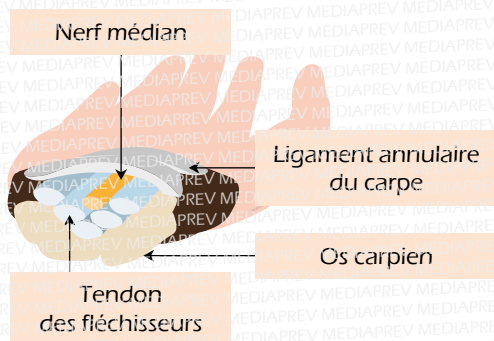
6.3 LES SYNDROMES CANALAIRES

Les syndromes canaux sont généralement le résultat de la compression d'un nerf par un élément anatomique (tendon...) ou par un élément extérieur au corps.

Le syndrome du canal carpien

est le plus courant des syndromes canaux. Il est dû à l'inflammation du nerf médian comprimé ou irrité au niveau du canal carpien, celui-ci étant inextensible.

Le syndrome de la loge de Guyon concerne quant à lui le nerf ulnaire passant sur le ligament annulaire du carpe.



6.4 LES TENDINITES ET TÉNOSYNOVITES

L'inflammation du tendon, **tendinite**, apparaît lors d'une hyper sollicitation des tendons (efforts musculaires répétés, soutenus, vibrations mécaniques...).

Dans certaines situations, une inflammation de la gaine synoviale (qui protège certains tendons des frictions) peut survenir en complément de l'inflammation du tendon.

Il s'agit d'une **ténosynovite**.

Les atteintes tendineuses courantes

Les atteintes à l'épaule

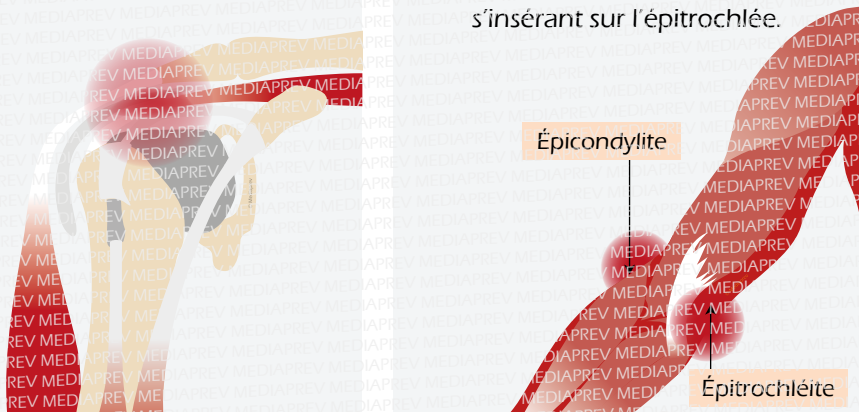
Épaule douloureuse simple ou épaule enraidie.

Elle concerne les tendons et les muscles de la coiffe des rotateurs.

Les atteintes du coude

L'épicondylite est une inflammation des tendons et muscles s'insérant sur l'épicondyle.

L'épitrôchléite est une inflammation des tendons et muscles s'insérant sur l'épitrôclée.

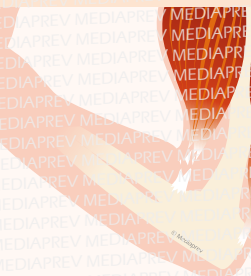


Il existe de nombreuses autres atteintes tendineuses de l'appareil locomoteur plus ou moins fréquentes.

Autres lésions tendineuses

RUPTURE DU TENDON

Elle survient à la suite d'un mouvement répétitif sur un tendon abîmé ou plus exceptionnellement lors d'une contraction trop violente.



SECTION DU TENDON

Elle est provoquée par une coupure (objet tranchant).



6.5 LES BURSITES OU HYGROMAS

L'hygroma ou « bursite » est une inflammation d'une bourse séreuse (ou de plusieurs bourses séreuses) qui se traduit généralement par un gonflement et une douleur. Il concerne le coude et le genou.

6.6 LES AFFECTIONS VASCULAIRES

Certains facteurs (froid, vibration, chocs répétés sur le talon de la main...) peuvent également avoir des conséquences sur les vaisseaux sanguins (rétrécissement, dégradation des vaisseaux...).

Le syndrome de Raynaud

Le phénomène de Raynaud est un trouble de la circulation sanguine au niveau des doigts et des orteils. Ce trouble est essentiellement causé par des vibrations émises par un outil tenu à la main (marteaux piqueurs, meuleuses...). L'utilisation prolongée de ces appareils entraîne une dégradation progressive des vaisseaux sanguins périphériques et des nerfs des doigts.

Situation normale



Dégradation des vaisseaux sanguins



Doigts blancs



6.7 L'ARTHROSE, L'ARTHRITE

L'arthrose est une lésion dégénérative des articulations qui a principalement pour effet la destruction des cartilages articulaires et la prolifération de tissus osseux (ostéophytes...).

Elle est essentiellement provoquée par

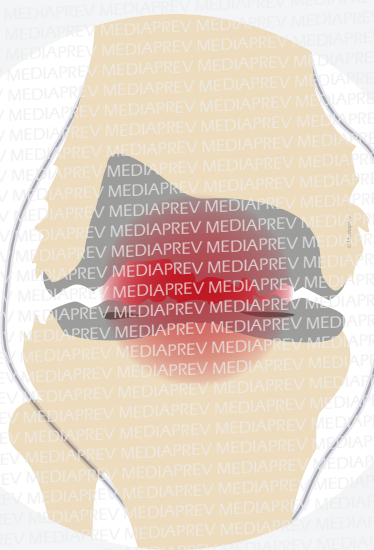
▶ Des contraintes physiques importantes (surcharge...)

▶ Une dégénérescence du cartilage (vieillessement...)

▶ L'association des deux phénomènes

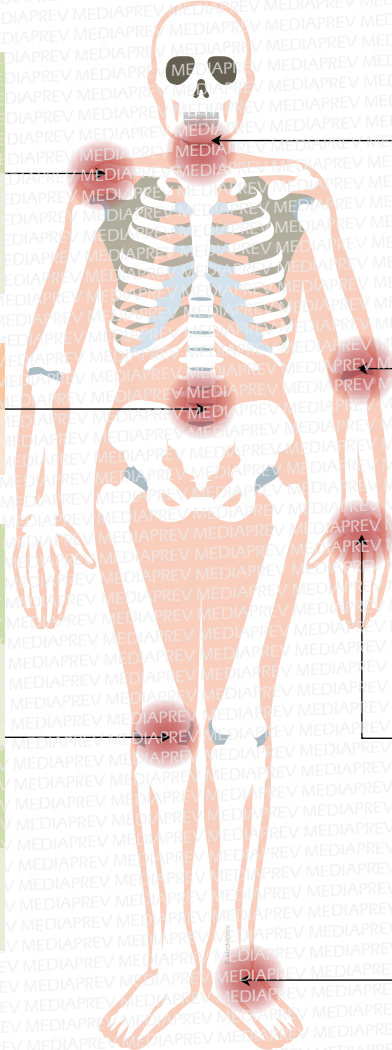
L'arthrite est due à une inflammation de la synoviale, entraînant peu à peu la destruction du cartilage et des extrémités osseuses.

L'arthrite peut apparaître suite à un traumatisme ou être d'origine virale



6.8 LES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES LES PLUS COURANTS

Représentation de la **localisation des TMS**
les plus fréquemment rencontrées
dans le milieu professionnel



Tendinopathie de la coiffe des rotateurs (tendinite)

Bursite sous-acromiale

Lombalgie

Dorsalgie

Syndrôme de compression du nerf sciatique (poplite externe)

Hygromas des bourses séreuses

Tendinite rotulienne

Tendinite de la patte d'oie

Cervicalgie

Épicondylite

Épitrochléite

Hygromas des bourses séreuses

Syndrome de compression du nerf cubital

Syndrome du canal carpien

Tendinite
Ténosynovite

Syndrome de la loge de Guyon

Tendinite achilléenne

Une bonne connaissance du corps humain permet donc de repérer les **contraintes exercées** sur celui-ci lors d'une activité physique inappropriée.

7. LES FACTEURS DE RISQUES DE TMS



Les TMS, Troubles Musculo-Squelettiques, sont des pathologies multifactorielles à composante professionnelle.

Ils affectent les muscles, les tendons et les nerfs des membres et de la colonne vertébrale.

Les TMS s'expriment par de la douleur, mais aussi, pour ceux du membre supérieur, par de la raideur, de la maladresse ou une perte de force.

Certains Troubles Musculo-Squelettiques peuvent être reconnus comme maladies professionnelles.

De nombreux facteurs contribuent à l'apparition des Troubles Musculo-Squelettiques.

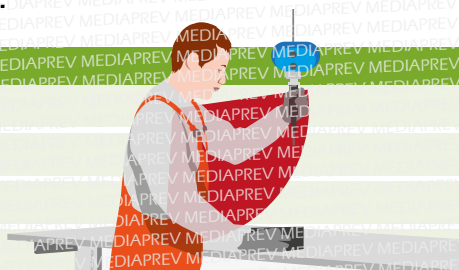
Les facteurs biomécaniques

Efforts excessifs

Répétitivité des gestes

Amplitudes articulaires

Travail statique maintenu...



Les facteurs environnementaux

Température (froid/chaud)

Vibrations

Éclairage



Les facteurs psychosociaux

Violence interne (harcèlement...)

État de **stress**

Violence externe (agression verbale, physique...)



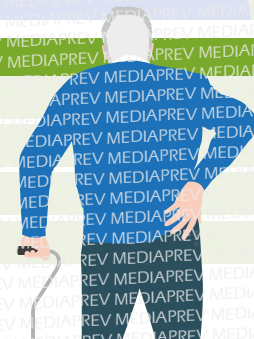
Les caractéristiques individuelles

Antécédents **médicaux** (fracture du poignet, diabète...)

Variabilités **interindividuelles** (stratégie gestuelle...)

Genre (homme, femme...)

Âge...



8. L'ANALYSE DES CAUSES

8.1 L'ANALYSE DU TRAVAIL

L'analyse du travail est une étape importante. Elle permet entre autres de prendre en compte dans sa globalité la situation de travail et de repérer les causes de l'activité physique. L'identification des causes est essentielle pour pouvoir agir et transformer les situations de travail.

Il est nécessaire avant tout de faire la distinction entre :



8.2 LES CAUSES

Afin de pouvoir améliorer les conditions de travail, il est essentiel de mettre en lumière les éléments déterminants qui guident nos actions.

Pour cela, une phase d'observation et de questionnement de ces pratiques est nécessaire.

Trois questions peuvent être posées :

- ▶ Que dois-je faire ?
- ▶ Comment je le fais ?
- ▶ Pourquoi je le fais ainsi ?

On pourra alors se poser la question des risques de troubles liés à cette situation de travail.



QUE DOIS-JE FAIRE ?

Conditionner
des sachets alimentaires
sur une palette...

COMMENT JE LE FAIS ?

Je me penche en avant
à plus de 60°, les jambes
écartées, et les bras en
avant avec 2 sachets
dans les mains...



POURQUOI JE LE FAIS AINSI ?

Parce que les sachets
pèsent 5 Kg chacun. Parce
que la palette est posée
au sol. Parce que le lieu
de dépose est éloigné
de mes points
d'appui...

QUELS SONT LES RISQUES DANS CETTE SITUATION ?

Atteintes au niveau de la
colonne (lombaire...)
Atteintes au niveau des
épaules...

La question « Pourquoi je le fais ainsi ? » permet de faire ressortir ce qui détermine mon travail : Je me penche en avant parce que la palette est posée au sol...

Il s'agit donc des causes.

On pourra ainsi ultérieurement se poser la question de l'amélioration de la situation de travail, sachant que ce qui détermine (en partie) mon geste est la palette posée au sol.

9. AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL

9.1 ÉLABORATION DE MESURES DE PRÉVENTION

Une fois les causes repérées, il s'agit de proposer des axes ou pistes d'amélioration en respectant les principes généraux de prévention du Code du travail.

Ce dernier fixe 9 principes permettant de supprimer ou de réduire le risque :

ARTICLE L.421-2 DU CODE DU TRAVAIL

1 ÉVITER LES RISQUES

Il s'agit de **supprimer les risques ou de les réduire** en privilégiant dans tous les domaines les procédés, produits, équipements, etc. les moins dangereux.



2 ÉVALUER LES RISQUES QUI NE PEUVENT PAS ÊTRE ÉVITÉS

Lorsque certains risques ne peuvent être supprimés, il convient de les **évaluer**.



3 COMBATTRE LES RISQUES À LA SOURCE

Afin d'être le plus efficace possible, la sécurité doit faire partie intégrante de la conception des machines, des modes opératoires, des lieux de travail...

C'est le principe de la **sécurité intégrée**.



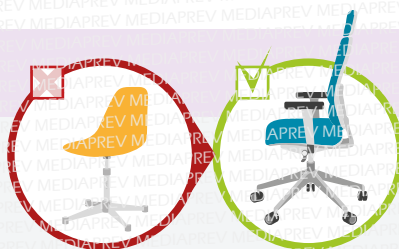
4 ADAPTER LE TRAVAIL À L'HOMME

La conception des postes de travail, surtout en ce qui concerne le choix des équipements, des méthodes de travail et de production, doit **limiter le travail monotone cadencé** et ainsi réduire les effets néfastes sur la santé.



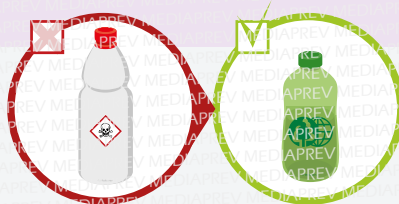
TENIR COMPTE DE L'ÉTAT D'ÉVOLUTION DE LA TECHNIQUE

L'évolution de la technique permet de solutionner de nombreux problèmes liés à la sécurité des employés.



REEMPLACER CE QUI EST DANGEREUX PAR CE QUI N'EST PAS DANGEREUX OU PAR CE QUI EST MOINS DANGEREUX

C'est notamment le cas des produits dangereux. Il existe de nombreux produits ayant la même efficacité tout en **garantissant une meilleure sécurité**.



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 en ce qui concerne les risques liés au harcèlement moral tel qu'il est défini à l'article L. 1152-1.



Il s'agit **d'organiser et planifier la prévention** en prenant également en compte l'intervention des établissements extérieurs.

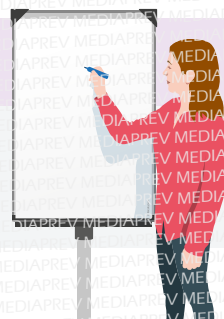
PRENDRE DES MESURES DE PROTECTION COLLECTIVE

Il s'agit de privilégier la mise en place de la **protection collective** face à la protection individuelle.



DONNER DES INSTRUCTIONS APPROPRIÉES AUX TRAVAILLEURS

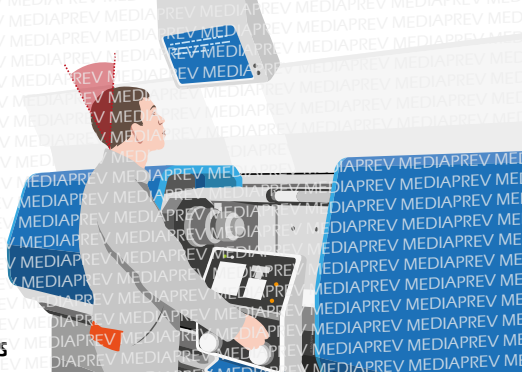
L'employeur est tenu **d'informer tous les salariés** des risques qu'ils encourent et des mesures prises pour y remédier.



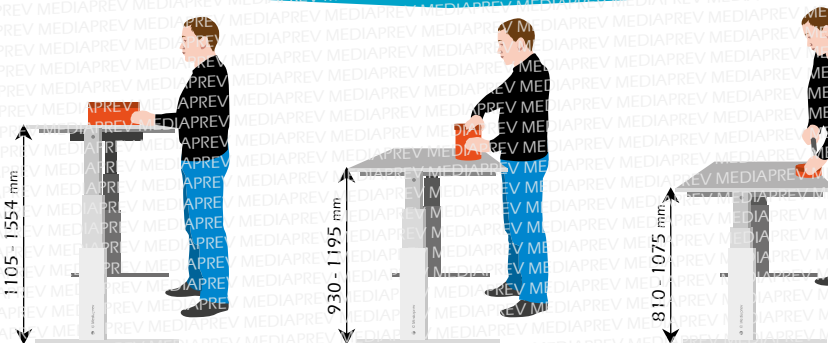
Les amplitudes articulaires de notre corps étant limitées, il est nécessaire de les mettre en adéquation avec l'aménagement du poste de travail.

Cela permettra de réduire les contraintes articulaires et donc les probabilités d'apparition de TMS.

Voici quelques principes d'aménagements



Régler la hauteur en fonction des tâches à réaliser

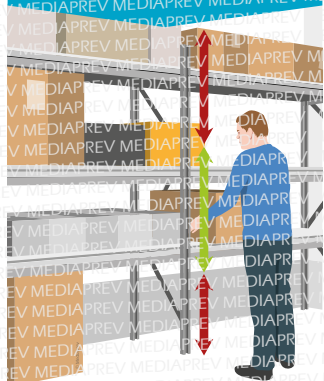


Exigence de vision et/ou de **précisions élevées**

Exigence de vision et/ou de **précisions moyennes**

Exigence de vision et/ou de **précisions peu importantes** (permet la manutention d'objets lourds)

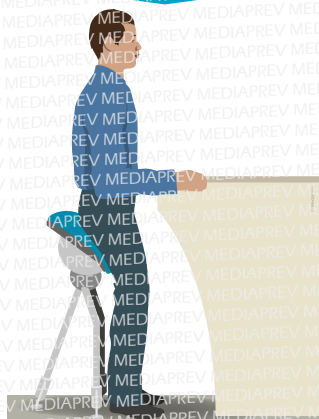
Privilégier les zones de rangement entre 60 et 150 cm du sol



Aménager un espace pour les pieds et les genoux permettra de se rapprocher du plan de travail et de réduire la fatigue due à un porte-à-faux pour les muscles du dos



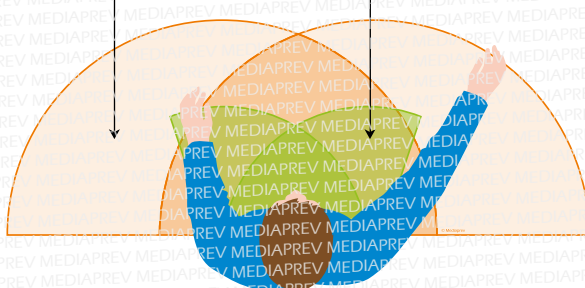
Installer un siège assis-debout.



Favoriser le travail dans les zones de préhension optimale.

**Zone de travail
secondaire**

**Zone de travail
principale**



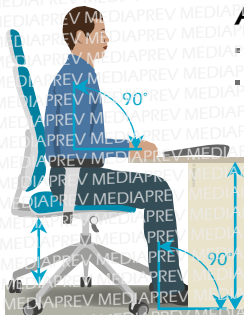
Orienter la zone de travail afin de réduire les amplitudes articulaires.



TRAVAIL SUR ÉCRAN

Ajustement d'un plan de travail réglable en hauteur

- Régler la hauteur du siège.
- Régler la hauteur du plan de travail en prenant le coude comme référence.



Placer votre ordinateur d'un porte-copie à son poste de travail permet de réduire les risques de la nuque en ramenant le document au même niveau que l'écran.

Placez votre téléphone ou tout autre accessoire fréquemment utilisé dans un endroit facile d'accès.

Distance œil - écran
50 à 70 cm

Distance œil - document
70 % de la distance œil - écran

Des correctifs plaqués au dossier

Régulez correctement votre chauffage de 20 à 24°

Placez votre écran perpendiculaire à la fenêtre pour éviter reflets et poussière à une distance d'1,5m

Privilégiez les lampes de bureau plutôt que les lumières au plafond. Réglez la luminosité et le contraste de l'écran selon la lumière ambiante.

50 à 70 cm

Évitez de placer la souris trop loin du clavier

Ne posez pas vos poignets lors de la saisie au clavier afin d'éviter une courbure douloureuse des poignets et des coudes

Mettez au sol ou sur un repose-pied

Cuisses horizontales

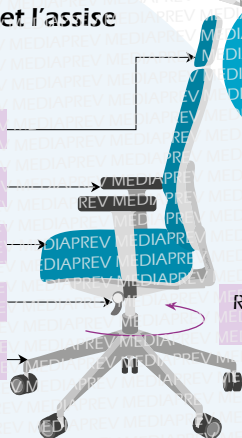
Préférez un fauteuil dont le dossier et l'assise sont réglables

- Appui tête
- Appui coudes
- Assise confortable
- Fauteuil réglable
- Pied à 5 branches

Rotation à 360°

Un affichage sur fond clair est à privilégier, car :

- Moins fatigant pour la vue qu'un affichage sur fond sombre
- Les reflets sont peu visibles
- La couleur de fond est la même que celle des documents papier



L'ambiance lumineuse

Les éblouissements et les reflets augmentent considérablement la fatigue visuelle.

Pour cela :

- Placez les écrans perpendiculairement aux fenêtres (si possible).
- Éteignez ou réduisez l'intensité des lumières du plafond (privilégiez les lampes de bureau).
- Placez un filtre antireflet sur votre moniteur.
- Retirez les sources de lumière intense de votre champ de vision.
- Utiliser une lumière indirecte ou tamisée permet d'éviter les reflets sur l'écran.



Éclairage

200 - 300 Lux
pour écran à fond sombre

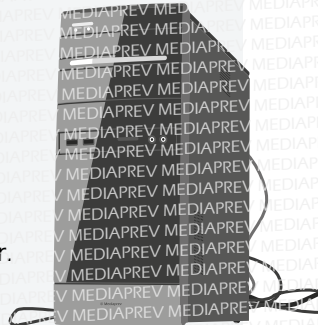
300 - 500 Lux
pour écran à fond clair

L'ambiance sonore

Les unités centrales des ordinateurs sont généralement bruyantes (bruit provoqué par les ventilateurs).

On peut réduire le niveau sonore en :

- Utilisant des ventilateurs plus silencieux.
- Utilisant des composants produisant moins de chaleur.
- Installant des systèmes de refroidissement sans ventilateur.
- Installant de préférence les unités centrales près du sol.



L'ambiance thermique

Régler correctement son chauffage dans une pièce permet de gagner en confort de travail.

Exemple : Dans une pièce froide, les muscles du corps ont tendance à se contracter. Les écrans cathodiques dégagent une grande quantité de chaleur. Privilégier autant que possible les écrans LCD.



Température	20 à 24 °C
Valeurs idéales	
Humidité	40 à 60 %

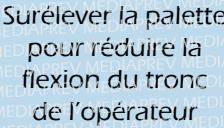
Valeurs idéales

Aménager son bureau avec des plantes vertes permet de maintenir un taux d'humidité adapté.

9.2 RECHERCHE DE PISTES D'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL

À partir des causes, on peut alors, en respectant les différents principes ci-dessus, procéder à l'élaboration des pistes d'amélioration en respectant les 9 principes généraux de prévention.

Voici un exemple :

LISTE DES CAUSES LOIN DE L'ORIGINE DES TMS	OBJECTIF À ATTEINDRE	PISTE DE SOLUTION
 Palette posée au sol	 Surélever la palette pour réduire la flexion du tronc de l'opérateur	 Table élévatrice

10. LES AIDES TECHNIQUES À LA MANUTENTION

L'optimisation de la manutention au sein de l'entreprise au travers de la mécanisation, d'outils auxiliaires... permet souvent de préserver la santé des opérateurs et d'améliorer la production.

Il s'agit là de **privilégier** (dans l'ordre de priorité) :

LA MANUTENTION MÉCANISÉE

Elle ne demande quasiment aucune force de la part de l'opérateur.



LA MANUTENTION ASSISTÉE

Elle réduit considérablement les forces mises en œuvre par l'opérateur.



3 LA MANUTENTION MANUELLE

(En appliquant les principes de sécurité physique et d'économie d'effort) Elle réduit les contraintes sur l'appareil locomoteur de l'opérateur.



10.1 LES MOYENS MÉCANISÉS DE MANUTENTION

De nombreux moyens permettent de mécaniser la manutention afin de supprimer ou réduire les contraintes.

Il s'agit de
choisir le matériel
le plus adapté
à l'activité



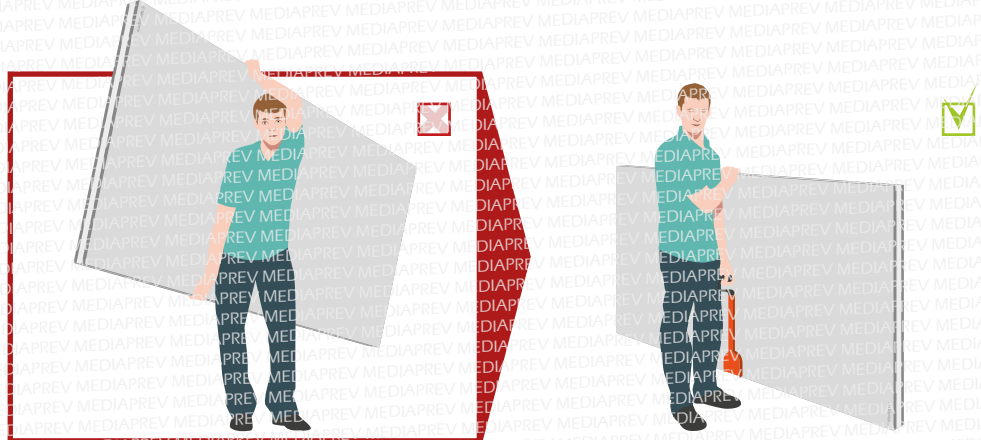
10.2 LES OUTILS DE PRÉHENSION

Certains outils peuvent également contribuer à l'amélioration des conditions de manutention en facilitant la prise des objets :

Perche préhensible

Ventouse





10.3 LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Afin de pouvoir assurer sa propre sécurité contre les risques résiduels, il est nécessaire d'utiliser les équipements de protection individuelle adéquats.

Exemples

- ▶ Gants de protection
- ▶ Casque
- ▶ Lunettes de protection
- ▶ Chaussures de sécurité...



Ces équipements de protection doivent bien entendu être adaptés aux tâches à effectuer (risques mécaniques, risques chimiques...).

Les vêtements utilisés peuvent aussi jouer un rôle important quant à la sécurité et au confort de l'opérateur (protection contre le froid, résistance mécanique...).

Certains peuvent même intégrer des dispositifs permettant de réduire les contraintes physiques exercées sur le corps.

Exemples

Protection (grâce à un coussin de renfort) intégrée au pantalon pour les opérateurs travaillant à genou (protection contre l'hygroma du genou).



- ▶ Gants avec une surface agrippante.

11. PRINCIPES DE SÉCURITÉ PHYSIQUE ET D'ÉCONOMIE D'EFFORT

11.1 LIMITES DES PRINCIPES DE SÉCURITÉ PHYSIQUE ET D'ÉCONOMIE

La connaissance et l'application des principes de sécurité physique et d'économie d'effort permettent de préserver autant que possible notre capital santé.

Ces principes s'appliquent lors de manutentions manuelles de charges occasionnelles.

La manutention manuelle répétitive de charges doit être évitée, évaluée (si l'on ne peut pas l'éviter) et organisée (aide mécanique, accessoires de préhension).

La manutention manuelle est donc le dernier recours, **lorsqu'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire ces contraintes.**

11.2 LA MANUTENTION MANUELLE DE CHARGES INERTES

PRINCIPE N°1

ÉVALUER LA CHARGE ET LE TRAJET

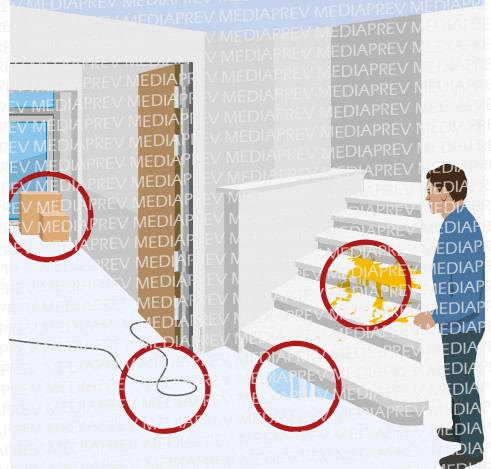
Avant de manutentionner une charge, **il est nécessaire :**

D'évaluer la charge

(prise, poids, fragilité, stabilité...).

De repérer le trajet

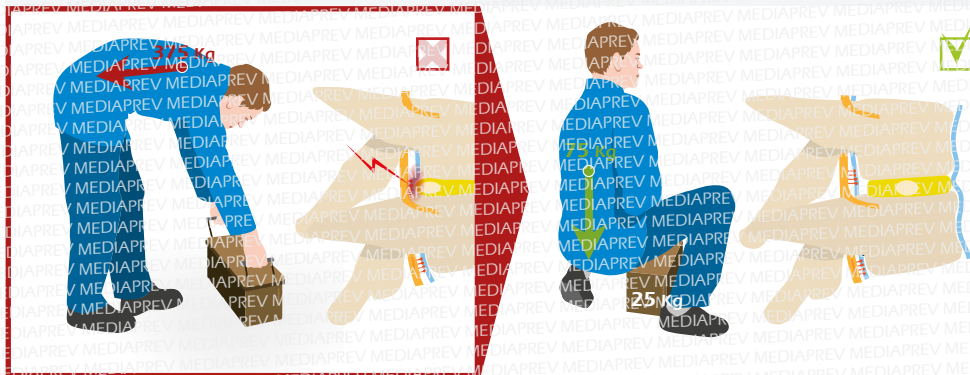
à emprunter (cheminement, obstacle, durée du parcours...).



PRINCIPE N°2

SE RAPPROCHER LE PLUS POSSIBLE DE L'OBJET À MANUTENTIONNER

La charge doit être proche du corps afin de limiter la flexion du tronc.



Plus la charge est éloignée du corps, plus la contrainte exercée sur la colonne vertébrale est importante. Dans ce cas précis, le noyau gélatineux est chassé vers l'arrière.

La répétition de ces contraintes peut provoquer des lésions irréversibles pour le dos (sciatique, hernie...).

PRINCIPE N°3

ASSURER SON ÉQUILIBRE

L'équilibre de l'individu qui manutentionne une charge dépend en grande partie de la position de ses pieds. Un bon positionnement permet donc d'obtenir une certaine stabilité.

Pour cela :

1. Écarter les pieds (largeur du bassin)
2. Décaler légèrement les pieds (avant-arrière)
3. Encadrer la charge entre les jambes



PRINCIPE N°1

FIXER LA COLONNE VERTÉBRALE

Pour limiter les atteintes de la colonne, il est nécessaire de la fixer lorsque l'on soulève une charge.

Pour cela, il faut :

- Conserver les courbures naturelles de la colonne vertébrale.
- Éviter les torsions au moment de l'effort.
- Conserver la tête droite.
- Éviter les torsions lors des déplacements (se positionner dans le sens du départ avant de soulever la charge...).

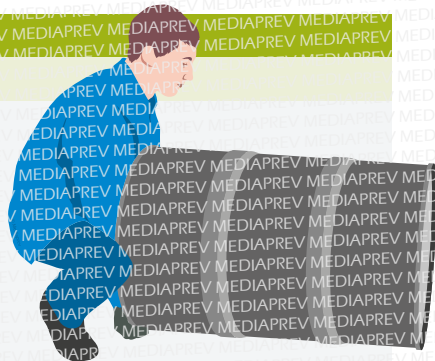


PRINCIPE N°2

UTILISER LA FORCE DES JAMBES

Les muscles des jambes sont les muscles les plus puissants du corps humain. La force des jambes sera privilégiée autant que possible.

Pour cela, il est nécessaire de plier les jambes (sans s'asseoir sur les talons).

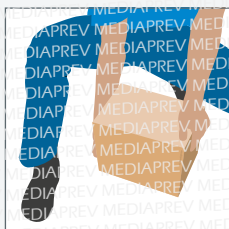


PRINCIPE N°3

ASSURER LA PRISE DES MAINS

Afin d'obtenir une meilleure sensibilité, on a tendance à utiliser l'extrémité des doigts lors de la manutention de charge. Or, il est nécessaire de saisir l'objet avec la base des doigts et la paume de la main. Cela permet de réduire la fatigue et de garantir une meilleure sécurité.

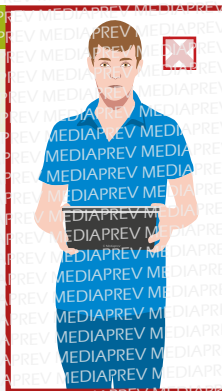
L'organisation du travail permet également de faciliter la prise de l'objet (exemple : placer une cale avant de déposer un objet facilite sa reprise...).



PRINCIPE N°1

TRAVAILLER DE PRÉFÉRENCE AVEC LES BRAS EN TRACTION SIMPLE

Afin de limiter la fatigue occasionnée sur les membres supérieurs, il convient d'utiliser les bras en traction simple (bras allongés).



PRINCIPE N°2

UTILISER DES POINTS D'APPUI

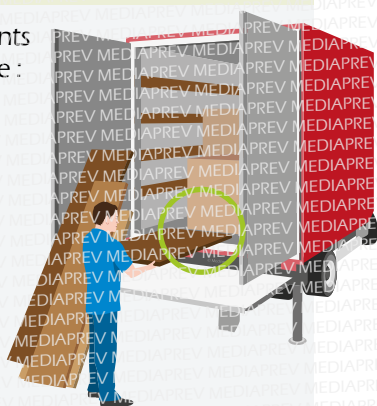
Notre corps ou l'environnement peut nous offrir des points d'appui nous permettant de répartir le poids de la charge :



Main sur la hanche



Barre sur la cuisse



Point d'appui sur l'environnement

PRINCIPE N°3

UTILISER LE POIDS ET L'ÉLAN

Afin de réduire l'effort, il peut être possible d'utiliser le poids et l'élan de la charge.





UTILISER LA POUSSEE

La poussée des jambes peut permettre de faire pivoter la charge sur son point d'appui.



Le travail en équipe

Lorsque la charge le permet, le travail en équipe doit être favorisé. Cette manœuvre doit néanmoins être organisée et coordonnée.

Pour cela, un responsable de manœuvre doit être nommé. Il aura pour mission de coordonner et diriger la manœuvre.

Le responsable de manœuvre devra :

Évaluer le poids de la charge.

Repérer le parcours et les obstacles.

Présenter la manœuvre aux autres opérateurs
(direction à prendre, point à atteindre, mode de port de la charge...).

Répartir judicieusement les porteurs sur la charge
(en fonction de leur taille, de leurs capacités, de la répartition du poids de la charge...).

Rappeler la méthode de travail
(positionnement des mains pour la prise de la charge, passage sous la charge...).

Préciser les commandements à venir.

Se positionner de manière à pouvoir observer l'ensemble de la manœuvre.

La manœuvre est dirigée grâce à des commandements.

- Ceux-ci doivent être précis, clairs, et formulés suffisamment fort.
- Chaque commandement doit faire l'objet d'un ordre préparatoire :



12. EXEMPLE DE FICHE D'ANALYSE D'UNE ACTION DE TRAVAIL

FICHE D'OBSERVATION ET D'ANALYSE D'UNE SITUATION DE TRAVIL DANGEREUSE

Auteur prévision :

Date de l'observation/analyse :

OUTIL D'OBSERVATION ET D'ANALYSE D'UNE SITUATION DE TRAVAIL DANGEREUSE

QUI SUIS-JE ?

QUELLE EST MA TÂCHE ?

QUELLES SONT LES ÉTAPES ?

AVEC QUOI JE TRAVAILLE ?

Situation dangereuse à analyser

Comment je fais ?
Qu'est-ce que je sollicite ?
(description factuelle)

Quels sont les risques encourus ?

faciles modérés graves

Charge physique



Autres risques identifiés

☐ Charge mentale

☐ Charge émotionnelle

J'exprime des besoins et je propose des pistes d'améliorations
(celles à intégrer dans ma pratique professionnelle et celles à transmettre)

Mes besoins :

Mes pistes d'améliorations :

Quelles sont les causes à l'origine des risques identifiés ?
(qualifiables, quantifiables, mesurables)

13. TESTEZ VOS CONNAISSANCES



L'objectif premier de la formation PRAP consiste à :

- ☐ A Éviter les activités physiques contraignantes.
- ☐ B Appliquer les bons gestes et les bonnes postures.
- ☐ C Mécaniser toutes les opérations.



Les Troubles Musculo-Squelettiques représentent :

- ☐ A La première cause de maladie professionnelle
- ☐ B La première cause de décès au travail
- ☐ C La troisième cause de maladie professionnelle



Quels sont les facteurs de risques de TMS ?

- ☐ A Les éléments environnementaux (vibrations, éclairage...)
- ☐ B Les éléments psychosociaux (stress, insatisfaction...)
- ☐ C Les éléments biomécaniques (effort, répétition...)
- ☐ D Toutes les réponses sont correctes.



Le syndrome du canal carpien est une atteinte concernant :

- ☐ A Le genou
- ☐ B La colonne
- ☐ C Le poignet



Le travail statique peut créer des douleurs musculaires.

- ☐ A Vrai
- ☐ B Faux



Le travail réel correspond :

- ☐ A À tout ce qui est défini par avance et fourni à l'opérateur pour l'exécution de son travail.
- ☐ B Au travail effectif tel qu'il est réalisé au quotidien, influencé par l'ensemble des paramètres liés à une situation de travail.



La colonne est constituée de :

- ☐ A 12 vertèbres
- ☐ B 33 vertèbres
- ☐ C 56 vertèbres



Plus la charge est éloignée du corps, plus la pression exercée sur les disques est faible.

- ☐ A Vrai
- ☐ B Faux



Avant d'effectuer une manutention manuelle, il est nécessaire :

- ☐ A D'évaluer la charge et le trajet.
- ☐ B De s'équiper de ses EPI.
- ☐ C D'assurer son équilibre.
- ☐ D Toutes les réponses sont correctes.



Pour soulever une charge, vous devez :

- ☐ A La soulever sur le côté.
- ☐ B La rapprocher de votre centre de gravité.
- ☐ C L'éloigner de votre centre de gravité.



GUIDE PRATIQUE PRAP IBC

Conception, réalisation Mediaprev

Réimpression Février 2024
Imprimé En France

En vertu de l'article L335-2, toute utilisation frauduleuse et tout détenteur frauduleux seront systématiquement poursuivis, qu'ils soient privés, publics ou organismes publics.

L'éditeur ainsi que tous les auteurs ne peuvent être tenus responsables de l'utilisation ou de l'application par les lecteurs des indications mentionnées dans cet ouvrage.

Ce livre est un support qui vient en appui de la formation dispensée par un organisme ou une association habilités.

