



Prévention des troubles musculosquelettiques pour l'agent de tri



**SERVICE PUBLIC FEDERAL
EMPLOI, TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE**

L'administration centrale du SPF Emploi, Travail
et Concertation sociale est installée à la
rue Ernest Blerot 1 à 1070 Bruxelles.

Tél.: 02 233 41 11 (numéro d'appel général)

Fax: 02 233 44 88 (numéro de fax général)

E-mail: spf@emploi.belgique.be (e-mail général)

Les coordonnées des
directions régionales
des services de contrôle du
SPF, leurs heures d'ouverture et
leur ressort territorial se trouvent
sur notre site internet:
www.emploi.belgique.be

Sur notre site, vous trouverez également plus d'infos
sur nos différentes thématiques:
réglementation du travail, non-discrimination et diversité, bien-être au travail,
contrats de travail, congés, détachement, restructurations, concertation sociale...

Toutes nos publications sont disponibles en téléchargement
dans le module Publications du site.

Vous pouvez également obtenir plus d'informations en nous contactant par:



@SPFemploi



www.facebook.com/SPFemploi

Troubles musculosquelettiques dans les métiers

Prévention des troubles musculosquelettiques pour l'agent de tri

Décembre 2013

SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

Cette fiche a été élaborée par une équipe de PREVENT composée de:

- Jean-Philippe DEMARET, ergonome et licencié en kinésithérapie et en éducation physique;
- Frédéric GAVRAY, ergonome, kinésithérapeute et licencié en éducation pour la santé;
- Freddy WILLEMS, ergonome européen et ergothérapeute.

Remerciements

Merci à toutes les personnes qui ont exprimé leur intérêt pour ce travail et qui ont fait bénéficier cette fiche de leur expérience de terrain ou d'illustrations photographiques en situation réelle.

Merci particulièrement à:

- Monsieur de Stobbeler de la société SITEL
- Monsieur Michel Simon de la société SOFIE
- Monsieur Quentin Gillet de la société Intradel (Biocentre de Jeneffe)
- Messieurs Georges Tellings et Jacques Frison de la société Intradel
- Opleiding centrum De Coninck
- Monsieur Claude Buzon de la société BPI

H/F

Le terme « agent de tri » utilisé dans cette publication renvoie aux personnes des deux sexes.

Deze publicatie is ook verkrijgbaar in het Nederlands.

Cette fiche a été rédigée à la demande de la Direction générale Humanisation du travail du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale et a pu être réalisée grâce à l'appui de l'Union européenne - Fonds social européen

Coordination: Direction de la communication

Couverture et mise en page: Rilana Picard

Impression: EVM Print

Dépôt légal: D/2013/1205/44

Editeur responsable:

SPF Emploi, Travail et Concertation sociale
rue Ernest Blerot 1 - 1070 Bruxelles

Cette fiche peut être obtenue gratuitement

- Par téléphone au 02 233 42 14
- Par commande directe sur le site du SPF: www.emploi.belgique.be
- Par écrit à la Cellule Publications du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale
rue Ernest Blerot 1 - 1070 Bruxelles
Fax: 02 233 42 36
E-mail: publications@emploi.belgique.be

© SPF Emploi, Travail et Concertation sociale. Tous droits réservés pour tous pays. Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de la Direction de la communication du SPF Emploi, Travail et Concertation sociale, de reproduire totalement ou partiellement la présente publication, de la stocker dans une banque de données ou de la communiquer au public, sous quelque forme que ce soit. Toutefois, si la reproduction de textes de cette brochure se fait à des fins informatives ou pédagogiques et strictement non commerciales, elle est autorisée moyennant la citation de la source et, s'il échet, des auteurs de la brochure.

C'est quoi un trouble musculosquelettique?

Les troubles musculosquelettiques (TMS) rassemblent les problèmes (douleurs, picotements, chaleur, crampes, raideurs, ...) rencontrés au cours de l'activité professionnelle et qui touchent les structures musculo-squelettiques : les muscles, les tendons, les ligaments, les nerfs et les articulations (cartilage, bourse séreuse, ...). Ils peuvent être localisés tant au niveau des membres supérieurs (épaules, coudes, poignets) que des membres inférieurs (genoux), voire de la nuque ou du dos.



Ces symptômes sont dus à la « surcharge » de travail de ces régions. Une utilisation intensive peut conduire à des lésions qui, en fonction du lieu d'atteinte, portent différents noms plus ou moins connus, tels que : « tendinites », lorsqu'elles touchent un tendon, « syndrome du canal carpien », quand elles sont situées au niveau du canal constitué par les os et les ligaments du poignet ou encore « lumbago » quand cette lésion se situe au bas du dos.

Ces conséquences pénibles pour la santé ont pour origine de nombreux facteurs variables qu'il convient d'analyser :

- Les contraintes physiques : Quelle est la force exercée ?, Quelle est la durée de la tâche ?, Quelle est la position adoptée et à quelle fréquence la tâche est-elle répétée ? Des vibrations sont-elles produites par la machine utilisée ? ...
- Les contraintes organisationnelles : l'activité est-elle complexe ou monotone ? Quels sont le degré d'urgence et le délai pour accomplir la tâche ? Comment sont abordées les relations avec les collègues, les responsables, les clients ? ...
- Les contraintes environnementales : fait-il chaud ou froid dans le local ?, Des courants d'air sont-ils présents ? Y a-t-il beaucoup de bruit ? ...

Une caractéristique des TMS est l'évolution lente des symptômes qui empêche de déterminer avec certitude l'origine du problème. Le caractère tenace et récidivant du problème est commun à ces différentes affections.

Quelle est l'importance du problème?

Les résultats de la cinquième enquête européenne sur les conditions de travail révèlent que 4 travailleurs belges sur 10 présentent des maux de dos et des douleurs musculaires aux épaules, cou et/ou membres supérieurs, et qu'environ 3 sur 10 déclarent souffrir de douleurs musculaires aux membres inférieurs. Cela représente donc environ une personne sur trois qui sera un jour où l'autre concernée par des TMS sur le lieu de travail.

L'enquête montre également un lien entre l'augmentation des problèmes musculosquelettiques et l'accroissement de la répétition des mouvements dans les entreprises.

Quels sont les principaux risques de TMS?

Les risques liés aux positions, efforts, répétitions des gestes, vibrations,...

Garder les bras levés au-dessus de la hauteur des épaules, plier ou tordre le poignet ou rester le dos ou la nuque penchés en avant sont des positions inconfortables. Combiner ces postures contraignantes avec un effort conséquent ou la manipulation d'une charge augmente encore la pénibilité. La traction ou la compression sur les articulations, les muscles, tendons et ligaments est élevée, avec des risques de détériorations de ces éléments. Si ces gestes sont effectués de façon répétée et de façon prolongée, le risque de souffrir d'un trouble musculo-squelettique est fortement aggravé.

D'autres caractéristiques vont encore compliquer la situation comme:

- la qualité de la prise des objets (poignées, manches,...)
- la qualité de l'outil ou du mobilier
- la production de vibrations par l'outil ou le véhicule

Voici quelques exemples de situations comportant un risque de type physique chez l'agent de tri :



Répétition du geste en position contraignante pour l'épaule et le bras



Travail prolongé en position assise sur un engin produisant des vibrations



Manutention de charges lourdes répétées



Position inconfortable maintenue dans le temps

Les risques liés à l'organisation

La difficulté voire l'impossibilité de planifier son temps de travail ou la répartition inégale des pauses concentre les périodes pénibles. Un travail monotone surcharge toujours les mêmes articulations.

De plus, un centre de tri en désordre, des voies de circulation mal entretenues augmentent les risques de chutes et glissades, et obligent souvent à adopter des postures plus contraignantes.

Il en va de même en cas d'absence de programme de maintenance des équipements de travail. Le manque d'entretien du matériel ou le remplacement insuffisant de celui endommagé augmentent les risques liés aux positions, efforts, répétitions des gestes, vibrations, ...



Un poste de travail en désordre augmente le risque de chute



Le manque de place oblige à prendre des postures dangereuses pour le dos

Les risques liés à l'environnement

Les conditions environnementales comme la présence de courants d'air, le froid peuvent augmenter le risque de souffrir d'un TMS. Par exemple, le froid augmente la force musculaire requise par les muscles des avant-bras et sollicite davantage les tendons, ce qui entraîne une mauvaise perception de l'outil et une moins bonne coordination musculaire.

Un éclairage défectueux rend les déplacements plus risqués par la moins bonne vision des obstacles et dénivellations. Un bruit soutenu perturbe la communication et augmente le sentiment de fatigue.

Comment prévenir les TMS?

En adaptant mon poste de travail, mes outils, mon mobilier (l'ergonomie)

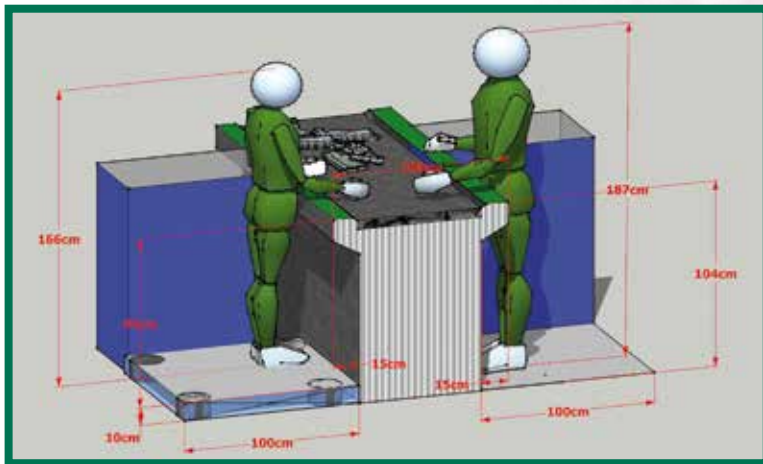
L'amélioration du poste de travail, de l'atelier, des outils, des engins roulants repose sur l'adaptation de quelques paramètres:

- Travailler à bonne hauteur pour éviter l'adoption de mauvaises positions



	Travail de précision	Travail léger	Travail lourd
Homme	100 – 110 cm (ou plus)	90 – 95 cm	75 – 90 cm
Femme	95 – 105 cm	85 – 90 cm	70 – 85 cm
Repère	Hauteur coudes (ou plus haut)	Entre hanches et coudes	Hauteur hanches

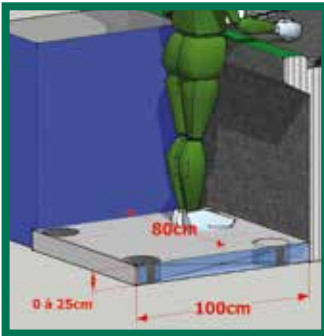
- Utiliser un plan de travail adapté à la tâche et à sa taille



Le choix d'un plan de travail adapté à sa taille permet d'éviter les flexions du tronc et de la nuque ou encore des élévations des bras. L'utilisation d'un plan de travail ou d'un plancher réglable en hauteur facilite cette adaptation



©Buzon



Le système d'ajustement de la hauteur du plancher doit tenir compte:

- de son poids, s'il est amovible. L'idéal étant un système fixe facilement adaptable en hauteur (de 0 à 25cm),
- du risque de chute, par un comblement de l'espace entre le tapis et les trémies (goulottes) situées de part et d'autre, et par une surface antidérapante.
- des déplacements, par une dimension de 80cm sur 100cm pour permettre le retournement et les mouvements de pieds des opérateurs,
- des distances d'atteinte des mains, par un rapprochement du plan de travail (tapis) permettant le passage des pieds.

• **Prévoir un accès facile aux zones de travail**



De façon à ne pas enjamber le tapis de tri, il convient de prévoir un accès facile de chaque côté du tapis



La mise en place de plans inclinés devant les containers facilite l'accès



La présence d'ouvertures basculantes dans les parois des chariots facilite leur déchargement

- **Déposer les objets sur des rehausses pour éviter de soulever ou de travailler dans une position trop penchée ou de devoir forcer inutilement**



La mise à hauteur des dérouleurs constitue une adaptation facile à réaliser pour éviter de se pencher vers l'avant pour les saisir et facilite le déroulement du tuyau

- Ranger les charges à bonne hauteur



Hauteur supérieure à la tête : pas de charge à cette hauteur !



Le rangement à hauteur du sol et de la tête est à éviter et est plutôt destiné à des charges rarement utilisées



Hauteur de rangement pour les charges lourdes dans une étagère



Hauteur de rangement pour les charges légères et fréquemment utilisées



Un placement adéquat dans les conteneurs permet de réduire les contraintes liées à la maintenance. Les machines les plus lourdes (machines à lessiver, frigo de grande dimension, ...) sont placées en bas à l'aide d'un diable et les plus légères (séchoirs, frigo de table, ...) au-dessus

- **Faciliter la manipulation et le déplacement des objets et des charges en utilisant une aide technique, en mécanisant la tâche ou en regroupant les objets**

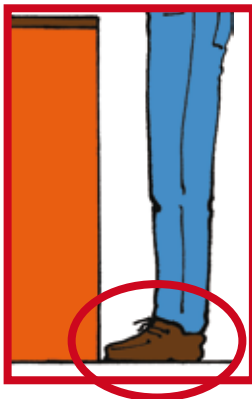


Les chariots avec des poignées situées à bonne hauteur (entre 90 et 120cm) doivent être privilégiés pour éviter de pousser avec le tronc fléchi vers l'avant

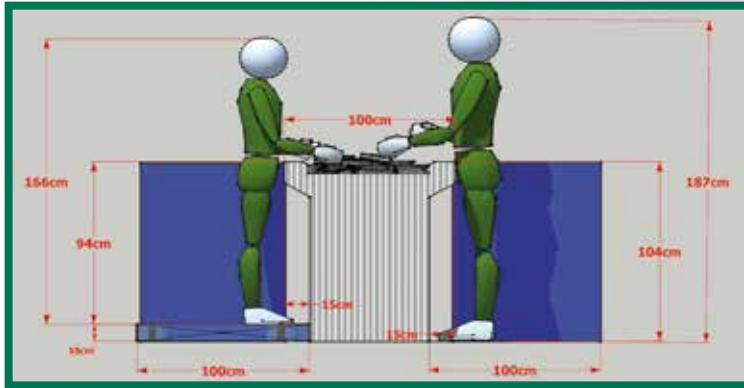


L'utilisation des chariots élévateurs, plateaux sur roulettes et autres aides techniques facilitent le déplacement des déchets ...

- **Réduire les distances d'atteinte des objets, utiliser une aide technique ou adapter les objets pour éviter les postures pénibles**



Assurer un espace libre devant la zone de travail. Un dégagement pour les pieds au bas des plans de travail doit être prévu (min 15 cm) pour s'en rapprocher au plus près



Dimensions optimales pour un poste de tri

Largeur:

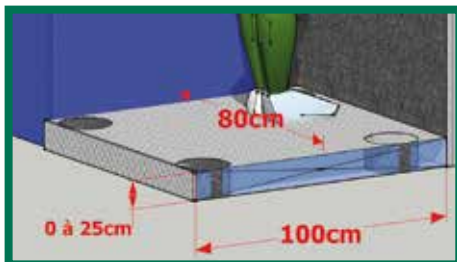
La largeur du tapis influence la sollicitation des articulations des membres supérieurs et du dos. La distance d'atteinte maximale de prise par rapport au bord du tapis devrait être d'environ 50cm pour permettre à tous les opérateurs, même les plus petits, de prendre les déchets en limitant les contraintes articulaires.

- Pour les postes unilatéraux = 50 cm
- Pour les postes bilatéraux = 100 cm, max 140cm



Hauteur:

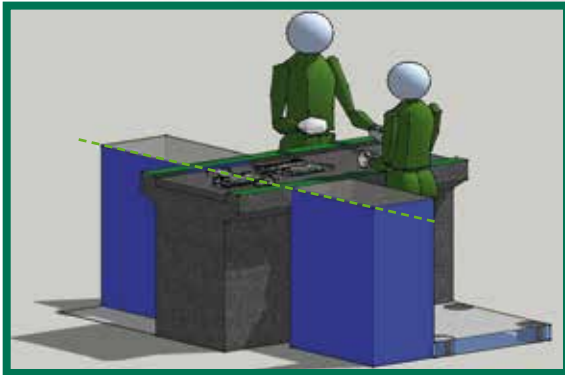
La hauteur du tapis doit permettre aux opérateurs de grandes tailles de travailler sans se pencher vers l'avant. Pour ce faire, on recommande une hauteur de 107cm maximum et l'utilisation de rehausseur ajustable en hauteur (0 à 25 cm) pour le personnel de plus petite taille.



- Améliorer les caractéristiques des charges ou des objets par exemple en réduisant le poids, le volume, en adaptant des poignées, ...



Les ouvertures des goulottes doivent être les plus grandes possible pour limiter l'exigence de la précision du jet



Le bord supérieur de la goulotte doit être au même niveau que le bord supérieur du tapis (entre 100 et 107cm, voir ci-dessus)



Le tapis est le plus plat possible pour éviter le regroupement des déchets en son centre et sa vitesse est constamment adaptée de manière à veiller à une bonne qualité de tri et à limiter autant que possible la répétition des gestes contraignants comme la flexion du tronc vers l'avant, l'extension des membres supérieurs, ...

Des rebords souples (mousse, élastomère ...) devraient idéalement être prévus au niveau des faces verticale et horizontale du capot du tapis de manière à permettre un appui du bassin et des membres supérieurs



La longueur du manche influence la position de l'utilisateur. L'utilisation d'un balai avec un manche d'une hauteur supérieure ou égale à la hauteur de l'épaule permet d'éviter les flexions du tronc vers l'avant. Idéalement, celui-ci devrait être ajustable en hauteur pour convenir au plus grand nombre

- **Utiliser des aides techniques pour réduire les efforts et les répétitions**



L'ouverture mécanisée des sacs réduit considérablement les contraintes liées à cette tâche au niveau des membres supérieurs et des mains

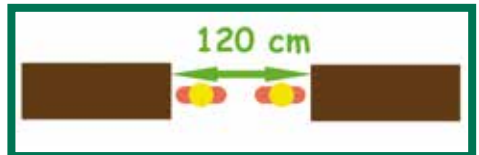
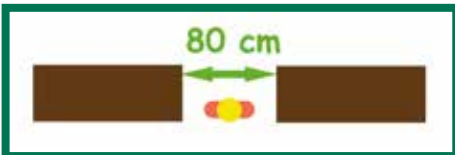


La manutention mécanisée doit être privilégiée dès que possible à celle réalisée manuellement

- Améliorer les rangements et les conditions de circulation pour éviter les chutes et les positions contraignantes par exemple



Une zone de travail rangée et bien délimitée diminue le risque de chute et améliore l'accessibilité au poste de travail



Prévoir un espace suffisant entre les mobiliers pour déambuler (80cm pour une personne sans charge, 120cm pour le croisement entre deux personnes ou une personne portant une charge)

- Régler son siège correctement



Veiller au maintien de la cambrure du bas du dos en ajustant votre dossier par rapport à cette courbure naturelle vers l'avant (lordose lombaire)

Il faut être attentif à régler son siège en fonction :

- du poids du conducteur : il est important de le régler à mi-course et ainsi d'éviter les secousses en fin de butée (ce réglage est automatique sur les sièges pneumatiques).



- de la taille des jambes : pour profiter du support complet de l'assise au niveau des cuisses, sans créer de point d'hyperpression:
 - a. au niveau mi-cuisse si l'assise est trop courte
 - b. à l'arrière des genoux si l'assise est trop longue



La longueur de l'assise doit également permettre aisément la descente du véhicule



Régler la hauteur du siège de façon à ce que l'angle interne des genoux corresponde entre 90° et 110°. Les cuisses sont horizontales ou en légère déclive vers l'avant pour maintenir plus aisément la lordose lombaire

- de la hauteur du buste : un bon réglage de la hauteur et de l'inclinaison du dossier permet de combiner un soutien lombaire adéquat et une aisance de mouvement, notamment pour pouvoir se retourner facilement.



- de l'activité : lors de travaux actifs requérant une certaine vigilance, le basculement de l'assise du siège vers l'avant est favorable au maintien de la lordose lombaire. Cette variation de l'assiette de l'assise est également intéressante pour varier les positions du bas de la colonne lombaire et ainsi éviter l'inconfort d'une position trop statique.



Réglage de l'assise vers l'avant (pour maintenir plus facilement le creux lombaire), en position horizontale ou vers l'arrière pour les moments d'attente

- de l'accès aux commandes :
 - o Régler l'avancée ou le recul du siège pour atteindre le volant en position redressée confortable et atteindre les pédales sans effort. Veiller à conserver les genoux fléchis entre 90° et 110°, et à laisser un espace de 4 doigts entre l'arrière des genoux et le siège



- o Régler l'inclinaison ou la hauteur du volant de manière à conserver les coudes fléchis à environ 90° et les épaules relâchées



Volant réglable en inclinaison



Volant réglable en profondeur

- Éviter ou réduire les vibrations en vérifiant et en entretenant les systèmes de suspension du véhicule (siège, amortisseurs, ...), en réglant correctement son siège et en ménageant une alternance des tâches (pauses régulières ou autre activité sans conduite du véhicule)

Un mauvais entretien ou un faible renouvellement des composantes amortissantes du véhicule (siège, pneus, amortisseurs) contribue à augmenter la transmission des vibrations lors de la conduite.



Pour réduire considérablement les vibrations transmises au dos, il est recommandé de disposer d'un siège à suspension. Pour les amortisseurs de type mécanique, le réglage du siège du conducteur doit se faire en fonction du poids de ce dernier



La descente marche par marche permet une sortie du véhicule plus sûre en limitant les chocs au niveau de la colonne vertébrale et des articulations des membres inférieurs

En organisant le travail

Les gestes répétitifs et monotones (qui varient peu) deviennent vite fatigants, car ils sollicitent toujours les mêmes muscles et les mêmes articulations. Pour éviter ces effets néfastes, il convient alors de varier et alterner autant que possible les tâches, changer régulièrement de position, alterner les tâches lourdes et légères. De même, l'adaptation des tenues vestimentaires aux différents types de travaux, l'encouragement du travail en équipe et la formation sont des recommandations qui complètent les adaptations ergonomiques et posturales.

Certains éléments organisationnels sont à prendre en compte pour réduire l'apparition de problèmes musculo-squelettiques liés au tri :

- Réguler la vitesse de défilement du tapis en fonction de la qualité du gisement
- S'assurer d'un bon étalement de la couche de déchets sur les tapis pour en faciliter la visibilité
- Favoriser la possibilité d'anticipation du tri
- Permettre d'ajuster le nombre d'opérateurs en fonction des besoins
- Permettre la rotation régulière entre les opérateurs
- Favoriser le jeter frontal des objets creux et le jeter latéral pour les déchets moins denses

Exemples:

- Jeter frontal



- Jeter latéral



Le jeter frontal doit être recommandé uniquement pour les produits du type bouteilles, canettes, bidons, ... leurs caractéristiques et leurs poids permettent une amplitude de jet moindre pour atteindre les goulottes situées face à l'opérateur. Pour les autres déchets (sacs, emballages, ...), plus légers et donc plus volants, il est préférable de les jeter latéralement



Un atelier bien rangé fait gagner du temps et évite de devoir prendre des postures contraignantes pour accéder aux produits



Un atelier bien rangé fait gagner du temps et évite de devoir prendre des postures contraignantes pour accéder aux produits



Le travail à deux est une organisation à mettre en place, dès que possible, pour les activités lourdes



L'alternance entre les positions debout et assise permet de réduire les contraintes liées à la station debout prolongée. L'utilisation d'un tabouret assis-debout, réglable en hauteur, permet de travailler momentanément assis tout en autorisant un passage rapide et aisé à la position debout



(© Ceggus EMS)

L'utilisation de tapis « anti-fatigue » peut réduire la fatigue des membres inférieurs liée à la position debout statique. L'aspect mou de ce tapis sollicite de façon plus intense les muscles des jambes et pieds. Ce travail musculaire agit comme une pompe circulatoire et favorise le retour veineux, diminuant légèrement la stase veineuse. Il faut vérifier l'adéquation de ce genre de tapis avec les normes de propreté

En adoptant de bonnes postures

Les flexions du tronc vers l'avant, les rotations et les rotations combinées aux flexions sont les gestes les plus néfastes pour le dos.

Trois grands principes peuvent être mis en avant pour soulever correctement une charge:

- Encadrement de la charge (se rapprocher)
- Respect des courbures naturelles de la colonne vertébrale
- Flexion contrôlée des genoux :
 - o 90° maximum pour une charge lourde
 - o complète pour une charge légère

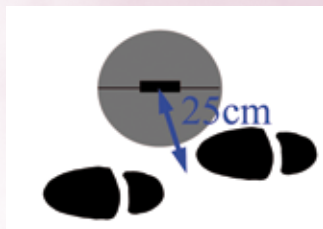
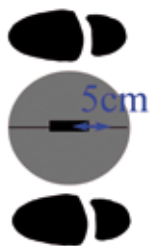
Manutention d'une charge à deux poignées:



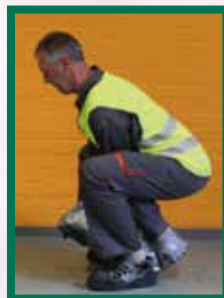
Manutention d'une charge sans poignées:



Manutention d'une charge avec une poignée:



Manutention d'un sac:





Manutention d'une charge longue:





Manutention d'une palette:

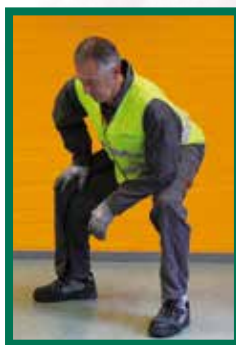




Gestes complémentaires de protection sans tâche de manutention

Le dos n'est pas uniquement en péril lorsqu'on soulève une charge, la répétition de gestes de flexion du tronc vers l'avant ou de rotation combinée à cette flexion fragilise et endommage le dos à la longue. Différentes façons de protéger son dos existent pour ces situations.

- Prendre un appui antérieur sur le mobilier, le véhicule ou la cuisse



- Adopter une position genoux fléchis, accroupi ou à genoux



- Se positionner face au flux de déchets pour anticiper



Le positionnement de biais vers l'amont du tapis réduit l'amplitude des mouvements à réaliser

- Manipuler un chariot



Il est préférable de pousser plutôt que de tirer pour éviter la rotation du tronc

Quels sont les exercices que je peux pratiquer facilement ?

L'entretien de sa souplesse musculaire et articulaire permet de réduire les effets liés à la position statique

- Maintenir la position d'étirement ± 20 secondes
- Augmenter progressivement l'étirement sans douleur
- Respirer en prolongeant l'expiration (souffler) pendant l'étirement





Notes

A series of 20 horizontal rows of green dots, intended for writing notes.

Notes

A series of 20 horizontal dotted lines for writing notes.

Notes

A series of 20 horizontal rows of green dots, intended for writing notes.



**Le Fonds social européen
investit dans votre avenir**