



A partir de votre vécu professionnel, énumérez les contraintes physiques que vous rencontrez au quotidien.

(vous disposez de 5 minutes)

<u>Activité professionnelle :</u>	<u>Contraintes physiques :</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sur machine</li></ul>	répétitions de mouvements : flexions rotations inclinaisons extensions
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manutention</li></ul>	charges lourdes (ex :  charges encombrantes (ex :  Plan de travail accessible ou non (bonne hauteur)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pose</li></ul>	Exigences de travail (cadence rapide ou non)

LE CARACTÈRE RÉPÉTITIF DES SITUATIONS  
DE TRAVAIL INADAPTÉES ENTRAÎNE :

**FATIGUE, USURE, VIEILLISSEMENT  
PRÉMATURÉ**

### **Législation /**

Limites acceptables de port manuel de charges par un homme et de façon occasionnelle :

- Agé de quatorze ou quinze ans : 15 kg ; (personnel féminin = 8 kg)
- Agé de seize ou dix-sept ans : 20 kg ; (personnel féminin = 10 kg)
- Agé de 18 à 45 ans : 30 kg ; (personnel féminin = 25 kg)

Dans des conditions favorables :

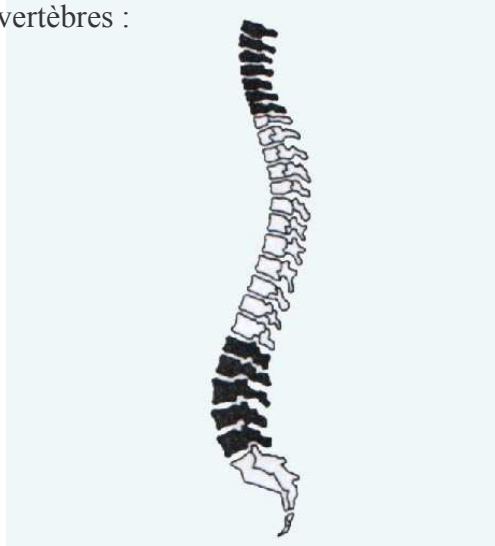
- Pas de soulèvement à partir du sol
- Distance de transport inférieur ou égale à 10 mètres.

# NOTRE COLONNE VERTEBRALE

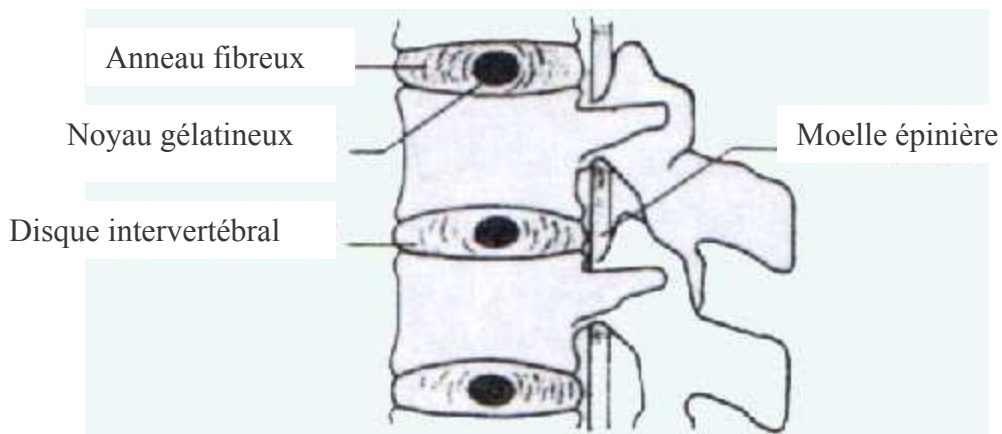
La colonne vertébrale est un empilement de vertèbres. Sa forme en « S » positionne notre centre de gravité au dessus de nos pieds, au niveau du nombril.

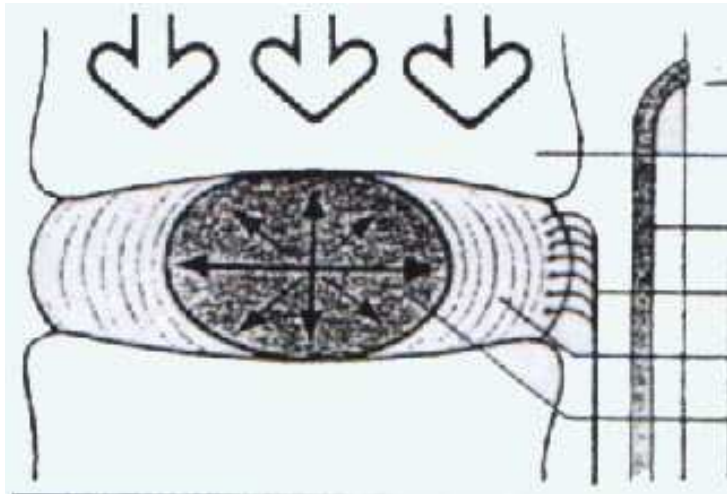
Chez l'Homme, la colonne vertébrale comprend 33 vertèbres :

- 7 cervicales (au niveau du cou)
- 12 dorsales (dans le haut du dos)
- 5 lombaires (dans le bas du dos)
- le sacrum (5 vertèbres soudées)
- le coccyx

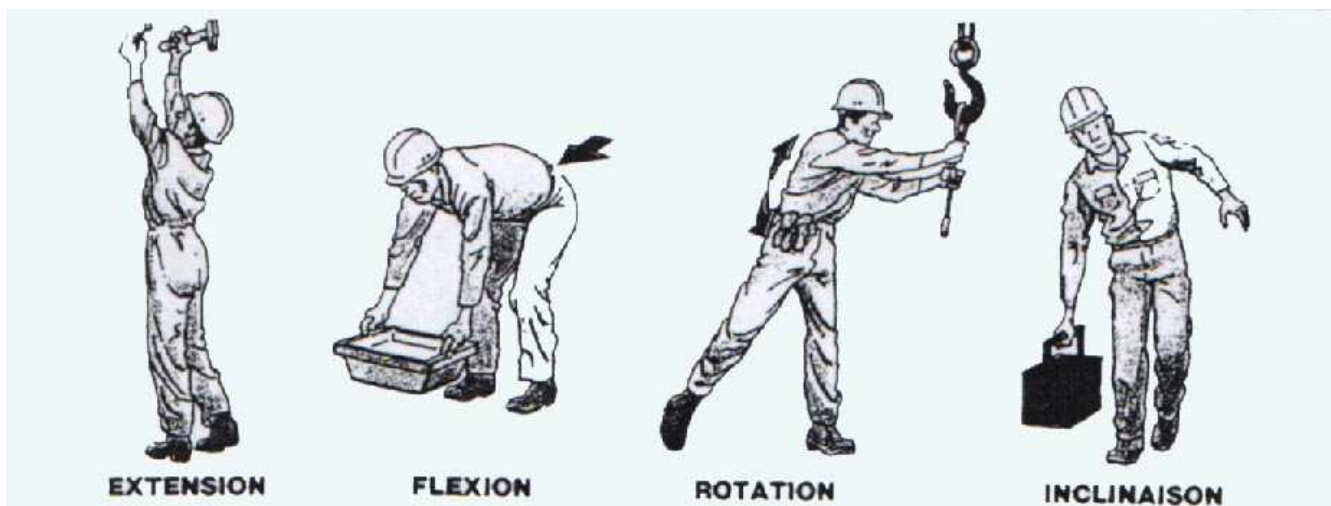


**Entre chaque vertèbre se trouve un disque intervertébral** qui se déforme sans se laisser comprimer





Le disque intervertébral joue le rôle de répartiteur de pression lorsque des pressions sont exercées sur ceux-ci.

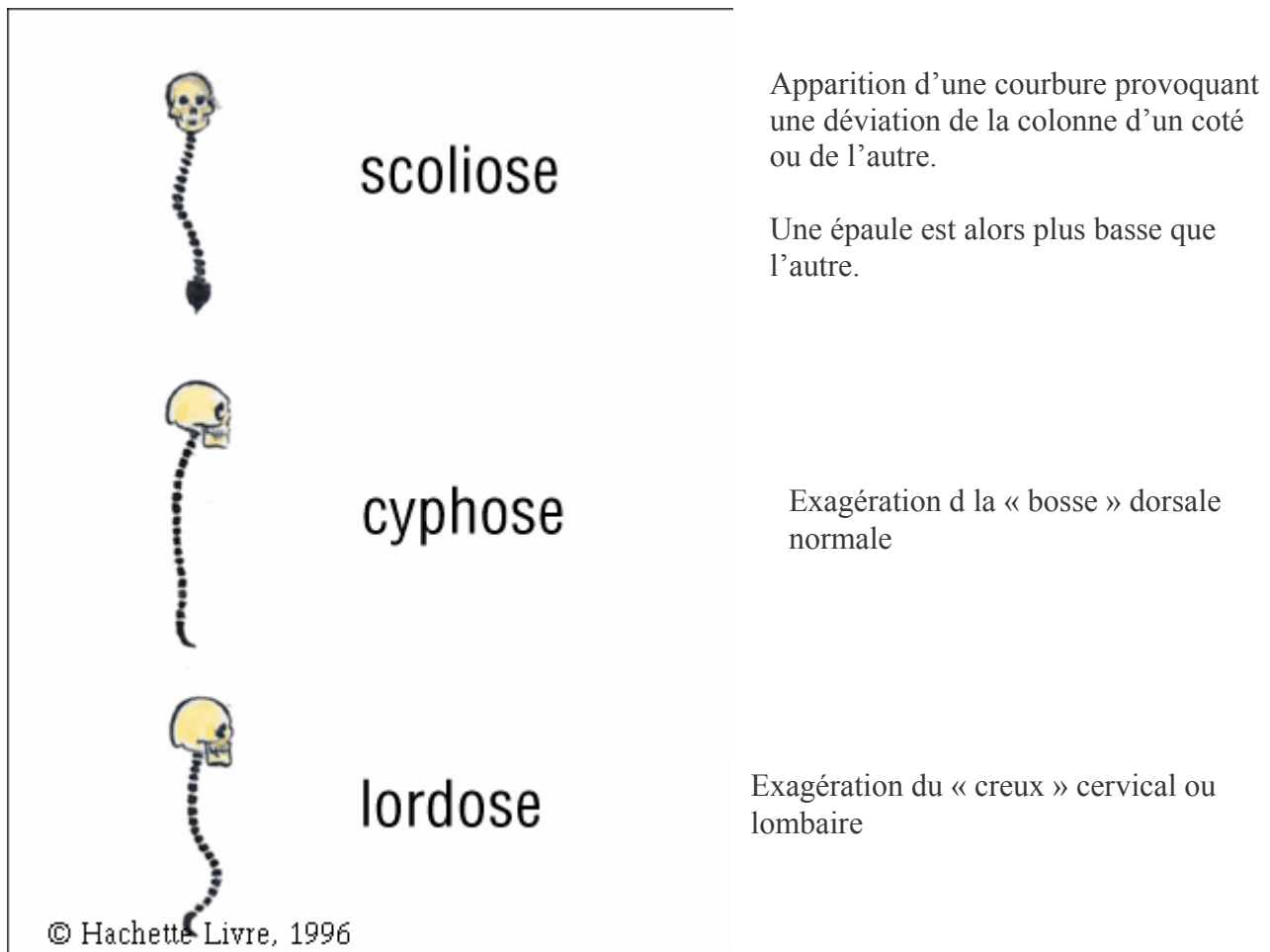


La répétition de mauvais gestes, d'une mauvaise position met la colonne vertébrale en danger. Le noyau des disques se déformant, provoquent des irritations des nerfs et bien souvent un blocage musculaire en position semi-fléchie, **c'est le lumbago.**

Une déformation exagérée du noyau peut faire qu'il touche le nerf sciatique provoquant une vive douleur qui descend dans la jambe, **c'est la sciatique**

La rupture de l'enveloppe du disque et la déformation du noyau qui en découle peut toucher le nerf sciatique et même la moelle épinière, **c'est la hernie discale.**

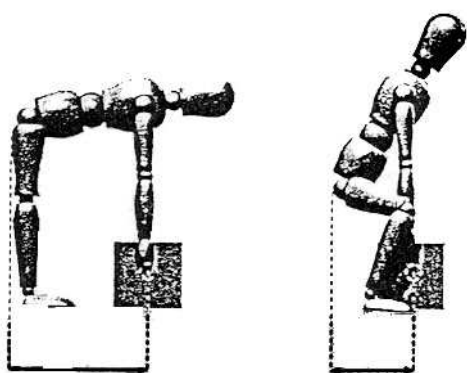
## Les affections de la colonne vertébrale :



## Comment peut-on, selon vous, éviter d'aggraver ces problèmes de mal de dos ?

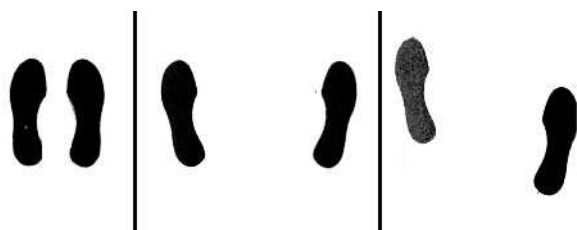
(vous disposez de 5 minutes)

- Lors du soulèvement d'une charge : se rapprocher de la charge, utiliser la force des jambes, faire travailler les bras en traction simple ( bras tendus)
- Aménager des surfaces de circulation lorsque vous déplacer des charges
- Utiliser des engins auxiliaires légers de manutention manuelle
- Travailler en équipe et faire des pauses de récupération.



NON

OUI



NON

OUI

OUI

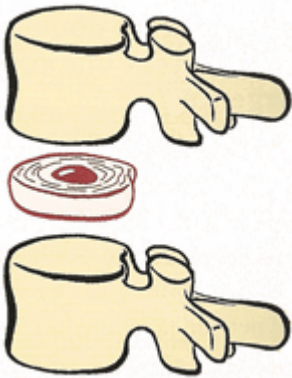
SANTE + CONFORT  
 =  
 EFFICACITEV DANS LE TRAVAIL



## Le dos n'est pas fait que d'un squelette

Le dos est constitué :

- de vertèbres qui sont les éléments de soutien de l'édifice (comme les briques d'un mur) ;
- de ligaments qui attachent les vertèbres les unes aux autres ;
- de muscles et de tendons : leur action est semblable à celle des cordages (tendons) et des moteurs (muscles) qui maintiennent ou font bouger les différents éléments du dos ;
- de disques dont l'action est semblable à celle des amortisseurs ;
- de vaisseaux sanguins (artères, veines) et de vaisseaux lymphatiques : les artères amènent le sang neuf (contenant sucre et oxygène) et les veines évacuent le sang usé (gaz carbonique).



La colonne vertébrale est constituée d'un empilement de vertèbres articulées entre elles et avec les autres parties du corps (tête, thorax, bassin).

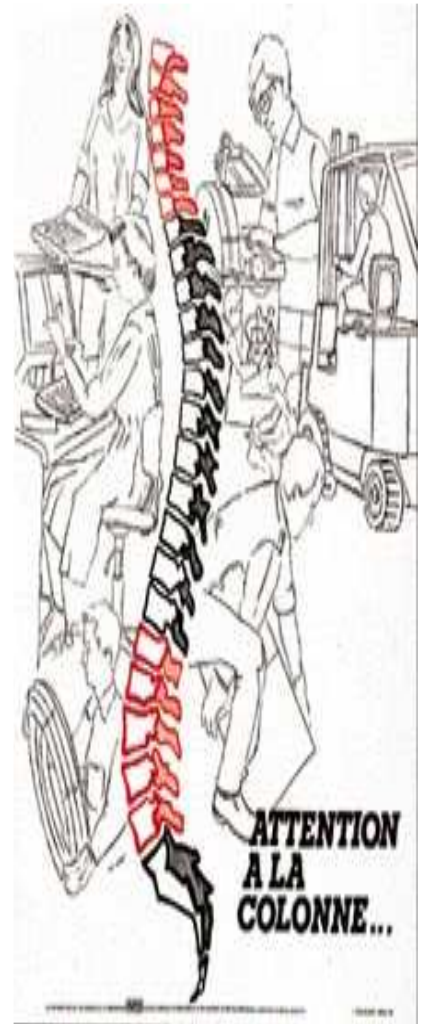
L'unité élémentaire du dos est constituée d'un disque situé entre deux vertèbres, pour lesquelles il sert d'amortisseur et de joint souple. Il est composé d'un noyau central gélatineux entouré d'un anneau fibreux.

Les vertèbres sont constituées de deux éléments :

- le corps vertébral, zone pleine qui supporte le poids du corps et est reliée au disque ;
- l'arc postérieur qui :
  - protège la moelle épinière et les nerfs qui en sortent,
  - porte **les apophyses**, qui permettent l'articulation directe des vertèbres entre elles, ou l'attache de ligaments et de muscles assurant le maintien et la mobilisation de l'ensemble.

L'empilement des vertèbres et des disques ne tiendrait pas sans les muscles et les ligaments. Ces derniers maintiennent les vertèbres érigées, comme les haubans permettent au mât d'un bateau de tenir debout.

Les trois courbures naturelles du dos sont un facteur de solidité. En effet, augmenter le nombre de courbures d'un matériau lui donne plus de résistance (exemple : une tôle ondulée est plus solide qu'une tôle plate). Le maintien de ces courbures naturelles au cours des mouvements de force est l'un des principes de base de la protection du dos.



## Le dos vieillit :

Le dos est une partie du corps très sollicitée et son vieillissement est naturel. L'arthrose vertébrale est aussi normale que les cheveux qui grisonnent avec l'âge.

### ● Vieillesse du disque intervertébral :

Au cours de la vie, le noyau gélatineux du disque se dessèche progressivement et ne fait plus son travail de répartition des pressions. Ainsi, la hernie discale apparaît surtout chez les personnes entre 30 et 50 ans et est plus rare après, le noyau perdant sa capacité à comprimer un nerf.

### ● Vieillesse des vertèbres :

Si le disque s'use, l'espace entre les vertèbres diminue (pincement) et celles-ci ont à subir des contraintes plus fortes. L'os réagit de deux manières :

- il se densifie ;
- il essaie de s'élargir pour diminuer la contrainte (ostéophyte ou "bec-de-perroquet").

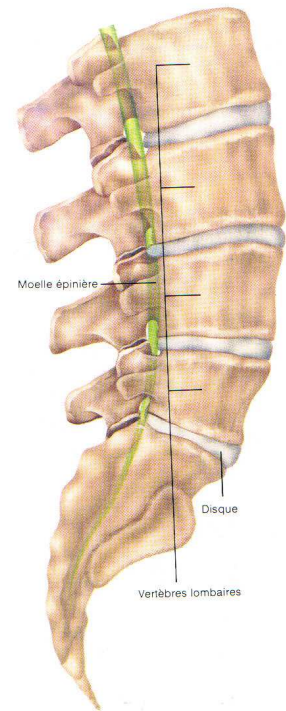
Il arrive également que l'os perde sa solidité avec l'âge (ostéoporose) et soit plus fragile. L'arthrose, détérioration des articulations entre les vertèbres, est présente chez de nombreux sujets. Quasiment toutes les personnes ont des signes d'arthrose cervicale après 50 ans.

## Les facteurs liés au mal de dos :

Le mal de dos n'a pas une cause unique, mais est lié à de nombreux facteurs. Prévenir le mal de dos, c'est tenter d'agir sur certains de ces facteurs.

### ● Les facteurs liés au mal de dos sont :

- les traumatismes (travail, sport),
- les contraintes répétées (port de charges),
- le fait d'être soumis fréquemment à des vibrations (voiture),
- les mauvaises postures prolongées (positions assises),
- les variations de poids et l'insuffisance musculaire,
- le stress, professionnel et personnel,
- les fragilités présentes à la naissance



# Le dos : sécurité physique, économie d'efforts.

## Gestes et postures

Où, quand apprend-on les bons gestes, les bonnes postures, à soulever, à transporter une charge ? Apprend-on la sécurité physique et l'économie d'effort ?

La plupart du temps, ces acquisitions se font dès la petite enfance, par imitation. Lorsqu'on réalise – douloureusement ! – qu'il faudrait faire autrement, les dégâts sont déjà présents. L'INRS, institut français de sécurité au travail, a examiné attentivement les problèmes d'appareil locomoteur dans le monde du travail, et a mis sur pied une méthodologie et une formation permettant d'améliorer la sécurité physique et l'économie d'efforts de celles et ceux qui l'ont suivie.

Cette formation a pour objectif de permettre aux gens :

1. de repérer les situations nuisibles pour la santé ou qui entraînent des efforts inutiles ou excessifs.
2. d'apprendre les gestes et les postures qui assurent un maximum de sécurité physique et d'économie d'effort.
3. de pouvoir remettre la place de travail, respectivement le poste de travail en cause et de pouvoir proposer ou réaliser des améliorations.

Dans le cadre d'une réflexion globale, chacun sera amené à réfléchir sur l'organisation des manutentions. Il s'agit à ce moment de se poser 4 questions :

1. Cette manutention est-elle indispensable ?
2. Si non, peut-elle être supprimée ?
3. Si oui, comment économiser ses forces ?
4. Le poste de travail peut-il être amélioré afin d'éviter les gestes inutiles et les postures contraignantes (dos rond, torsion de la colonne vertébrale) ?

L'utilisation d'engins auxiliaires légers de manutention manuelle a déjà été maintes fois présentée, entre autre par la campagne « Stop, portez futé ». La mécanisation de la manutention a également fait l'objet de différentes informations. Il faut parler de manière plus exhaustive de la manipulation et la manutention manuelles, car celles-ci ne peuvent pas toujours entièrement être évitées.

*Jambes tendues, tronc en porte-à-faux : le pauvre mannequin souffre ! Dans cette position, pour une charge à soulever de 25 kg, une force de 375 kg s'exerce au niveau des vertèbres lombaires (flèche) !*



*Ici, notre mannequin soulève correctement la charge, uniquement avec la force des jambes. Pour une charge de 25 kg, La force exercée sur les lombaires n'est plus que de 75 kg !*



## Equipements de protection individuelle

Dans la répartition des accidents selon le siège des lésions, on constate que plus de la moitié des accidents occasionnés par le transport manuel ou la manipulation affecte les pieds et les mains.

Bon nombre de ces accidents auraient pu être évités par l'utilisation d'un équipement de protection individuel : gants et chaussures de sécurité.

Les gants : il existe différentes possibilités et la diversité des formes et des matières permet de choisir des gants en rapport avec le travail effectué.

Les chaussures de sécurité : au cours des opérations de transport manuel, les risques principaux que peut prévenir le port de chaussures de sécurité sont:

1. La chute d'objets sur le pied
2. L'écrasement par du matériel en déplacement ou en mouvement
3. La glissade sur le sol

## Position de base

Les principes de sécurité physique et d'économie d'efforts découlent de la connaissance du fonctionnement du corps humain.

1. Se rapprocher le plus possible de l'objet à manutentionner. Le centre de gravité de l'être humain doit être le plus rapproché possible, si possible situé au-dessus de celui de l'objet.
2. Rechercher l'équilibre. Les pieds doivent être écartés d'environ la largeur du bassin. L'équilibre est meilleur si l'un des pieds est décalé par rapport à l'autre.
3. Le centre de gravité de l'homme debout est situé approximativement au niveau du nombril. Si la verticale menée par le centre de gravité passe par le polygone de sustentation, l'équilibre est maintenu. Si elle passe en-dehors, c'est la chute.
4. Pour soulever, fixer la colonne vertébrale en lui conservant ses courbures naturelles, en évitant les torsions au moment de l'effort et en maintenant la tête droite.
5. Utiliser la force des jambes, car les muscles des jambes sont les plus puissants du corps humain, en tous cas plus puissants que ceux des bras.
6. La position des mains est importante pour éviter toute contraction inutile et garder un contrôle précis des objets.
7. Les bras doivent si possible, travailler en traction simple, allongés. Ils servent surtout à maintenir la charge et non à la soulever. Ainsi, on évite la fatigue occasionnée par une contraction inutile des muscles lorsque les bras sont fléchis.

*De bons gants antidérapants et protégeant les mains facilitent également la manutention !*



*De bonnes chaussures de manutention doivent avoir une bonne semelle antidérapante. Ici, une chaussure avec coque de protection et semelle antiperforation évitant l'écrasement, la glissade et la perforation.*



*Le centre de gravité du porteur est situé au dessus de celui de l'objet. L'effort est ainsi réduit au minimum*



Différentes techniques de base permettent une sécurité physique et une économie d'efforts maximale.

● Si l'objet se trouve au sol :

Pour le saisir

Se rapprocher le plus possible de l'objet et, si c'est possible, l'encadrer avec ses pieds. **Plier les genoux en penchant le corps en avant.**



**On peut aussi poser un genou au sol.** Il vaut mieux s'éviter de s'accroupir car, si l'objet est vraiment lourd, on aura du mal à se relever.

Pour le soulever

Se redresser progressivement **en utilisant la force de tout le corps en plus de celle des cuisses et des jambes.**

Si cela est nécessaire, on peut faire reposer l'objet sur ses genoux, son ventre, sa poitrine, ses bras ou ses avant-bras.



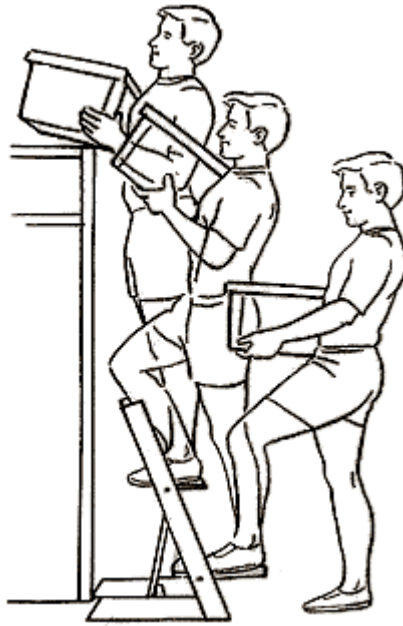
On peut aussi utiliser une autre technique :

on saisit l'objet derrière soi entre ses jambes puis on le fait monter sur sa cuisse par un mouvement de balancier.

Pour le déplacer en le portant  
Dans la mesure du possible, on se déplacera en portant l'objet devant soi, bien plaqué contre le corps.

● Si l'objet se trouve en hauteur :

Il faut, autant que possible, **se mettre à la hauteur de l'objet**. On utilisera donc un marchepied ou un escabeau. L'idéal est que l'objet lourd ne soit pas situé plus haut que les épaules. On tiendra l'objet lourd plaqué contre soi, en évitant ainsi de cambrer le dos.



### Utile au quotidien

Ces techniques gestuelles ne sont pas utiles seulement dans l'exercice de l'activité professionnelle, mais se révèlent finalement utiles au quotidien lors de différentes activités, par exemple de jardinage, de port de charge que nous effectuons tous sans trop y penser.

L'impact d'une telle formation, si elle est réalisée sérieusement, est donc beaucoup plus profond qu'on ne le pense. Son action sur l'amélioration de la santé est également beaucoup plus importante qu'on ne peut le soupçonner. Mais il ne s'agit pas de mieux porter pour porter plus. Il s'agit réellement d'apprendre à économiser ses efforts et d'utiliser cette technique uniquement lorsqu'il n'est pas possible de faire autrement. On veillera donc à ce que le poste de travail soit adapté à l'être humain et non le contraire.

### Concrètement

Il faut garder à l'esprit que la douleur est un ennemi qui nous veut du bien.

Le moindre mal de dos, ou autre douleur musculo-squelettique, nous signale que nous devons optimiser nos gestes, nos postures, assurer notre sécurité physique et économiser nos efforts. Ceci ne s'apprend pas à l'aide d'un article de presse – il vous y sensibilise ! mais par la pratique.

Voici quelques exercices simples à faire. Ils poursuivent plusieurs objectifs : étirement, musculation et relaxation.

## Principes généraux :

1. Les exercices ne doivent provoquer ni essoufflement, ni contracture, ni douleur.
2. Ils doivent être exécutés lentement, sans brutalité, sans esprit de compétition.
3. Il est conseillé de les pratiquer régulièrement.
4. La respiration doit être calme et profonde.

## Etirement :

### ● Position de départ :

Debout contre un mur. Les pieds sont légèrement décollés du mur.

Le corps n'est pas appuyé : seules la tête et les fesses sont légèrement en contact avec le mur.

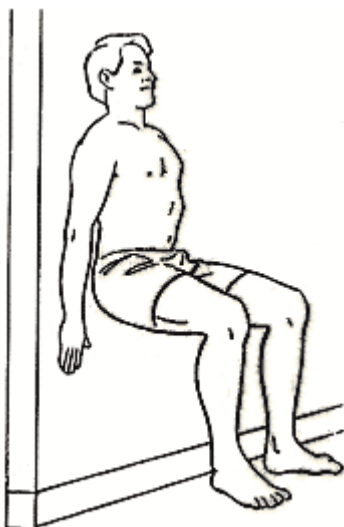
### ● Mouvement :

Essayer de se grandir, d'atteindre sa taille maximale, en poussant vers le haut, menton rentré, épaules relâchées, ventre rentré.

Tenir cette position sans bloquer sa respiration.



## Musculation :



### ● Position de départ :

Debout avec la tête, le dos et les fesses collés au mur.

Le corps n'est pas appuyé : seules la tête et les fesses sont légèrement en contact avec le mur.

### ● Mouvement :

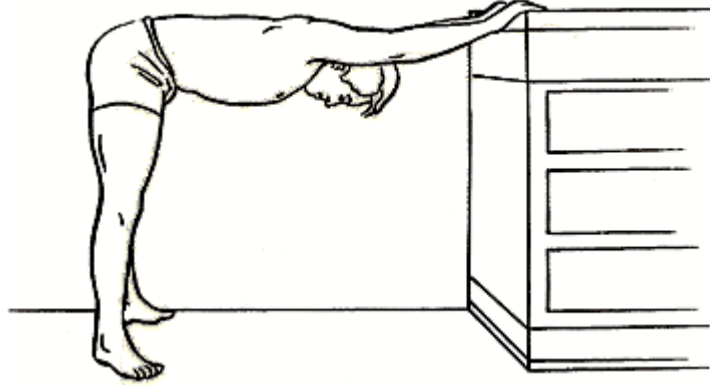
S'accroupir et glisser vers le bas comme si on voulait s'asseoir, s'arrêter quand les jambes et les cuisses forment un angle droit. Le dos et la tête restent en contact avec le mur.

Tenir la position le plus longtemps possible en ne bloquant pas la respiration.

## Etirement et musculation :

### ● Position de départ :

Debout, jambes écartées, mains en appui sur une table ou un dossier de chaise, bras tendus, dos plat, poids du corps réparti entre les mains et les pieds.



### ● Mouvement :

Tout en gardant le dos droit, reculer les fesses et les pieds jusqu'à faire l'équerre, bras et dos tendus au maximum en position horizontale.

## Positions de relaxation :



Etendu par terre, le dos bien plaqué au sol, les jambes fléchies reposant sur l'assise d'une chaise, mains croisées derrière la tête.

Agenouillé, assis sur les talons, penché en avant, dos enroulé, front posé sur le sol et encadré par les coudes, avant-bras reposant au sol.

