

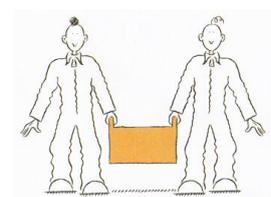
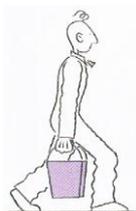
# Formation à la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique

## Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort

### Livret d'accompagnement à la mise en pratique des manutentions occasionnelles

à l'usage des formateurs PRAP IBC de la formation initiale

Octobre 2018



# AVANT-PROPOS

Ce livret représente la synthèse du travail produit par un groupe de formateurs de formateurs PRAP IBC.

Il constitue une aide aux manutentions occasionnelles, proposées au cours des formations PRAP IBC.

L'objectif principal de ce document est d'amener une aide pour le respect des principes de sécurité physique et d'économie d'effort, lors de la mise en pratique des manutentions occasionnelles pour les formations PRAP IBC.

Ce livret destiné aux formateurs PRAP IBC est un complément du manuel de formateur PRAP IBC.

## DEMONSTRATIONS ET JUSTIFICATIONS DES PRINCIPES DE SECURITE PHYSIQUE ET D'ECONOMIE D'EFFORT

Cette partie permettra de faire émerger les principes de sécurité physique transposables à toutes manutentions de charges occasionnelles.

La méthodologie adaptée à cette partie DOIT permettre de découvrir au travers d'exercices simples les principes.

Ces principes devront être mis en évidence au travers de la mise en œuvre des démonstrations décrites ci-après. Au fur et à mesure, chaque principe ainsi démontré devra être:

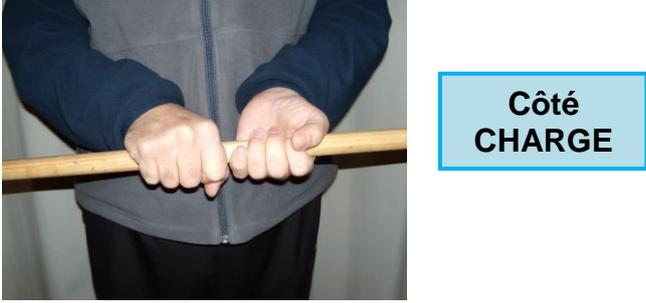
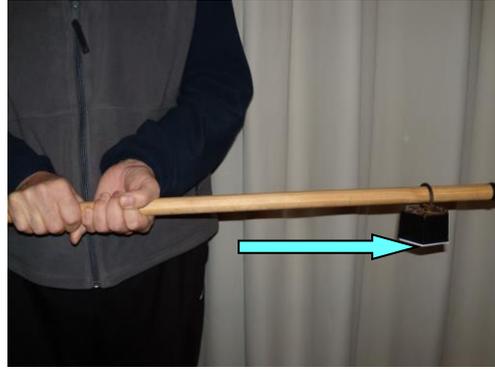
- noté sur un « paperboard » qui restera à la vue des apprenants tout au long de la formation,
- ou
- placé au moyen d'affichettes successives qui resteront en vue tout au long de la formation.

La première mise en application de ces principes se fera à partir du lever, transporter et reposer au sol d'une caisse avec poignées et ce, pour tous les participants.

La totalité de cette plage de travail a une durée indicative d'une heure.

<b>PRINCIPES DE SECURITE PHYSIQUE</b>	
<b><i>PRINCIPES A RESPECTER</i></b>	<b><i>POURQUOI LES RESPECTER</i></b>
<b>1. SUPERPOSER LES CENTRES DE GRAVITE</b> ⇒ <b>Se rapprocher les plus possible du centre de la charge.</b>	- Pour diminuer les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
<b>2. ASSURER L'EQUILIBRE</b> ⇒ <b>pieds décalés et écartés.</b>	- Pour rester stable et effectuer des gestes sûrs.
<b>3. ASSURER LES PRISES</b> ⇒ <b>paume des mains en vis-à-vis.</b>	- Pour ne pas laisser tomber la charge
<b>4. FIXER LA COLONNE VERTEBRALE</b> ⇒ <b>en relevant la tête.</b>	- Pour maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale.
<b>5. TRAVAILLER AVEC LES CUISSES</b> ⇒ <b>en fléchissant et poussant avec les cuisses.</b>	- Parce que ce sont les muscles les plus puissants.
<b>PRINCIPES D'ECONOMIE D'EFFORT</b>	
<b>6. S'AIDER DES APPUIS</b> ⇒ <b>placer la charge en appui sur une cuisse.</b>	
<b>7. MAINTENIR LA CHARGE LES BRAS TENDUS SI POSSIBLE</b> ⇒ <b>porter la charge les bras relâchés.</b>	

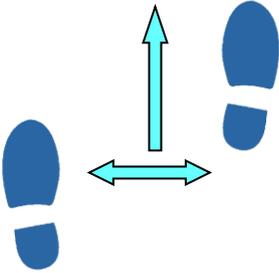
**MATERIEL** : Un manche à balai, un petit objet léger (environ 1kg) muni d'une anse, un seau lesté (environ 4kg), une ficelle solide et un crochet pour attacher le seau au manche.

ETAPES	CONCLUSIONS	ILLUSTRATIONS	
<p>Apprendre à tenir un manche qui va servir de levier pour maintenir puis soulever une charge. Se placer coudes verrouillés, le manche à balais parallèle au thorax.</p>	<p><i>Pour assurer l'expérimentation, le participant doit tenir le manche :</i> - main côté de la charge en <b>supination</b> - main inférieure en <b>pronation, rapprochées.</b></p>		
<p>Placer un objet léger (1Kg) sur le manche à balais, très proche des mains d'un participant, puis l'éloigner progressivement.</p> <p><b>Question</b> : « que ressentez vous ? »</p>	<p><i>L'objet est plus difficile à maintenir, la force nécessaire pour le maintenir est plus importante.</i></p>		
<p>Placer un seau lourd à l'extrémité du manche. Faire positionner un participant loin du seau.</p> <p><b>Question</b> : « pouvez-vous soulever le seau en appliquant ce qui vient d'être conclu ? »</p>	<p><i>Le seau est impossible à soulever en position éloignée</i></p> <p><i>Le seau est possible à soulever en position rapprochée</i></p>		

**Faire manipuler les deux charges à tous les participants.**

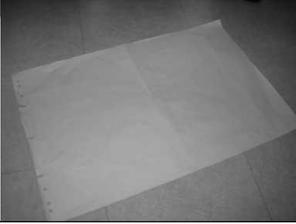
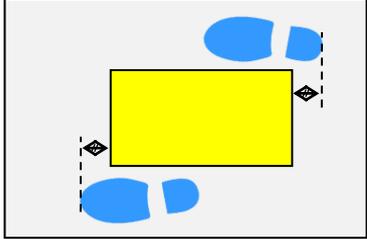
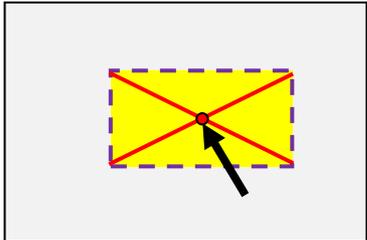
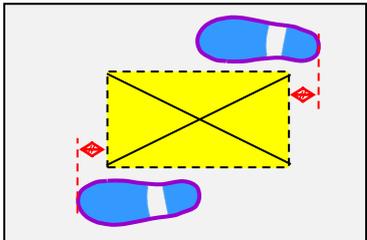
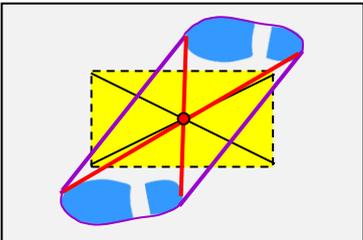
**L'EXERCICE PERMET de FAIRE EMERGER la / les notions :**  
**plus la charge est éloignée, plus la force nécessaire pour la soulever est importante.**  
**(Attention : la masse de l'objet ne varie pas !)**

**MATERIEL :** Aucun.

ETAPES	CONCLUSIONS	ILLUSTRATIONS	
<p>Demander à un participant de se positionner debout «normalement » et de résister lorsque le formateur tentera de le déséquilibrer.</p>	<p><i>Le participant se place spontanément (pieds+ ou-) écartés dans l'alignement du bassin.</i></p>		
<p>Déséquilibrer le participant dans le plan latéral en le poussant légèrement. Faire observer.</p> <p><b>Questionner :</b> « Qu'a-t-il fait ? »</p>	<p><i>Il ne peut pas résister avec les pieds peu écartés. Spontanément, il écarte franchement un pied. Lui demander de rester dans cette position</i></p>		
<p>Déséquilibrer le participant dans le plan frontal en le poussant légèrement. Faire observer.</p> <p><b>Questionner :</b> « Qu'a-t-il fait ? »</p>	<p><i>Il ne peut pas résister avec les 2 pieds dans le même plan. Il doit décaler un de ses pieds en avant. Lui demander de rester dans cette position.</i></p>		
<p>Tenter de le déséquilibrer dans la position finale</p>	<p><i>Il peut résister au déséquilibre.</i></p>		

**L'EXERCICE PERMET de FAIRE EMERGER la / les notions :**  
**position des pieds écartés, décalés = plus d'équilibre**

**MATERIEL** : Une grande feuille de papier « Paper bord », au moins 2 feutres de couleurs différentes, une grande règle, un carton vide de surface au sol proche de la caisse avec poignée (les apprenants ne savent pas encore lever la caisse !!)

ETAPES	CONCLUSIONS	ILLUSTRATIONS
<p>Protéger le sol (feuille de papier journal...)</p> <p>Positionner au sol, une feuille de papier et placer dessus un carton étroit (proche de la dimension de la caisse).</p>		
<p>Faire chercher, par un participant, le positionnement permettant de se rapprocher le + possible du centre du carton, en respectant les principes précédents.</p> <p><b>Questionner</b> : « Est-il le plus près possible du centre du carton ? »</p>	<p><i>Le participant se place le plus près possible du carton, c'est-à-dire, au dessus, pieds écartés, légèrement décalés.</i></p>	
<p>Demander au participant de se mettre sur le côté.</p> <p>Faire identifier le centre du carton par un autre participant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en faisant tracer le tour du carton avec un feutre,</li> <li>- en retirant le carton,</li> <li>- en faisant tracer les diagonales pour obtenir le point de croisement.</li> </ul>	<p><i>Le centre du carton symbolise le centre de gravité de celui-ci. (Point de concentration des différentes forces qui permet à un corps de se tenir en équilibre)</i> Définition à l'intention du formateur.</p>	
<p>Demander au premier participant de se replacer sur le papier.</p> <p>Faire tracer le contour de ses chaussures par l'autre participant.</p> <p>Demander au premier participant de se mettre sur le côté.</p>	<p><i>(Vérifier le placement de la pointe du pied avancé et du talon du pied arrière : la distance par rapport au carton doit être identique).</i></p>	
<p><b>Questionner</b> : « Comment peut-on représenter le centre de gravité de la personne ? »</p> <p>Faire tracer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la figure géométrique représentant l'espace entre les 2 pieds (polygone de sustentation)</li> <li>- les diagonales (talon/pointe et talon/pointe)</li> </ul> <p><b>Questionner</b> : « Que peut-on observer ? »</p>	<p><i>Le centre de gravité de la caisse et celui de la personne se trouvent au même endroit.</i></p>	

**L'EXERCICE PERMET de FAIRE EMERGER la / les notions :**  
**le positionnement convenable vis à vis d'une caisse à soulever**  
 =  
**superposition des centres de gravité**  
**(celui de la charge et celui de l'opérateur).**

**REPRISE DU PRINCIPE 1 SUR LE BEBERT (se rapprocher de la charge) et**  
**PRINCIPES de sécurité physique**

**4 : FIXER LA COLONNE VERTEBRALE**

**5 : TRAVAILLER AVEC LES CUISSES**

**MATERIEL** : 1 Bébert

ETAPES	CONCLUSIONS	ILLUSTRATIONS
<p>Positionner les mains pour l'utilisation efficace de Bébert.</p> <p><b>(ATTENTION : bien lire les indications données sur le document livré avec Bébert)</b></p>	<p><i>Le formateur a une main en supination sous le bassin de Bébert. Il maintient le socle de l'autre main</i></p>	
<p>Positionner la charge éloignée du corps et les jambes tendues et soulever la charge.</p> <p><b>Questions :</b> « Que pouvez-vous constater sur la colonne vertébrale de Bébert ? »</p>	<p><i>La charge est difficile à soulever. La colonne est fléchie, les éléments qui représentent les disques inter-vertébraux sont pincés à l'avant</i></p>	
<p>Repositionner la charge de façon à garder la colonne droite et à éviter les pincements. Orienter le « regard de Bébert » à l'horizon. Puis soulever à nouveau la charge.</p> <p><b>Questions :</b> « Quelles sont les différences ? »</p>	<p><i>Positionner la charge entre les jambes, fléchies, les disques ne sont plus pincés. Lorsque la charge est entre les jambes et que l'on utilise les cuisses, il faut moins de force pour soulever la charge. La colonne vertébrale reste fixée dans ses courbures naturelles grâce au regard dirigé en face de soi.</i></p>	

**L'EXERCICE PERMET de FAIRE EMERGER la / les notions :**

- lorsque la charge est plus proche du corps, il faut moins de force pour la soulever.
- lorsque les jambes sont fléchies et le regard à l'horizon, lors du soulèvement de la charge : la colonne vertébrale reste dans ses courbures naturelles, les éléments qui représentent les disques inter-vertébraux ne sont plus pincés.

**APPLICATION DES PRINCIPES 1,2,4,5, SUR UNE CAISSE AVEC POIGNEES et**

**PRINCIPE de sécurité physique**

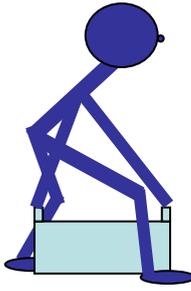
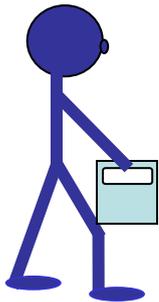
**3 : ASSURER LES PRISES**

**PRINCIPES d'économie d'effort**

**6 : TRAVAILLER EN TRACTION SIMPLE**

**7: DEPLACER LA CHARGE EN UTILISANT L'AIDE DE LA CUISSE**

**MATERIEL :** Petites caisses à poignées + gants de manutention + chaussures adaptées

<b>ETAPES DE LA DEMONSTRATION</b>	<b>CONCLUSIONS</b>	<b>ILLUSTRATIONS</b>
<p>Le formateur est équipé de gants de manutention et porte des chaussures plates, fermées et solides, il se <b>PROTEGE</b>.</p> <p>Le formateur se positionne convenablement par rapport à une petite caisse à poignées étroite: au dessus de la caisse, pieds écartés, décalés.</p>	<p><i>Le formateur a respecté tous les principes de base</i></p>	
<p>Il réalise une <b>démonstration en temps réel</b> du soulèvement, du déplacement et de la dépose de la caisse.</p> <p><b>PUIS</b></p> <p>Il réalise une <b>démonstration commentée</b> en interaction avec les participants</p>	<p><i>Il fléchit ses jambes.</i></p> <p><i>Il positionne ses mains de la façon suivante : main avant et pied avant du même côté, prise des mains au centre de la poignée, par la paume.</i></p> <p><i>Il relève la tête pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.</i></p> <p><i>Il soulève avec la force des cuisses.</i></p> <p><i>Il soulève bras tendus en simple traction.</i></p> <p><i>Il déplace la caisse avec l'aide de l'élan de la cuisse.</i></p> <p><i>Il dépose la caisse en respectant les mêmes principes.</i></p>	 <p>Main et pied du même côté</p>  <p>Bras tendus</p> <p>Caisse en appui sur la cuisse</p>

**Application par tous les participants.**

**L'EXERCICE PERMET de FAIRE EMERGER la / les notions :**

- application des principes précédents,
- bonne prise des mains : au centre de la poignée, dans la paume,
- les bras tendus,
- utilisation de l'élan pour déplacer la caisse,
- utilisation des mêmes principes pour la dépose,

## Proposition de méthodologie permettant le respect des PSPEE\*, en fonction des caractéristiques de la charge

### Méthodologie transversale pour tous les secteurs d'activité

- Lever, transporter, entabler bas, une petite caisse avec ou sans poignées (entablement environ au niveau du bassin)
- Lever, transporter, entabler bas avec palier une petite caisse avec/sans poignées (mi-distance entre le niveau du bassin et l'épaule).
- Lever, transporter et déposer un seau, puis deux seaux.
- Lever, transporter et déposer au sol une grande caisse avec poignées **à deux**

### Méthodologie liée au secteur professionnel des apprenants

*Le formateur choisira 2 manipulations ci-dessous correspondantes aux activités professionnelles du secteur.*

- Lever, transporter, entabler bas et reposer au sol un petit fût
- Lever, transporter, (légèrement en dessous des épaules) et reposer au sol une petite caisse sans poignée
- Lever et transporter et déposer au sol une barre longue
- Lever et transporter et reposer au sol une charge longue **à deux**
- Lever et transporter une charge de son secteur d'activité (roue, ...)

\*PSPEE : Principes de Sécurité Physique et d'Economie d'Effort

## Méthodologie permettant le respect des PSPEE

### Pourquoi le faire ?

Cette partie permet de s'approprier une méthodologie en vue de respecter les PSPEE à la base de toute manutention occasionnelle ou manipulation de charge.

**Ces exercices doivent respecter les principes de sécurité physique et d'économie d'effort pour limiter les risques liés à la manutention occasionnelle de charges, si les aides techniques ne sont pas utilisables.**

### Comment le faire ?

Passage d'apprenant(s) en recherche d'application du respect des PSPEE.

Démonstration par le formateur, si nécessaire, de chaque méthode.

Appropriation individuelle des charges à manipuler.

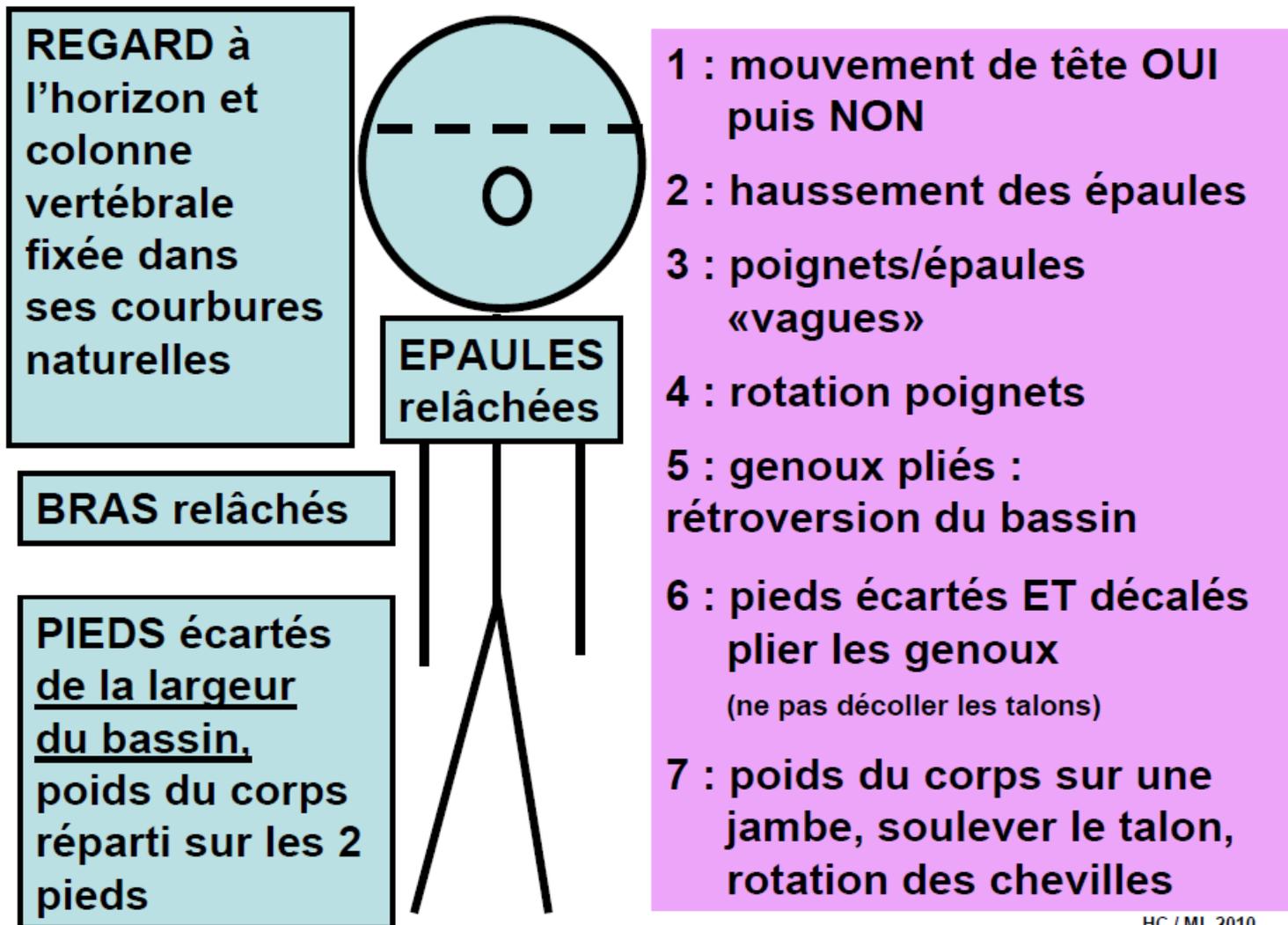
### Justifications

Ces exercices ont pour objectif de diminuer la fatigue, les atteintes à la santé (accidents du travail et Troubles Musculo-Squelettiques).

**Une préparation à l'activité physique est essentielle avant la mise en œuvre des différentes méthodes de manutentions occasionnelles.**

**Le port des équipements de protections individuelles (EPI) est indispensable, ceux-ci devront être adaptés aux activités professionnelles du candidat.**

## Préparation à l'activité physique



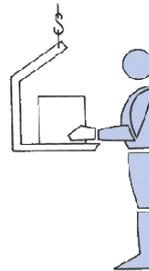
# Mise en place des principes de sécurité physique et d'économie d'effort pour une manutention occasionnelle des charges inertes.

## Avant toute manutention occasionnelle :

⇒ Porter une tenue de travail adaptée, gants de manutention et chaussures adaptées.



⇒ S'informer sur l'existence d'un moyen mécanique pour déplacer la charge



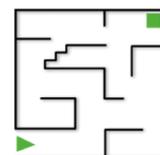
⇒ Dans le cas où il n'existe pas un moyen mécanique pour déplacer la charge, évaluer sa masse et observer sa forme.

??

?



⇒ Préparer le trajet.



⇒ Laisser l'espace organisé.

## Lever, transporter, entabler bas, une petite caisse avec / sans poignées

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Objectif :</b> Application des principes sur un objet avec dépose sur zone d'entablement	<b>A respecter :</b> Hauteur d'entablement < à 90 cm (entablement environ au niveau du bassin)
--	--	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter au dessus du genou, une petite caisse avec poignées</b>	Superposer les centres de gravité	Pieds écartés et décalés encadrant la charge puis fléchir les jambes.	Pour rapprocher les Centres De Gravité afin de maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre	Paume des mains en vis-à-vis. (une prise dans les angles est plus efficace que sur les arêtes)	Pour créer des prises efficaces et éviter la chute de la caisse.
	Assurer les prises	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Fixer la colonne vertébrale		
	Utiliser la force des jambes	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses.	Pour solliciter le groupe musculaire cuisses fessiers (le plus puissant).
	Economie d'effort	Appuyer la charge sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.

## Lever, transporter, entabler bas, une petite caisse avec / sans poignées (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Entabler</b>	<p><b>Utiliser la force des jambes</b></p> <p><b>Economie d'effort</b></p>	<p>Donner une impulsion avec la cuisse « porteuse » et déposer la caisse, face à soi.</p>	<p>Utiliser la force de la jambe sans solliciter les bras ni le dos.</p>
<b>Déposer au sol</b>	<p><b>Superposer les centres de gravité</b></p>	<p>Faire pivoter la caisse sur la zone d'entablement.</p>	<p>Eviter de solliciter la zone lombaire en torsion.</p>
	<p><b>Assurer l'équilibre</b></p>	<p>Tirer la caisse vers soi à l'aide des 2 mains, jusqu'à ce qu'elle soit en déséquilibre.</p>	<p>Pour la mettre en déséquilibre en bord de table.</p>
	<p><b>Assurer les prises</b></p> <p><b>Fixer la colonne vertébrale</b></p>	<p>Se placer perpendiculairement à la table, cuisse rapprochée contre la surface d'entablement.</p>	<p>Pour éviter les torsions.</p>
	<p><b>Utiliser la force des jambes</b></p> <p><b>Economie d'effort</b></p>	<p>Laisser glisser la charge sur la cuisse côté surface d'entablement.</p>	<p>Pour amortir la descente de la charge.</p>
	<p><b>Superposer les centres de gravité</b></p> <p><b>Assurer l'équilibre</b></p> <p><b>Fixer la colonne vertébrale</b></p>	<p>Se positionner pieds écartées et décalés.</p> <p>Fléchir les jambes.</p> <p>Regard à l'horizon, plier les jambes et déposer la charge au sol entre les pieds.</p>	<p>Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.</p>

## Lever, transporter, entabler bas avec palier une petite caisse avec / sans poignées

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Objectif :</b> Application des principes sur un objet avec dépose sur zone d'entablement à l'aide d'un palier pour déposer la caisse en douceur et/ou à une hauteur trop importante pour la cuisse.	<b>A respecter :</b> Hauteur de l'entablement > à 90 cm et inférieur à 1,4m (mi-distances entre le niveau du bassin et l'épaule).
--	---	--

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter</b>	Superposer les centres de gravité	Pieds écartés et décalés encadrant la charge puis fléchir les jambes.	Pour rapprocher les Centres De Gravité afin de maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre	Paumes des mains en vis-à-vis. (une prise dans les angles est plus efficace que sur les arêtes)	Pour : - créer des prises efficaces et éviter la chute de la caisse,
	Assurer les prises		
	Fixer la colonne	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Travailler avec les cuisses	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses.	Pour solliciter le groupe musculaire cuisses fessiers (le plus puissant).
	Economie d'effort	Appuyer la charge sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.
<b>Effectuer un palier et entabler</b>		Fléchir les genoux tout en appuyant la caisse sur les cuisses.	Pour changer les prises et permettre de positionner la charge à hauteur de l'entablement, sans utiliser la force des bras.
	Superposer les centres de gravité	Saisir la caisse en l'entourant avec les bras et en la collant contre le corps (saisie par les arêtes verticales).	Pour assurer les prises.
	Assurer les prises		
	Fixer la colonne	Plaquer la caisse contre soi.	Pour assurer le rapprochement des centres de gravité pour éviter une sollicitation niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre		
Travailler avec les cuisses	Maintenir <u>au moins</u> un talon au sol.	Pour rester stable.	
		Se rapprocher de la zone d'entablement, fléchir les jambes si nécessaire, pour déposer la caisse à plat.	Pour conserver le positionnement des courbures naturelles de la colonne vertébrale.

## Lever, transporter, entabler bas avec palier une petite caisse avec / sans poignées (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Déposer au sol</b>	<b>Assurer les prises</b>  <b>Assurer l'équilibre</b>  <b>Travailler avec les cuisses</b>	Faire pivoter la caisse sur la zone d'entablement.	Eviter de solliciter la zone lombaire en torsion.
		Tirer la caisse vers soi à l'aide des 2 mains, jusqu'à son déséquilibre.	Pour la mettre en déséquilibre en bord de table.
		Se placer perpendiculairement à la table, cuisse rapprochée contre la surface d'entablement.	Pour éviter les torsions.
		Laisser glisser la caisse sur la cuisse côté surface d'entablement.	Pour amortir la descente de la charge.
		Se positionner pieds écartées et décalés.  Fléchir les jambes.  Regard à l'horizon, plier les jambes et déposer la caisse au sol entre les pieds.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.

## Lever, transporter et déposer un seau

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Objectif :</b> Une charge avec poignée (anse) portée avec une seule main	<b>A respecter :</b> - ne pas remplir au-delà des 2/3 du volume si le contenu est liquide et/ou inférieur ou égale à 5 Kg.
--	--	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter</b>	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Se positionner au dessus du seau, pieds écartés et décalés. Fléchir les jambes.	Pour rapprocher les centres de gravité, afin maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter par la suite les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Saisir l'anse avec la main et placer l'autre main sur le genou plié.	Pour assurer la prise et garantir un appui du côté qui ne porte pas la charge, afin de rétablir la rectitude de la colonne vertébrale.
	<b>Assurer les prises</b>	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	<b>Fixer la colonne</b>	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses, tout en ouvrant les épaules.	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants). Pour garder les deux épaules au même niveau pendant que le seau se place sur le côté.
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	Appuyer sur le genou pour se relever.	Pour s'économiser et équilibrer l'effort nécessaire au départ.
	<b>Economie d'effort</b>	Porter le seau, le bras en traction simple.	Pour économiser les efforts en portant le seau à l'aplomb de l'épaule.
	<b>Déposer au sol</b>	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Se positionner pieds écartés et décalés, la jambe côté seau placée en arrière.
<b>Assurer l'équilibre</b> <b>Fixer la colonne</b> <b>Economie d'effort</b>		Regard à l'horizon. Plier les jambes et déposer le seau entre les pieds, en prenant appui avec la main libre sur le genou de la jambe avant.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale. Pour économiser les efforts.

## Lever, transporter et déposer au sol deux seaux

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Nouveauté</b> 2 charges identiques avec poignées (anses)	<b>A respecter :</b> - 2 seaux de même poids - ne pas remplir au-delà des 2/3 du volume si le contenu est liquide et/ou inférieur ou égale à 5 Kg.
--	--	--

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter</b>	Superposer les centres de gravité	Se placer pieds écartés et décalés, avec un pied positionné <u>au devant</u> des seaux. Jambes fléchies, buste incliné vers l'avant.	Pour se positionner tout en ayant le centre de gravité des charges dans le prolongement de la colonne vertébrale, afin de limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre	Saisir les anses. Bras vers l'arrière, paumes des mains en vis à vis.	Pour assurer les prises.
	Assurer les prises		
	Fixer la colonne	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Travailler avec les cuisses		
	Economie d'effort	Déplier les jambes tout en donnant une poussée dynamique vers l'avant.	Pour impulser le déplacement vers l'avant ET vers le haut entraînant les seaux sans effort des bras.
		Transporter les seaux avec les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.
<b>Déposer au sol</b>	Assurer l'équilibre	Se positionner pieds décalés.	Pour assurer l'équilibre.
	Fixer la colonne		
	Travailler avec les cuisses	Regard à l'horizon. Déposer les seaux bras tendu, en fléchissant les genoux.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.
	Economie d'effort		

## Lever, transporter et déposer au sol une grande caisse avec poignées à deux

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Nouveauté</b> Travail en équipe avec consignes	<b>A respecter :</b> 10 kg Présence de poignées
--	--	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter</b>		Se positionner face à face au plus près de la caisse, pieds écartés.	Pour rapprocher les centres de gravité, afin maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Superposer les centres de gravité	Fléchir les jambes et saisir les poignées avec une main et placer l'autre sur le genou plié côté de la direction à prendre.	Pour assurer la prise et garantir un appui du côté qui ne porte pas la charge, afin de rétablir la rectitude de la colonne vertébrale.
	Assurer l'équilibre		
	Assurer les prises	Regard sur le visage de son partenaire.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Fixer la colonne	« Prêt à lever ? » « <u>Prêt</u> » « Lever »	Pour être coordonnés : Une question posée + une réponse donnée + un ordre donné = une action commune réalisée
	Travailler avec les cuisses		
	Economie d'effort	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses. Appuyer sur le genou pour se relever.	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants). Pour économiser les efforts et équilibrer la posture.
	Porter la grande caisse, les bras dans l'aplomb des épaules et en traction simple.		Pour économiser les efforts.
<b>Déposer au sol</b>	Superposer les centres de gravité	Donner la consigne d'arrêt : « Stop »  Se positionner face à face, pieds écartés.	Pour être coordonnés : - Un ordre - <u>Une réponse</u> - Une action coordonnée
	Assurer l'équilibre	« Prêt à poser ? » « <u>prêt</u> » « Poser »	
	Fixer la colonne	Regard sur le visage de son partenaire.	
	Travailler avec les cuisses	Plier les jambes et déposer la grande caisse devant les pieds écartés, en prenant appui avec la main libre sur le genou.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale. Pour économiser les efforts et équilibrer la posture.
	Economie d'effort		

## Lever, transporter, entabler bas et reposer au sol un petit fût

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Nouveauté :</b> La forme de la charge est plus haute que large.	<b>A respecter :</b> Hauteur d'entablement < à 90 cm Fût de 25 litres maximum d'une masse inférieur ou égale à 5 Kg.
--	---	--

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation	
<b>Lever et transporter</b>		<p>Basculer le fût vers l'avant, bras tendus en pliant les jambes.</p> <p><b>PUIS</b></p> <p>Se repositionner au dessus du fût : pieds écartés et décalés encadrant la charge.</p>	<p>Pour positionner le fût et créer les prises : la charge étant plus haute que large, il est plus aisé de créer les prises en basculant le fût vers l'avant.</p> <p>Pour rapprocher les Centres De Gravité, afin de maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.</p>	
	Superposer les centres de gravité	Placer les prises, paumes des mains en vis-à-vis.	<p>Pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- créer des prises efficaces et éviter la chute du fût,</li> <li>- éviter la torsion de la colonne vertébrale.</li> </ul>	
	Assurer l'équilibre	Main en avant correspond au pied avancé.		
	Assurer les prises	Fixer la colonne	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Travailler avec les cuisses	Economie d'effort	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses pour soulever le fût.	Pour solliciter le groupe musculaire cuisses fessiers (le plus puissant).
			Appuyer la charge sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.

## Lever, transporter, entabler bas et reposer au sol un petit fût (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Effectuer un palier et entabler</b>	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Passer sous le fût en fléchissant les jambes (pas trop).	Pour changer les prises et permettre de positionner la charge à hauteur de l'entablement, sans utiliser la force des bras.
		Plaquer le fût contre soi et poser sur les cuisses.	Pour permettre une prise efficace.
	<b>Assurer les prises</b>		
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Placer les mains sur les côtés du fût, pouces vers le haut. Maintenir au moins un talon au sol.	Pour rester stable.
	<b>Fixer la colonne</b>	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux afin de répartir correctement les pressions exercées.
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses.	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).
Fléchir les jambes pour atteindre le plan de travail si nécessaire.		Pour éviter de solliciter la colonne vertébrale.	
<b>Reprendre et déposer au sol</b>	<b>Assurer les prises</b>	Faire pivoter le fût sur la zone d'entablement face à la charge, en mettant le fond du fût du côté du bord de la table.	Pour éviter de faire travailler les muscles du dos. Pour ne pas poser le fût à l'envers.
		Se placer perpendiculairement à la zone d'entablement, cuisse contre la surface d'entablement.	Pour éviter les torsions.
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Placer la main en haut, du côté de la descente puis la deuxième main diagonalement opposée à la charge.	Pour créer des prises efficaces et éviter la chute de la charge.
	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Laisser glisser le fût sur la cuisse côté surface d'entablement.	Pour amortir la descente de la charge. Pour rapprocher les Centres De Gravité, afin de maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
<b>Transporter et déposer au sol</b>	<b>Economie d'effort</b>	Appuyer la charge sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Se positionner pieds écartées et décalés : - pied en avant = celui de l'appui de la caisse, - pied en avant et main en avant du même côté.	
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	Fléchir les jambes. Regard à l'horizon, plier les jambes et déposer le fût au sol entre les pieds.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.
<b>Fixer la colonne</b>			

## Lever, transporter (légèrement en dessous des épaules) et reposer au sol une petite caisse sans poignées

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort	<b>Nouveauté</b> La hauteur de la zone d'entablement impose d'utiliser une méthodologie adaptée.	<b>A respecter :</b> Hauteur d'entablement : légèrement en dessous des épaules
--	---	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever et transporter</b>	Superposer les centres de gravité	Pieds écartés et décalés encadrant la caisse puis fléchir les jambes.	Pour rapprocher les Centres De Gravité afin de maintenir les courbures naturelles de la colonne vertébrale et limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre	Paumes des mains en vis-à-vis.	Pour : - créer des prises efficaces et éviter la chute de la caisse,
	Assurer les prises	(une prise dans les angles est plus efficace que sur les arêtes)	
	Fixer la colonne vertébrale	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Utiliser la force des jambes	Déplier les jambes en poussant avec les cuisses.	Pour solliciter le groupe musculaire cuisses fessiers (le plus puissant).
	Economie d'effort	Appuyer la caisse sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.
<b>Effectuer un palier et entabler (suite)</b>		Fléchir légèrement les genoux tout en posant la caisse en « V » entre les cuisses.	Pour positionner la charge, sans utiliser la force des bras afin de changer les prises.
		Maintenir <u>au moins</u> un talon au sol.	Pour rester stable.
	Assurer les prises	Glisser les bras sous la caisse de part et d'autre de l'arête située entre les cuisses, en assurant les prises sur les arêtes éloignées.	Pour dégager les arêtes et préparer ainsi le côté de dépose de la caisse sur la zone de l'entablement
	Superposer les centres de gravité	Plaquer la caisse contre soi.	Pour assurer le rapprochement des centres de gravité afin de limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires.
	Assurer l'équilibre	Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques inter-vertébraux restent au milieu des anneaux fibreux afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Fixer la colonne	Pousser sur les cuisses et se lever verticalement.	Pour se servir des muscles puissants des cuisses.
	Travailler avec les cuisses	Se placer perpendiculairement à la zone d'entablement.	Pour éviter une torsion de la colonne vertébrale.
	Déposer l'extrémité de la caisse sur le bord de l'entablement.	Pour économiser les efforts.	
	Pousser la caisse à l'aide de la main éloignée.		

## Lever, transporter (légèrement en dessous des épaules) et reposer au sol une petite caisse sans poignées (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation	
<b>Désentabler</b>		Face à la caisse, placer les mains de chaque côté de la caisse et tracter vers soi.	Pour utiliser la force du corps et pas celle des bras.	
	<b>Assurer les prises</b>	Se placer perpendiculairement hanche et cuisse contre la zone d'entablement.	Pour sécuriser la charge en évitant sa chute.	
	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Maintenir la prise à l'angle supérieur éloigné et placer l'autre main à plat sous la caisse.	Pour se préparer au désensablement sans torsion.	
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Fixer la colonne	Faire glisser la caisse et placer, dans ce mouvement, la main qui était dessous, sur l'angle diagonalement opposé à la première prise.	Pour sécuriser la charge en évitant sa chute et préparer la reprise.
			Réceptionner la caisse sur la cuisse côté zone entablement.	Pour amortir la descente de la charge.
<b>Déposer au sol</b>	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Faire pivoter la caisse sur la zone d'entablement.	Eviter de solliciter la zone lombaire en torsion.	
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Tirer la caisse vers soi à l'aide des 2 mains, jusqu'au déséquilibre de la caisse.	Pour la mettre en déséquilibre en bord de table.	
	<b>Assurer les prises</b>	Se placer perpendiculairement à la table, cuisse rapprochée contre la surface d'entablement.	Pour éviter les torsions.	
	<b>Fixer la colonne vertébrale</b>	Travailler avec les cuisses	Laisser glisser la caisse sur la cuisse côté surface d'entablement.	Pour amortir la descente de la charge.
	<b>Economie d'effort</b>			
	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Se positionner pieds écartés et décalés.		
	<b>Assurer l'équilibre</b>	Fléchir les jambes.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.	
	<b>Fixer la colonne vertébrale</b>	Regard à l'horizon, plier les jambes et déposer la caisse au sol entre les pieds.		

## Lever et transporter et déposer au sol une barre longue

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort.	<b>Nouveauté</b> Dès le départ, la forme de la barre ne permet pas de superposer les centres de gravité.	<b>A respecter :</b> Longueur de 1,5 m à 1,7 m
---	---	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever</b>	<b>Assurer les prises</b>  <b>Fixer la colonne</b>  <b>Travailler avec les cuisses</b>	Saisir la barre, paumes des mains en face à face et décalées à une extrémité.	Pour permettre une prise efficace de part et d'autre de la barre.
		Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux afin de répartir correctement les pressions exercées.
		Déplier les jambes en poussant avec les cuisses, avancer et adapter le placement des deux mains, (l'extrémité de la barre reste en appui sur le sol).	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).  Pour permettre de lever la barre proche de la verticale.
<b>Effectuer un palier (basculer la charge)</b>	<b>Superposer les centres de gravité</b>  <b>Assurer les prises</b>  <b>Assurer l'équilibre</b>  <b>Travailler avec les cuisses</b>	.Avancer la jambe qui servira de point d'appui à la barre.  Se positionner perpendiculairement à la barre.	Pour se positionner de façon à faciliter le basculement de la barre à l'horizontale.
		Maintenir les talons au sol	Pour rester stable.
		Fléchir légèrement les genoux. Contrôler le placement des mains : - main en haut de la barre en supination paume « vers le plafond ». - main en bas en pronation « paume vers le sol » De part et d'autre du centre de la barre.	Pour trouver le point d'équilibre (centre de gravité) de la barre.  Pour : - créer des prises efficaces et équilibrées sur la barre, - ne pas forcer sur les bras.
		Incliner la barre en l'appuyant contre la cuisse (proche de l'aîne) au niveau du centre de gravité de la barre.  (Laisser environ 30 cm entre l'extrémité de la barre et le pied)  Basculer la barre à l'horizontale sur la cuisse d'appui.  Déplier les jambes en poussant avec les cuisses.	Pour positionner la barre à l'horizontale, afin de faciliter son transport.  Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).

## Lever et transporter et déposer au sol une barre longue (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Transporter la charge Déposer au sol</b>		Appuyer la charge sur une cuisse, les bras en traction simple.	Pour économiser les efforts.
	<b>Economie d'effort</b>	Avancer la jambe qui servira de point d'appui, au milieu de la barre. Se positionner perpendiculairement à la barre. Fléchir légèrement les genoux.	Pour trouver le point d'équilibre (centre de gravité) de la barre, afin de ne pas forcer sur les bras.  Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	Basculer la barre en l'appuyant contre la cuisse (proche de l'aîne) au niveau du centre de gravité de la barre et poser son extrémité au sol devant soi.	
	<b>Assurer les prises</b>	Se déplacer en glissant les deux mains et saisir la barre à son extrémité.	Préparer la pose de la barre au sol.
	<b>Fixer la colonne</b>		
	<b>Superposer les centres de gravité</b>	Paumes des mains face à face décalées au bout de la barre.	Pour créer des prises efficaces et éviter la chute de la charge.
		Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux afin de répartir correctement les pressions exercées.
	Fléchir les jambes. Regard à l'horizon, plier les jambes et déposer la barre au sol en adaptant le positionnement des mains.	Pour respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale.  Pour éviter des torsions de poignets.	

## Lever et transporter et reposer au sol une charge longue à deux

<b>Pré requis :</b> Les principes de sécurité physique et d'économie d'effort.	<b>Nouveauté</b> Actions complémentaires des 2 opérateurs	<b>A respecter :</b> 10kg, 10 cm de diamètre minimum. Opérateur le plus petit devant pendant le transport. Porté de la charge sur la même épaule
---	--	---

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Lever</b>	<b>Fixer la colonne</b>	Porteur <b>A</b> positionné de côté saisi l'arrière du poteau et porteur <b>B</b> l'extrémité arrière.  <u>Porteurs A et B :</u> Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	« Prêt à lever ? » « Prêt » « Lever »	Pour être coordonnés : Une question posée + une réponse donnée + un ordre donné = une action commune réalisée
	<b>Superposer les centres de gravité</b>	<u>Porteurs A et B :</u> Soulever le poteau en poussant à l'aide des cuisses	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).
	<b>Assurer l'équilibre</b>	<u>Porteur B :</u> Faire ¼ de tour (vers la charge) et passer sous le poteau, pieds écartés et décalés (le poids du corps sur le pied avant)	Pour positionner le poteau sur l'épaule (Porteur <b>B</b> ), afin de limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires. Pour mettre en place une « jambe de force »
	<b>Assurer les prises</b>	<u>Porteur A :</u> Se déplacer à l'avant, se positionner perpendiculairement au poteau, (côté de la jambe avancée du porteur <b>B</b> ), plier les genoux et saisir le poteau à l'extrémité avant, mains en vis-à-vis.	Pour se préparer, et assurer les prises  Pour évacuer le poteau en cas de problème lors du lever.
	<b>Travailler avec les cuisses</b>	<u>Porteur B :</u> Positionner la main sous le poteau, bras tendu.	Pour renforcer l'angle droit formé par la jambe arrière et le bras éloigné.
	<b>Assurer l'équilibre</b>	« Prêt à lever ? » « Prêt » « Lever »	Pour être coordonnés.
		<u>Porteur A :</u> Soulever le poteau en dépliant les jambes, pivoter d'1/4 de tour (sens du déplacement) et mettre le poteau à l'épaule.	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants) et se placer.

## Lever et transporter et reposer au sol une charge longue à deux (suite)

Etapas	Principes	Conseil de mise en œuvre	Argumentation
<b>Transporter</b>	<b>Assurer l'équilibre</b>	Marcher au même rythme	Pour éviter l'oscillation.
<b>Déposer au sol</b>	<b>Assurer l'équilibre</b> <b>Fixer la colonne</b> <b>Travailler avec les cuisses</b> <b>Assurer les prises</b> <b>Economie d'effort</b>	Donner la consigne d'arrêt : « Stop »	Pour coordonner l'action d'arrêter.
		<u>Porteur B</u> : Repositionner le bras tendu sous le poteau. Placer la jambe côté épaule chargée, en arrière et porter le poids du corps sur la jambe avant.	Pour limiter les efforts au niveau des vertèbres lombaires  Pour mettre en place une « jambe de force »
		Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.
		« Prêt à poser ? » « Prêt » « Poser »	Pour être coordonnés.
		<u>Porteur A</u> : Faire ¼ de tour Poser le poteau en pliant les jambes.	Pour se placer et solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants).
		<u>Porteur A</u> : Se déplacer. Maintenir le poteau au bout et derrière le porteur B.	Pour limiter les efforts du porteur B.  Pour signaler qu'il est en place et donner l'ordre de poser le poteau ensemble.
		Donner une tape dans le dos du porteur B.	Pour se mettre en position.
		<u>Porteur B</u> : Faire ¼ de tour en maintenant le poteau, puis déposer.	
<u>Porteurs A et B</u> : Regard à l'horizon.	Pour que les noyaux des disques intervertébraux restent au milieu des anneaux fibreux, afin de répartir correctement les pressions exercées.		
<u>Porteurs A et B</u> : Déposer ensemble l'arrière du poteau en fléchissant les jambes.	Pour solliciter les muscles des cuisses (les plus puissants) et éviter de faire travailler les bras.		