

Ergonomie

Poussée et traction - Généralités

Sur cette page

[Qui emploie des mouvements de poussée et de traction au travail?](#)

[Existe-t-il des statistiques sur les blessures les plus fréquentes liées aux mouvements de poussée et de traction?](#)

[Existe-t-il des limites pour ce qui est de la force qu'un travailleur devrait exercer?](#)

[Quelles sont les limites de la force à appliquer pour les mouvements de poussée et de traction horizontaux?](#)

[Quelles sont les limites de la force à appliquer pour les mouvements de poussée et de traction verticaux?](#)

Qui emploie des mouvements de poussée et de traction au travail?

Les travailleurs ont recours à diverses techniques de poussée et de traction pour exécuter une vaste gamme d'activités :

- Utiliser des chariots à main.
- Faire glisser des objets, comme des boîtes de carton, sur des surfaces plates (tables, planchers, etc.).
- Utiliser des outils et actionner des manettes de commande.
- Ouvrir et fermer des portes.
- Emballer ou emballer des objets.

Existe-t-il des statistiques sur les blessures les plus fréquentes liées aux mouvements de poussée et de traction?

Comme ces mouvements sont parmi les plus fréquents en milieu de travail, ils peuvent également causer de nombreuses blessures. Toutefois, il n'existe pas de statistiques exhaustives à cet égard car ces types de blessures ne sont pas spécifiquement enregistrés comme des blessures «poussées ou tirées». Les blessures liées à un effort excessif (comme le tour de rein) sont les plus fréquentes. Celles attribuables à des chutes ou à un glissement sont souvent associées aux mouvements de poussée et de traction. De plus, les travailleurs peuvent se blesser si leurs doigts ou leurs mains restent coincés entre, dans ou sous des objets (p. ex., entre un chariot et un mur) ou s'ils se frappent les jambes contre un chariot.

Par conséquent, les statistiques qui existent ne reflètent pas l'importance des mouvements de poussée et de traction comme facteurs pouvant causer des blessures, car ces dernières tombent dans différentes catégories, ce qui les rend difficiles à quantifier.

Existe-t-il des limites pour ce qui est de la force qu'un travailleur devrait exercer?

En raison de la nature complexe du mouvement effectué par le corps lorsqu'il tire ou qu'il pousse un objet, aucune norme numérique n'a encore été établie pour l'industrie.

De nombreux facteurs influent sur la force qu'un travailleur peut appliquer dans un mouvement de poussée ou de traction horizontal :

- poids et force du corps;
- hauteur à laquelle la force est appliquée;
- direction dans laquelle la force est appliquée;
- distance entre le corps et la force à appliquer;
- position adoptée (debout, à genoux, par-dessus la tête et assis);
- posture (penché vers l'avant ou incliné vers l'arrière);
- coefficient de friction (friction entre le plancher et les chaussures et adhérence, ainsi qu'entre la charge et le sol);
- durée et distance du mouvement de poussée ou de traction.

Les tableaux 1 et 2 précisent la force limite maximale pour une variété de mouvements de poussée ou de traction. Ils indiquent la force qu'un travailleur peut appliquer en toute sécurité. Il est important de savoir que les forces mentionnées dans les tableaux ne correspondent pas au poids des objets tirés ou poussés. Cette différence signifie qu'on ne peut reprendre ces chiffres pour établir des recommandations quant aux limites de poids des objets tirés ou poussés. Seul un employé qualifié utilisant un équipement spécial peut mesurer la force appliquée par un travailleur.

Quelles sont les limites de la force à appliquer pour les mouvements de poussée et de traction horizontaux?

Les valeurs présentées dans le tableau 1 illustrent la force limite maximale pour un mouvement de poussée ou de traction horizontal. Ces limites ne doivent jamais être dépassées. En fait, il est plus sécuritaire d'appliquer une force moindre pour les mouvements de poussée ou de traction, plus particulièrement lorsqu'il faut :

- Pousser ou tirer un objet lorsque les mains sont au-dessus des épaules ou sous la taille.
- Appliquer une certaine force pendant plus de 5 secondes.
- Appliquer une certaine force en angle, lorsque l'objet ne se trouve pas directement devant soi.

Lorsqu'un travailleur peut appuyer son corps (ou ses pieds) contre une structure solide, il peut alors appliquer plus de force (jusqu'à 675 N ou environ 165 lbf ou 75 kgf).

Tableau 1 Forces limites maximales recommandées pour les mouvements de poussée et de traction horizontaux*		
Condition	Force qui ne doit pas être dépassée, en newton (lbf, kgf)**	Exemples d'activités
A. Debout		
1. Mouvement qui fait appel à tout le corps	225 N (50 lbf ou 23 kgf)	Déplacer un chariot. Déplacer l'équipement sur roue ou sur roulettes. Faire rouler un objet sur un axe.
2. Principaux muscles des bras et des épaules, bras tendus	110 N (24 lbf ou 11 kgf)	Se pencher au-dessus d'un obstacle pour déplacer un objet. Pousser un objet au niveau des épaules ou au-dessus des épaules.
B. À genoux		
	188 N (42 lbf ou 21 kgf)	Enlever ou remplacer une pièce d'équipement dans le cadre d'un travail d'entretien. Déplacer un objet dans un endroit restreint, comme un tunnel ou une large conduite.
C. Assis		
	130 N (29 lbf ou 13 kgf)	Utiliser un levier vertical, comme un levier de commande au plancher sur un équipement lourd. Placer des caisses ou des objets sur un convoyeur ou les en retirer.

* Tiré du document « Ergonomic Design for People at Work », vol.2, Eastman Kodak Company, Van Nostrand Reinhold, 1986, et du document « Kodak's Ergonomic Design for People at Work », 2e édition de Somadeepi, et al. 2004.

**Les unités de force sont : le newton (N), le kilogramme-force (kgf), la livre-force (lbf); 10 N correspond environ à 1 kgf ou 2 lbf. Les valeurs dans chaque système – les newtons, le kilogramme-force et la livre-force, respectivement, sont toutes représentées dans le tableau parce qu'elles sont reprises dans la documentation et sur les instruments de mesure, selon le pays d'origine.

Quelles sont les limites de la force à appliquer pour les mouvements de poussée et de traction verticaux?

Les valeurs du tableau 2 illustrent la force limite maximale pour les mouvements de poussée et de traction verticaux. On utilise cette force verticale pour actionner des manettes de commande et des outils à main. Ces activités sont habituellement de nature répétitive et plus exigeantes sur le plan physique qu'une poussée ou une traction occasionnelle. Par conséquent, ces tâches devraient être conçues de façon à requérir des forces moindres que celles indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2
Forces limites maximales recommandées pour les mouvements de poussée et de traction verticaux*

Conditions	Force qui ne doit pas être dépassée, en newtons (lbf, kgf)**	Exemples d'activités
Traction descendante – Au-dessus de la tête	540 N (120 lbf ou 55 kgf)	Actionner une manette de commande, prise en crochet, comme la poignée d'une douche d'urgence ou un levier manuel.
Traction descendante – Au niveau des épaules	200 N (45 lbf ou 20 kgf)	Actionner un palan à chaîne, prise de force; surface de prise de moins de 5 cm (2 po) de diamètre.
Traction ascendante (hisser) – 25 cm au-dessus du plancher	315 N (70 lbf ou 32 kgf)	Activité d'enroulage, notamment dans le domaine de la fabrication du papier et pour le déroulage de câbles.
Traction ascendante (hisser) – À la hauteur des coudes	148 N (33 lbf ou 15 kgf)	Soulever un couvercle ou le couvercle d'un trou d'accès.
Traction ascendante (hisser) – À la hauteur des épaules	75 N (17 lbf ou 7,5 kgf)	Soulever un couvercle, la paume de la main vers le haut
Poussée vers le haut – À la hauteur des épaules	200 N (45 lbf ou 20 kgf)	Soulever le coin ou l'extrémité d'un objet, comme un tuyau ou une poutre. Placer un objet sur une étagère élevée.
Poussée	290 N (64 lbf ou 26 kgf)	Envelopper, emballer et sceller des boîtes.

vers le bas – À la hauteur des coudes	29 kgf)	
--	---------	--

* Tiré du document « Ergonomic Design for People at Work », vol.2, Eastman Kodak Company, Van Nostrand Reinhold, 1986.

**Les unités de force sont : le newton (N), le kilogramme-force (kgf), la livre-force (lbf); 10 N correspond environ à 1 kgf ou 2 lbf. Les valeurs dans chaque système – les newtons, le kilogramme-force et la livre-force, respectivement, sont toutes représentées dans le tableau parce qu'elles sont reprises dans la documentation et sur les instruments de mesure, selon le pays d'origine.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2022-12-20

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.