

Équation révisée de lever de charges du NIOSH

Équation révisée de lever de charges du NIOSH- Évaluation des facteurs de manutention pertinents

Sur cette page

[Comment peut-on vérifier qu'une charge peut être soulevée sans danger?](#)

[Quelles données doit-on obtenir pour calculer la charge maximale admissible \(CMA\)?](#)

[Comment déterminer quel facteur multiplicateur à utiliser dans la formule de calcul?](#)

[Où peut-on obtenir de plus amples renseignements sur ces facteurs?](#)

[Cette équation peut-elle être appliquée à toutes les situations?](#)

[Dans quels cas doit-on utiliser cette équation?](#)

[Où peut-on trouver des renseignements additionnels sur l'équation révisée du NIOSH?](#)

[Pourquoi dit-on de cette équation qu'elle est révisée?](#)

Comment peut-on vérifier qu'une charge peut être soulevée sans danger?

Les recommandations qui suivent s'inspirent du document intitulé « Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks » préparé par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), organisme américain reconnu dans ce domaine.

L'équation révisée du NIOSH concernant le lever de charges prend en compte le poids de la charge à lever ainsi que diverses autres variables influant sur le risque de blessure lié aux tâches de levage. Ainsi, le risque est plus grand si le travail effectué nécessite de fréquents levers de charges ou le soulèvement d'une charge éloignée du corps. Dans de telles conditions, la charge maximale serait abaissée de la valeur de la charge de référence ou « facteur de poids » (FP) à la charge maximale admissible (CMA). Un facteur de poids (FP) de 23 kg (environ 51 lb) a été défini par le NIOSH comme la charge ne posant, dans des conditions idéales, aucun risque pour 75 % des femmes et 90 % des hommes.

La charge maximale admissible est calculée à l'aide de l'équation révisée du NIOSH pour le lever de charges.

Quelles données doit-on obtenir pour calculer la charge maximale admissible (CMA)?

Il faut tout d'abord déterminer ou estimer diverses variables influant sur la tâche de lever de charges. Les six facteurs pris en compte dans le calcul de la CMA sont les suivants :

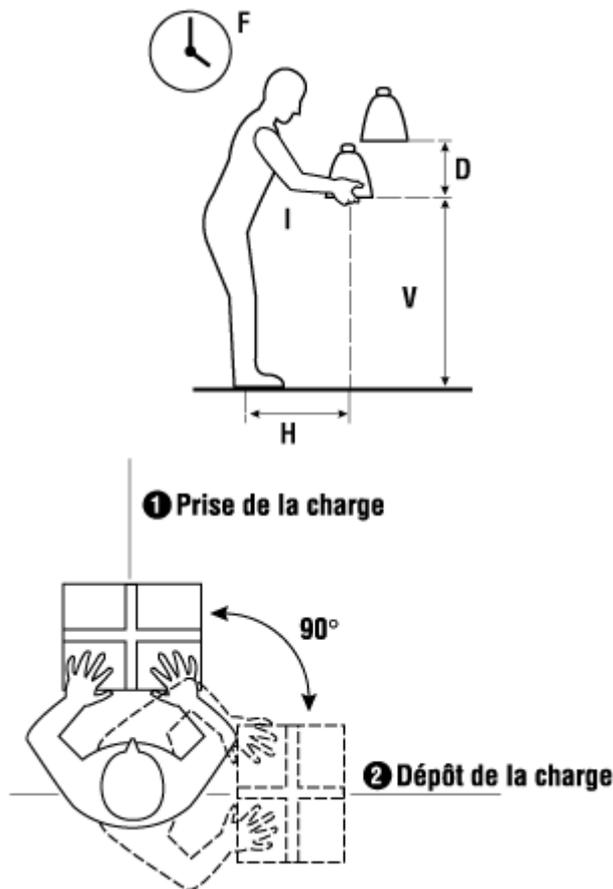
- la distance horizontale entre le milieu des chevilles et la projection des mains sur le sol (leur position au-dessus du sol) après avoir saisi l'objet (FH);
- la hauteur de départ des mains par rapport au sol (position verticale) (FV);
- le déplacement vertical de l'objet au cours de la manutention (FD);
- la fréquence des levers ou le temps écoulé entre les levers (FF);
- l'angle formé par la charge à lever et le corps, selon qu'elle se trouve en face de la personne ou légèrement déportée d'un côté ou de l'autre (FA);
- la qualité de la prise de main (interface main-objet) déterminée par la présence ou l'absence de poignées, et par le type de poignées, le cas échéant (FI).

Une valeur numérique appelée multiplicateur est attribuée à chacune de ces variables à partir de tableaux de référence. L'équation du NIOSH fait appel à six facteurs multiplicateurs pour calculer la charge maximale admissible (CMA) :

$$CMA = FP \times FH \times FV \times FD \times FF \times FA \times FI$$

où FP représente le facteur de poids, et les autres facteurs de l'équation sont :

- FH - facteur multiplicateur horizontal
- FV - facteur multiplicateur vertical
- FD - facteur multiplicateur de déplacement
- FF - facteur multiplicateur de fréquence
- FA - facteur multiplicateur d'asymétrie
- FI - facteur multiplicateur d'interface



Déterminer le facteur d'asymétrie (FA) désignant l'angle formé par la charge et le corps pendant l'opération de levage.

Lorsque les valeurs optimales de ces facteurs multiplicateurs sont respectées, la charge maximale pour la prise ou le dépôt d'une charge est de 23 kg, soit environ 51 lb. Dans les autres cas, la charge maximale doit être réduite jusqu'à l'obtention de multiplicateurs adéquats.

Comment déterminer quel facteur multiplicateur à utiliser dans la formule de calcul?

Pour déterminer le facteur multiplicateur horizontal par exemple, mesurer d'abord la distance (en centimètres) séparant le corps de la personne de la charge à lever, plus précisément la distance entre le milieu de ses chevilles et ses mains une fois qu'elle a saisi la charge à lever, et noter cette valeur. Vérifier ensuite la valeur indiquée dans le tableau « H = distance horizontale » du document *Réponses SST* intitulé [Calcul de la charge maximale admissible \(CMA\)](#), et repérer le facteur multiplicateur correspondant. Cette alors le facteur à utiliser dans l'équation de lever de charges.

Répéter ces opérations pour les cinq autres facteurs.

- Le facteur multiplicateur vertical désigne la distance qui sépare les mains et le sol à la position de départ du lever de charge. Mesurer cette distance et déterminer à partir du tableau, à l'aide de la valeur obtenue, quel facteur multiplicateur doit être utilisé (se reporter au calcul de la charge maximale admissible).
- Le facteur multiplicateur de déplacement représente le déplacement vers le haut ou vers le bas, mesuré en centimètres, à partir de la position de départ de la charge à manutentionner. À nouveau, mesurer cette distance et déterminer à partir du tableau, à l'aide de la valeur obtenue, quel facteur multiplicateur doit être utilisé (se reporter au calcul de la charge maximale admissible).
- Le facteur multiplicateur de fréquence représente le nombre de levers de charges effectués au cours d'une unité de temps donnée. Il faut d'abord définir la position dans laquelle le lever est effectué, soit en position debout ou debout penchée, la durée totale de cette tâche si elle est effectuée à plusieurs reprises au cours d'une journée de travail, soit plus d'une heure ou encore une heure ou moins, et enfin le temps écoulé (temps de repos) entre chacun des levers.
- Le facteur multiplicateur d'asymétrie évalue la nécessité d'effectuer une rotation ou un déplacement du corps pendant le lever de la charge. Cette mesure indique, en degré, l'angle formé par l'objet et la charge (un cercle complet correspondant à 360°).
- Le facteur multiplicateur d'interface qualifie l'interface main-objet ou la prise de main de la personne sur la charge à lever. Le type de poignées est jugé bon (véritables poignées), acceptable (découpes façonnées dans les caisses en carton) ou médiocre. Il faut aussi déterminer si la charge est levée en position debout ou debout penchée.

Une fois toutes ces valeurs connues, vous pouvez facilement utiliser le calculateur Équation révisée de lever de charges pour déterminer la charge maximale admissible.

Comparer cette valeur au poids actuel de la charge à lever. Si la charge maximale recommandée est inférieure au poids de la charge à lever, il faut déterminer lequel ou lesquels des facteurs contribuent le plus au risque lié à la tâche et modifier le lever à effectuer en conséquence. (Les multiplicateurs les moins élevés seront habituellement utilisés pour les facteurs contribuant le plus au risque posé par une tâche.)

Où peut-on obtenir de plus amples renseignements sur ces facteurs?

D'autres documents *Réponses SST* présentés dans la présente rubrique fournissent des indications utiles sur la façon appropriée d'utiliser ces données et de réduire les risques de blessures :

- [Facteur multiplicateur horizontal](#)
- [Facteur multiplicateur vertical](#)

- [Facteur multiplicateur de fréquence](#)
 - [Pratique générale](#)
 - [Charges compactes](#)
-

Cette équation peut-elle être appliquée à toutes les situations?

Non. L'équation révisée de lever de charges du NIOSH peut être utilisée dans certaines situations seulement. Elle ne peut être appliquée lorsque la personne lève ou abaisse une charge :

- d'une seule main;
 - pendant plus de 8 heures;
 - en position assise ou agenouillée;
 - dans un espace très restreint;
 - qui est instable (des chaudières ou des récipients contenant un liquide par exemple);
 - en la poussant ou en la tirant;
 - avec une pelle ou une brouette;
 - se déplaçant à une cadence très élevée (plus de 30 pouces à la seconde);
 - extrêmement chaude, extrêmement froide ou sous des températures extrêmes;
 - sans pouvoir s'assurer d'un bon appui au sol (risque élevé de chute ou de glissade).
-

Dans quels cas doit-on utiliser cette équation?

Cette équation est recommandée à la majorité des personnes pour :

- effectuer des levers bimanuels;
- adopter une posture confortable pendant le lever d'une charge;
- travailler dans un environnement non contraignant et sur un sol non glissant.

Le calcul de la charge maximale recommandée au moyen de cette équation révèle quel facteur, parmi les six multiplicateurs utilisés, influe le plus sur l'importance du risque lié à une tâche. Moins le facteur est élevé, plus il contribue au risque lié à la tâche.

Où peut-on trouver des renseignements additionnels sur l'équation révisée du NIOSH?

Le document du NIOSH intitulé « [Applications Manual For the Revised NIOSH Lifting Equation](#) » est disponible en ligne (en anglais seulement). Ce document explique dans quelles situations l'équation peut être utilisée et dans quelles autres, elle ne le peut pas. On y trouve également des renseignements et des précisions supplémentaires. Ce document doit être consulté avant de déterminer les charges maximales en fonction desquelles seront organisées les tâches effectuées dans un lieu de travail.

Pourquoi dit-on de cette équation qu'elle est révisée?

Le NIOSH a adopté la première équation de lever de charges en 1981. Dès 1993, une nouvelle équation « révisée » en fonction des conclusions de récents travaux de recherche et d'autres variables qui n'avaient pas été prises en compte initialement a été publiée. Cette équation révisée permet de calculer les charges maximales admissibles dans des conditions de levage beaucoup plus variées.

Fiche d'information confirmée à jour : 2016-07-04

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2021-04-27

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.