



# MANUTENTION MANUELLE DE CHARGE

Norme AFNOR NFX 35-109 (2011)

## **SOMMAIRE**

✓ 1 – Introduction	page 2
✓ 2 – Définitions	page 2
✓ 3 – Zones de risques	page 3
✓ 4 – Valeurs de seuil	page 3
✓ 5 – Coefficients de correction	page 5

## Bibliographie

Norme AFNOR NF X 35 – 109 (2011)







## 1 – Introduction

Le port manuel de charge peut avoir de graves conséquences sur la santé des opérateurs. Il est donc important d'y penser dès la conception des emballages et de la conception des postes de travail.

Le code du travail (art D. 4152-12, D. 4153-39 à D. 4153-40, L.4121-2, R. 4541-1 à R. 4541-11) y fait référence et doit être respecté.

Les grands principes sont :

- Éviter le recours à la manutention manuelle de charges,
- Accorder la priorité à la manutention mécanique (appareils de levage),
- Évaluer les risques que représentent les manutentions qui n'ont pu être évitées
- Mettre en place des mesures d'organisation appropriées et des moyens adaptés (aides mécaniques, moyens de préhension),
- Limiter les charges (< 55 kg, > 55 kg seulement si travailleur y est reconnu apte par le Médecin du Travail, et en aucun cas > 105 kg. Femmes : < 25 kg)
- Former le personnel au déplacement des charges,
- Fournir des équipements de protection individuelle adaptés.

La norme NF X 35 - 109 (2011) permet d'aider à l'évaluation des risques professionnels liés à la manutention manuelle en spécifiant les éléments de référence relatifs à des limites de manutention de charges (ne s'applique pas lorsque la manutention manuelle s'effectue en empruntant un escalier ou une pente. Ce sont ces points que nous allons aborder.

## 2 – Définitions

### Types de manutention manuelle

**Transport de charges** : Déplacement d'une charge dans un plan horizontal avec soulèvement et dépose de la charge.

**Pousser/Tirer** : Transfert horizontal d'une charge sur roulette sans déplacement vertical

### Rythme de manutention manuelle

**Port isolé** : activité effectuée une seule fois dans la journée.

**Port occasionnel** : activité répétée une fois au plus par période de 5 min.

**Port répétitif** : activité régulière, répétée plus d'une fois toutes les 5 min pendant plusieurs heures.

### Paramètres à limiter

**Masse unitaire** (kg) : masse d'une charge manipulée.

**Tonnage** (T) : masse totale transportée par unité de temps.

**Force initiale ou d'arrêt** (daN) : force appliquée à un objet pour le mettre en mouvement ou pour l'arrêter (pousser / tirer)

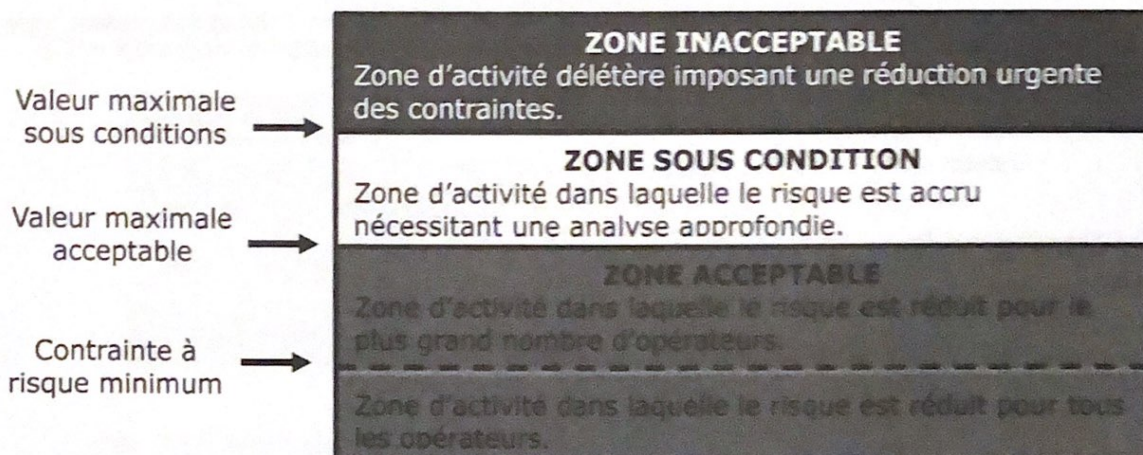
**Force de maintien** (daN) : Force appliquée pour maintenir un objet en mouvement (à vitesse plus ou moins constante) (pousser / tirer).





### 3 – Zones de risques

3 zones de risques sont définies :



### 4 – Valeurs de seuils

#### 4.1 – Transport de charge

##### Conditions de référence :

Transport à 2 mains sur une distance de 2 m avec hauteur de prise et dépose entre 0,75 et 1,1 m, à une fréquence de 1 fois toutes les 5 minutes avec retour à vide sur la même distance.

Le port s'effectue dans une ambiance thermique neutre, sur sol dur, plat et non glissant, sans obstacle dans un espace de travail permettant une position libre du corps.

L'opérateur n'est soumis à aucune autre contrainte

	Valeurs seuils (kg)	Tonnage / minute (T)	Tonnage / heure (T)	Tonnage / 7h (T)
Valeur maximale sous condition	25	0,14	4	11
Valeur maximale acceptable	15	0,09	2,5	6,8
Contrainte à risque minimum	5	0,03	1	2,8

Des coefficients de correction (CC) seront utilisés si les conditions d'utilisations diffèrent des conditions de référence.



## 4.2 – Tirer/Pousser

### Conditions de référence :

Pousser ou tirer à 2 mains un objet mobile pour déplacer une charge sur une distance de moins de 10 m avec une hauteur de poignée entre 0,75 et 1,1 m, à une fréquence de 1 fois toutes les 5 minutes.

L'opération s'effectue dans une ambiance thermique neutre, sur sol dur, plat et non glissant, sans obstacle dans un espace de travail permettant une position libre du corps.

L'opérateur n'est soumis à aucune autre contrainte

Valeurs seuil	F. initiale (daN)	F. Maintien (daN)
Valeur maximale sous condition	24	15
Valeur maximale acceptable	19	9
Contrainte à risque minimum	10	6

Fréquence	Pousser / Tirer force en daN							
	2 / min		1 / min		1 / 5 min		1 / h	
	F. initiale	F. maintien	F. initiale	F. maintien	F. initiale	F. maintien	F. initiale	F. maintien
Valeur max. sous condition	15	9	20	12	24	15	27	17
Valeur max. acceptable	12	6	16	8	19	9	21	10
Contrainte à risque mini.	6	4	8	5	10	6	11	7

En pratique pour des fréquences intermédiaires, la force peut être calculée en utilisant la moyenne entre 2 forces consécutives.

Des coefficients de correction (CC) seront utilisés si les conditions d'utilisations diffèrent des conditions de référence.



## 5 – Coefficients de correction (CC)

Ce sont des coefficients multiplicatifs qui vont être appliqués aux valeurs seuils pour tenir compte des facteurs de contraintes en conditions réelles.

S'il y a plusieurs CC, on ne prend que les 2 plus pénalisants.

### 5.1 – Hauteur prise/dépose

Condition	Hauteur (m)	CC
Conditions acceptables pour la position des mains	0,75 – 1,1	1
Conditions sous contraintes	0,4 – 0,75 Ou 1,1 – 1,4	0,8
Conditions particulières	<0,4 ou >1,4	0,4

### 5.2 – Distance de déplacement

Transport manuel	Pousser/Tirer	CC
≤ 2 m	< 10 m	1
de 2 à 5 m	10 – 30 m	0,8
De 5 à 10 m	30 – 60 m	0,6
> 10 m	> 60 m	0,2

### 5.3 – Autres conditions d'exécution de la tâche

Les conditions défavorables sont :

- Contenant sans poignée ou poignées inadaptées
- Torsion du tronc
- Profondeur de prise > 0,4 m (horizontale)
- Hors zone d'atteinte, une ou plusieurs contraintes concernant la posture/position du corps
- Charge instable
- Visibilité limitée du fait de la charge
- Roulettes pivotantes inadaptées/inadéquates pour le pousser/tirer
- Absence de freins

Conditions	CC
Aucun facteur défavorable	1
1 facteur défavorable	0,8
Plusieurs facteurs défavorables	0,7



#### 5.4 – Conditions d'environnement de la tâche

Les conditions défavorables sont :

- Contraintes thermiques
- Contraintes acoustiques
- Contraintes lumineuses
- Vibrations
- Poussières
- Sols dégradés
- Encombrement
- Obstacles
- Espaces inadéquats pour manœuvrer
- Etat du chariot

Conditions	CC
Aucun facteur défavorable	1
1 facteur défavorable	0,8
Plusieurs facteurs défavorables	0,7

#### 5.5 – Condition d'organisation de la tâche

Les conditions défavorables sont :

- Contraintes de temps
- Marge de manœuvre réduite
- Multiplicité des tâches
- Exigences qualité

Conditions	CC
Aucun facteur défavorable	1
Un ou plusieurs facteurs défavorables	0,9

En cas de manutention à une seule main, la charge unitaire doit être multipliée par 0,6, indépendamment de l'application des 2 CC les plus pénalisants