

# CHANTIERS DE CONSTRUCTION :

prévention des risques,  
logistique et avantage  
économique



**MOA, MOE, CSPS, Entreprises**



RISQUES PROFESSIONNELS

# SINISTRALITÉ DANS LE BTP

En France, le secteur du BTP\* représente :



- + de **8 %** des salariés inscrits au régime général
- près de **14 %** des accidents du travail
- + de **16 %** des accidents qui ont conduit à une incapacité permanente
- + de **19 %** des accidents mortels

\* Données chiffrées 2018

## RÉPARTITION DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

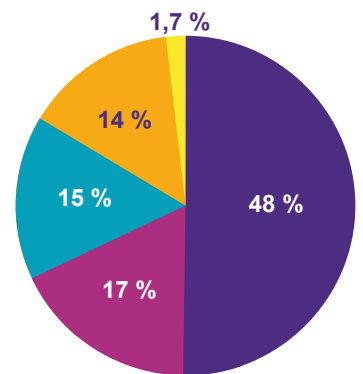
**48 %** des accidents du travail sont liés aux manutentions manuelles.

La plupart d'entre eux sont le résultat d'un manque d'organisation logistique sur les chantiers :

- interférences des circulations, véhicules et piétons,
- engorgement des livraisons,
- stockages désordonnés,
- manutention manuelle physiquement contraignante,
- reprises de manutention,
- chantier encombré, etc.

Le manque d'organisation est aussi à l'origine d'autres risques importants :

- trouble musculosquelettique (TMS),
- chute de hauteur,
- chute de plain-pied.

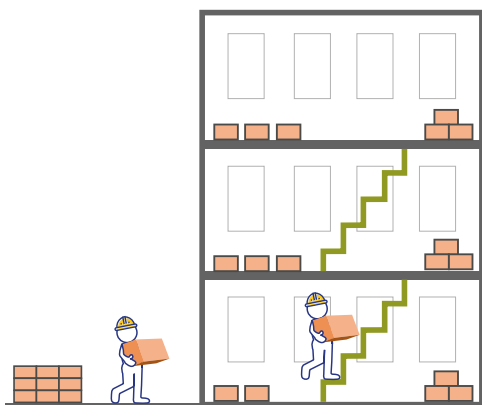


- Manutention manuelle
- Chute de hauteur
- Outillage à main
- Chute de plain-pied
- Risque routier

## ÉTUDE COMPARATIVE SUR LE DÉPLACEMENT D'UNE PALETTE

Déplacement par **deux salariés** des produits d'une palette de **1,2 tonne**, composée de **52 pièces de 23 kg chacune**, sur une distance de **10 mètres** de part et d'autre de la cage d'escalier, sur un dénivelé d'un étage.

### 1 Organisation logistique non anticipée



Aucun moyen de transport vertical et horizontal n'a été prévu. Dans ce cas, les compagnons doivent faire l'approvisionnement manuellement en empruntant les escaliers. Les dénivellations, le port répétitif de charges lourdes, la menace d'échapper la charge en cours de manipulation sont à l'origine de nombreux risques. De plus, les zones de circulation sont généralement encombrées, générant des risques de chute de plain-pied.

 **1 heure\***

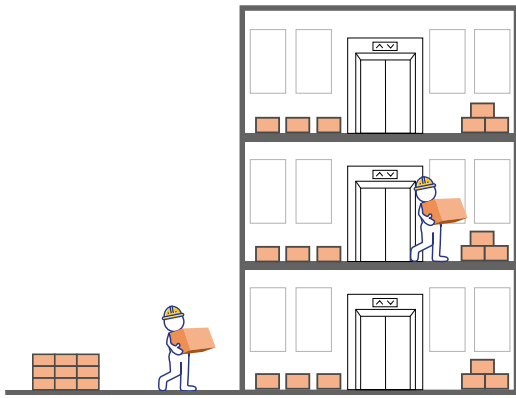
#### Risques professionnels :

Chute de hauteur  
Chute de plain-pied  
Manutention manuelle  
TMS



\* Temps moyen pour le déplacement de la palette


## 2 Le maître d'ouvrage prévoit des moyens communs



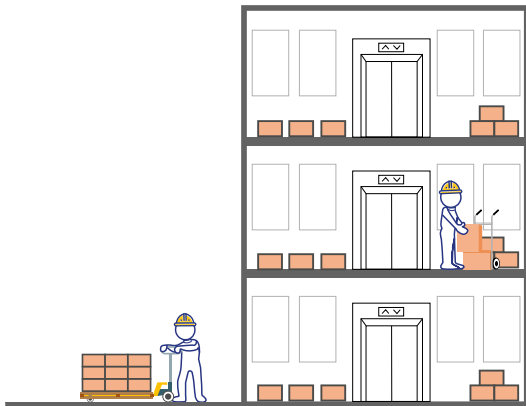
Pour favoriser le transport vertical de charges, le donneur d'ordres a prévu la mise à disposition de l'ascenseur définitif pour les besoins du chantier. Cependant, en l'absence de zone de circulation dégagée, les salariés ne peuvent utiliser d'aides techniques pour rouler les charges (diabes, transpalette, etc.). Les risques de chute de hauteur sont mieux maîtrisés mais les risques de chute de plain-pied demeurent et ceux liés à la manutention manuelle restent importants en particulier en raison des reprises de charges.

 **29 minutes\***

### Risques professionnels :

Chute de plain-pied  
Manutention manuelle  
TMS  \*\*\*

## 3 Les entreprises peuvent utiliser des aides techniques



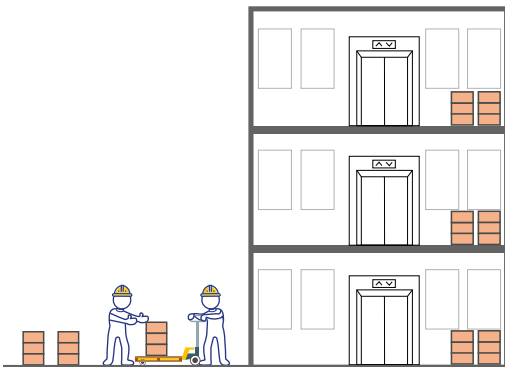
Le donneur d'ordres a prévu la mise à disposition de l'ascenseur définitif pour les besoins du chantier et des zones spécifiques de circulation sont aménagées. Les entreprises mettent à disposition de leurs salariés des équipements de manutention mécanique permettant de rouler les charges. Cependant, l'inadéquation du matériel et du conditionnement des marchandises avec les capacités de l'ascenseur (en volume et en poids) impose des reprises de charge.

 **14 minutes\***

### Risques professionnels :

Chute de plain-pied  
Manutention manuelle  
TMS \*\*

## 4 Les entreprises anticipent les colisages



Les compagnons ont à leur disposition un ascenseur et des équipements de manutention. Les palettes livrées sur chantier sont adaptées aux caractéristiques du lift (poids et dimension).

 **1,2 tonne** : 4 mini-palettes de 300 kg dans l'ascenseur.










 **7 minutes\***

### Risques professionnels :

Chute de plain-pied  
Manutention manuelle  
TMS \*\* \*

\* Temps moyen pour le déplacement de la palette

## BILAN POUR LE TRANSPORT D'UNE PALETTE

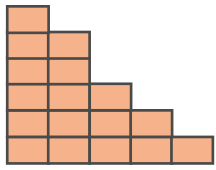
Organisation logistique		1	2	3	4
Temps de déplacement des produits			 / 2	 / 4	 / 8
Coût de la main d'œuvre pour le déplacement des produits		€	€ / 2	€ / 4	€ / 8
Risques professionnels	Risque de chute de hauteur				
	Risque de chute de plain-pied			**	**
	Risque d'accident du travail liés à la manutention manuelle		***	**	*
	Risque de TMS		***	**	*

 Risque élevé    \*\*\* Risque moyen    \*\* Risque faible    \* Risque résiduel



## TONNAGE GLOBAL POUR UN CHANTIER

L'étude de l'INRS « Chantiers de construction : prévention des risques, logistique et avantage économique » (ED 6186) a permis de **déterminer le poids total des matériaux et des matériels utilisés** pour la réalisation des travaux du second œuvre, d'un immeuble de logements collectifs.



### POIDS TOTAL MANIPULÉ POUR 1000 M<sup>2</sup> DE PLANCHER

Petits volumes (pouvant être acheminé par l'intérieur du bâtiment)	80 tonnes
Encombrants	48 tonnes



## AVANTAGE ÉCONOMIQUE

Les investissements nécessaires à la logistique ne doivent donc pas être considérés comme une charge mais comme un investissement.

Une logistique mise en œuvre sur un chantier permet une réduction des coûts de construction de l'ordre de **3,6%**.

## UNE LOGISTIQUE DE CHANTIER

La logistique est une **combinaison d'actions et de moyens pour acheminer les matériaux et équipements** nécessaires aux entreprises pour la réalisation d'une opération. Sur un chantier, plusieurs temps la caractérisent :

- les approvisionnement sur le site,
- le transfert à pied d'œuvre des matériaux,
- l'évacuation des déchets et du matériel.

Une organisation logistique permet de **prévenir les risques liés à la manutention, aux chutes de plain-pied et aux chutes de hauteur ainsi que les TMS** lors de l'approvisionnement des chantiers.

Pour cela, le maître d'ouvrage et ses conseils, le maître d'œuvre et le coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS) doivent prévoir :

- l'évaluation du besoin en logistique dès la phase de conception,
- l'identification des mesures dans le plan général de coordination (PGC) et dans les pièces du marché,
- la mise en place de zones de stockage,
- l'existence de voies de circulation,
- la mise en œuvre de moyens de transport verticaux de charges et de personnes à tout moment du chantier (grues, ascenseurs de chantier),
- la gestion des flux par un OPC (ordonnancement, pilotage et coordination) ou un logisticien sur le chantier.

De leur côté, les entreprises doivent mettre à disposition des salariés les aides techniques permettant le déplacement des charges dans de bonnes conditions.



### Pour aller + loin :

Chantier de construction : prévention des risques, logistique et avantage économique - [ED 6186](#), INRS

Cette étude économique a été réalisée par le service prévention de la Caisse régionale d'Assurance Maladie d'Ile-de-France (Cramif).