



**l'Assurance
Maladie**

RISQUES PROFESSIONNELS

Agir ensemble, protéger chacun

V2 - Janvier 2021

**CHANTIER
DE CONSTRUCTION :**
prévention des risques,
logistique et avantage
économique



MOA, MOE, CSPS, Entreprises

SINISTRALITÉ DANS LE BTP

En France, le secteur du BTP * représente :



- près de **9 %** des salariés inscrits au régime général
- + de **16 %** des accidents de travail
- + de **16 %** des accidents qui ont conduit à une incapacité permanente
- 24 %** des accidents mortels

* Données chiffrées 2019

RÉPARTITION DES ACCIDENTS DE TRAVAIL

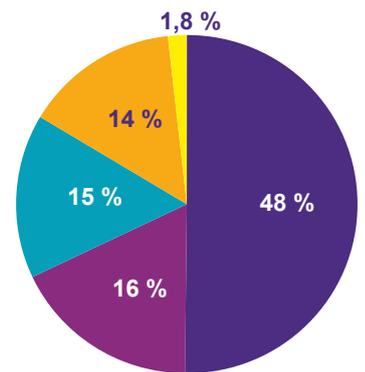
48 % des accidents du travail sont liés aux manutentions manuelles.

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.



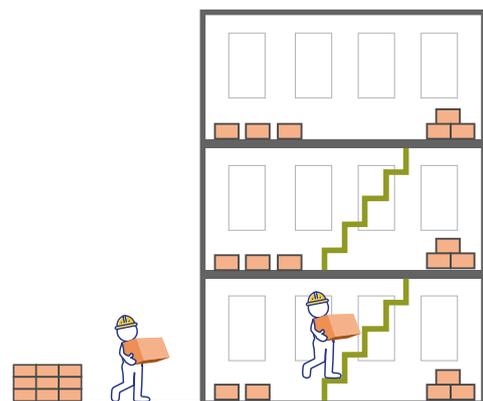
- Manutention manuelle
- Chutes de hauteur
- Outillage à main
- Chutes de plain-pied
- Risque routier

* Données chiffrées 2019

ÉTUDE COMPARATIVE SUR LE DÉPLACEMENT D'UNE PALETTE DE DALLES SUR PLOTS

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



 **1 heure***

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.

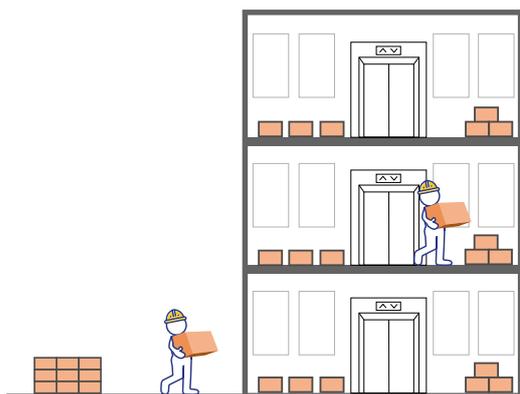
Risques professionnels :

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



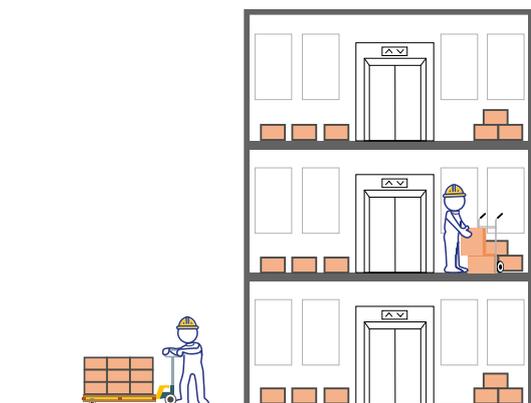
 **29 minutes***

Risques professionnels :

Chute de plain-pied
Manutention manuelle
TMS



3 Les entreprises peuvent utiliser des aides techniques



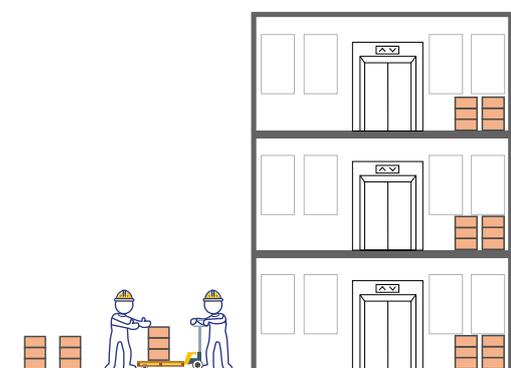
 **14 minutes***

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 DE DALLES SUR PLOTS

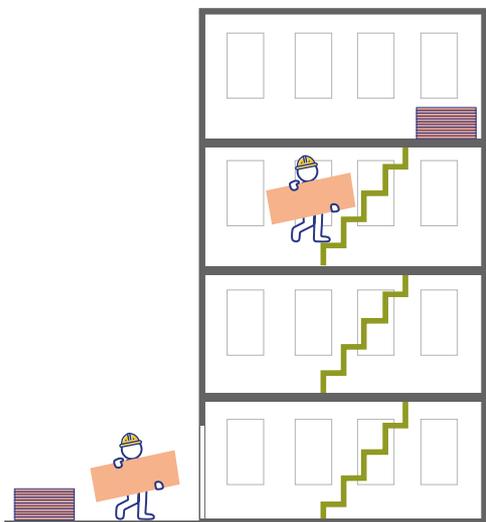
Organisation logistique		1	2	3	4
Temps de déplacement des produits			 /2	 /4	 /8
Coût de la main d'œuvre pour le déplacement des produits		€	€/2	€/4	€/8
Risques professionnels	Risque de chute de hauteur				
	Risque de chute de plain-pied			**	**
	Risque d'accident de travail liés à la manutention manuelle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

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

ÉTUDE COMPARATIVE SUR LE DÉPLACEMENT D'UNE PALETTE DE BA13

Déplacement des produits encombrants d'une palette de BA13 de **1,45 tonne**, composée de **50 pièces de 29 kg chacune**, par deux salariés, sur une distance de **15 mètres** de part et d'autre de la cage d'escalier, sur un dénivelé de **trois étages**.

1 Organisation logistique non anticipée



 **2 heures 40 min ***

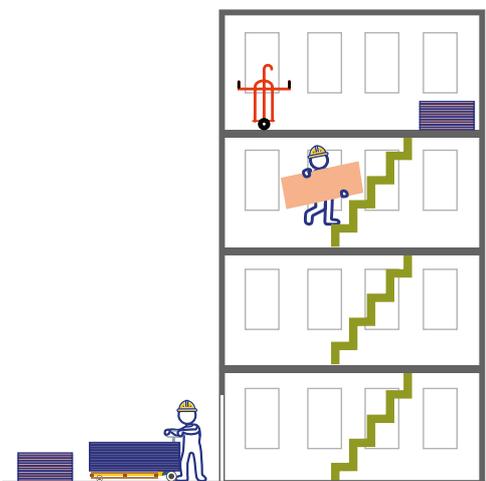
Aucun moyen de transport vertical et horizontal n'a été prévu. Dans ce cas, les compagnons doivent faire l'approvisionnement manuellement en empruntant les escaliers. Les dénivellations, la menace d'échapper la charge en cours de manipulation, le port répétitif de charges lourdes et encombrantes sont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

Risques professionnels :

Chute de plain-pied
Chute de hauteur
Manutention manuelle
TMS



2 Les entreprises peuvent utiliser des aides



 **1 heure 45 min ***

Grâce à des zones de circulation dégagées prévues par le donneur d'ordres, les entreprises mettent à disposition de leurs salariés des équipements de manutention mécanique permettant de rouler les charges encombrantes. Les risques de chutes de plain-pied sont mieux maîtrisés dans les étages mais les risques de chute de hauteur demeurent dans les escaliers. Les manutentions manuelles restent importantes.

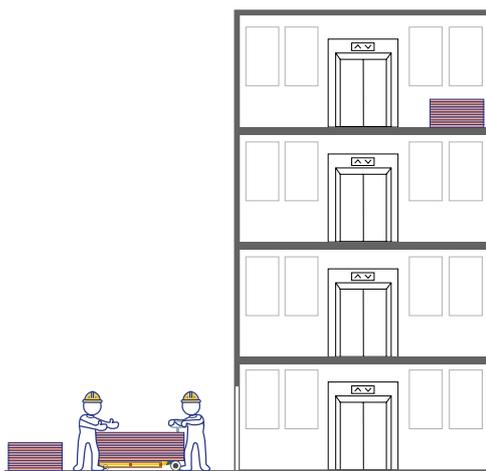
Risques professionnels :

Chute de plain-pied
Chute de hauteur
Manutention manuelle
TMS

**



3 Le maître d'ouvrage prévoit des moyens communs



 **40 minutes ***

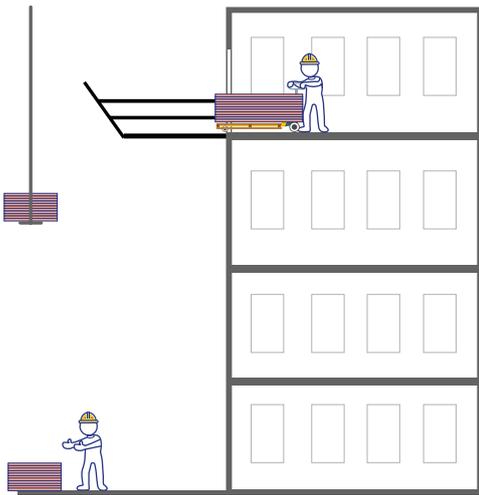
Pour favoriser le transport vertical de charge, le donneur d'ordre a prévu la mise à disposition de l'ascenseur définitif pour les besoins du chantier et l'aménagement de zones spécifiques de circulation permettant l'utilisation d'équipements de manutention mécanique. Cependant, l'inadéquation des capacités de l'ascenseur avec le conditionnement des marchandises (encombrement et poids) impose des reprises de charge et une découpe des plaques de BA13.

Risques professionnels :

Chute de plain-pied
Manutention manuelle
TMS

**

4 Le maître d'ouvrage prévoit la mutualisation de la grue et des recettes à matériaux



Conformément à ce qui est prévu par le donneur d'ordres, l'entreprise de gros oeuvre a disposé des recettes en adéquation avec le conditionnement de l'ensemble des matériaux à approvisionner (encombrement et poids) et la grue assure le levage des charges pour les corps d'état secondaires. Les compagnons disposent d'équipements de manutention mécanique permettant de déplacer les colis. Les palettes sont entreposées à chaque étage.

 **4 minutes***

Risques professionnels :

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

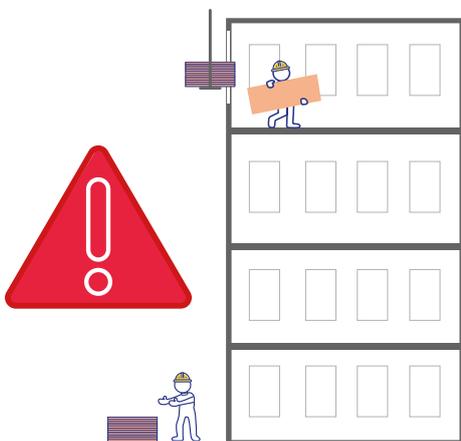
* Temps moyen pour le déplacement de la palette

BILAN POUR LE TRANSPORT D'UNE PALETTE DE BA13

Organisation logistique		1	2	3	4
Temps de déplacement des produits			 /1,5	 /4	 /40
Coût de la main d'œuvre pour le déplacement des produits		€	€ /1,5	€ /4	€ /40
Risques professionnels	Risque de chute de hauteur				
	Risque de chute de plain-pied		**	**	**
	Risque d'accident de travail liés à la manutention manuelle			**	*
	Risque de TMS			**	*

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

RAPPEL : MODE OPÉRATEUR TRÈS DANGEREUX À PROHIBER



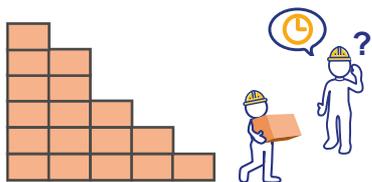
On observe encore parfois sur les chantiers des modes d'approvisionnement consistant à approcher une palette à la grue et à la maintenir à proximité d'une baie ouverte ou d'un balcon dont les garde-corps provisoires ont été déposés.

Ce mode opératoire est extrêmement dangereux en raison des risques considérables de chute de très grande hauteur. Ces situations sont absolument prohibées.



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 M² 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

Pour en savoir plus,
rendez-vous sur ameli.fr/entreprise

Document réalisé par la Cramif - Cnam - studio graphique - Janvier 2021 - Photo couverture © Stock - Imp. Cramif



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS