BfA
BST
UCSL
Beratungsstelle für Arbeitssicherheit
Bureau pour la Sécurité au travail
Ufficio di consulenza per la sicurezza sul lavoro
Post da consultaziun per la segirezza da la lavur

# Formation à l’élingage pour le transport de charges avec une grue

Lieu :

Date :



# Introduction

## Déroulement de la formation [PROPOSITION DE TIMING]

**Théorie en salle (2h)**

- Contexte réglementaire
- Devoirs et responsabilités de l'élingueur
- Matériel et accessoires courants d'élingage
- Règles de sécurité relatives aux opérations d'élingage

**Pause**

**Mises en situations concrètes + Test des connaissances (2 h dont 20 min pour le test)**

- Les participants seront divisés en groupe de 2 ou  3 personnes
- Chaque groupe réalisera l'élingage d'une charge mis à sa disposition.
- Analyse des élingages réalisés et commentaires avec l'ensemble des participants
- Réalisation de quelques essais de levage et rappel des gestes de commandement levage

# Introduction

## Contexte général : Le cadre réglementaire

***(Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA)***

### *Art. 6 Information et instruction des travailleurs*

*[1] L'employeur veille à ce que tous les travailleurs occupés dans son entreprise, y compris ceux provenant d'une entreprise tierce,* ***soient informés de manière suffisante et appropriée des risques auxquels ils sont exposés dans l'exercice de leur activité et instruits des mesures de sécurité au travail****. Cette information et cette instruction doivent être dispensées lors de l'entrée en service ainsi qu'à chaque modification importante des conditions de travail; elles doivent être répétées si nécessaire.*
*[2] Les travailleurs doivent être renseignés sur les tâches et les fonctions des spécialistes de la sécurité au travail occupés dans l'entreprise.*
*[3] L'employeur veille à ce que les travailleurs observent les mesures relatives à la sécurité au travail.*
*[4] L'information et l'instruction doivent se dérouler pendant les heures de travail et ne peuvent être mises à la charge des travailleurs.*

### *Art. 8 Travaux comportant des dangers particuliers*

*[1] L'employeur ne peut confier des travaux comportant des dangers particuliers qu'à des travailleurs ayant été formés spécialement à cet effet. L'employeur fera surveiller tout travailleur qui exécute seul un travail dangereux.*

***(Ordonnance sur les grues)***

### *Art. 6 Travaux de levage*

*1 Les charges doivent être assurées pour le levage, arrimées aux crochets des grues (élinguées) et déposées après le levage, de sorte qu'elles ne puissent pas se renverser, tomber ou glisser et par là constituer un danger.*
*2 Les systèmes de préhension des charges et les moyens de suspension doivent être adaptés à chaque transport et être en parfait état de service.*
*3 Les personnes qui élinguent des charges doivent être instruites sur la manière de procéder.*

# Introduction

## Définitions

**Un travail est considéré comme comportant des dangers particuliers dans les cas suivants :**

- L’expérience tirée de l’analyse des accidents et des maladies professionnelles montre qu’il s’agit d’un travail comportant des dangers particuliers.
- L’étendue des dommages causés par un accident est très élevée et la formation permet de limiter les risques de manière décisive.
- L’activité présente des risques d’accident et de maladie professionnelle élevés et, même après que toutes les mesures techniques de protection ont été mises en œuvre, le risque peut encore être réduit de manière significative.
- Le travail nécessite une prise de conscience accrue des risques et la capacité à s’en protéger.

# Introduction

## Définitions

- **Dans le domaine de la construction, les travaux suivants sont considérés comme travaux comportant des dangers particuliers**
  - Conduite de camions-grue et grues à tour
  - Utilisation de grues de chargement de camions
  - **Elingage pour le transport de charges avec une grue**
  - Montage, démontage et maintenance des grues (spécialistes en grues)
  - Conduite d'engins de chantier
  - Utilisation de pompes à béton
  - Conduite de plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP)
  - Travaux en milieu hyperbare
  - Travaux à la tronçonneuse
  - Travaux avec EPI antichute
  - Travaux à l'explosif
  - Travaux sur cordes

** Source : https://www.suva.ch/fr-ch/prevention/la-securite-systemique/formation-pour-les-travaux-comportant-des-dangers-particuliers*

# Introduction

## Définitions

### Instruction

- Au cours d’une instruction, les participants sont informés et instruits sur une tâche spécifique.
  - Il n’y a pas de contrôle des acquis
  - L’instruction peut être purement théorique

### Formation

- Au cours d’une formation, les collaborateurs acquièrent des connaissances théoriques et apprennent à les mettre en pratique.
  - Une formation nécessite un contrôle d’apprentissage
  - Une formation comprend à la fois la théorie et la pratique
  - **Les participants reçoivent une attestation de formation**

# Introduction

## Objectifs de la formation

- Connaître les obligations légales et les principes de base d'un élingage « courant »
- Acquérir / approfondir et/ renouveler les connaissances théoriques et pratiques afin de réaliser des élingages dans les règles et en toute sécurité



**Avec cette formation, vous obtenez une attestation de formation pour l'élingage de charges avec une grue valable :**

- dans toutes les entreprises, si cette formation a été suivi dans un centre de formation reconnu
- Valable uniquement dans votre entreprise si la formation a été réalisée en interne par votre entreprise.

# Devoirs et responsabilités de l’élingueur

# Devoirs et responsabilités de l’élingueur

## Article 82 alinéa 3 de la LAA (Loi sur l’Assurance Accident)

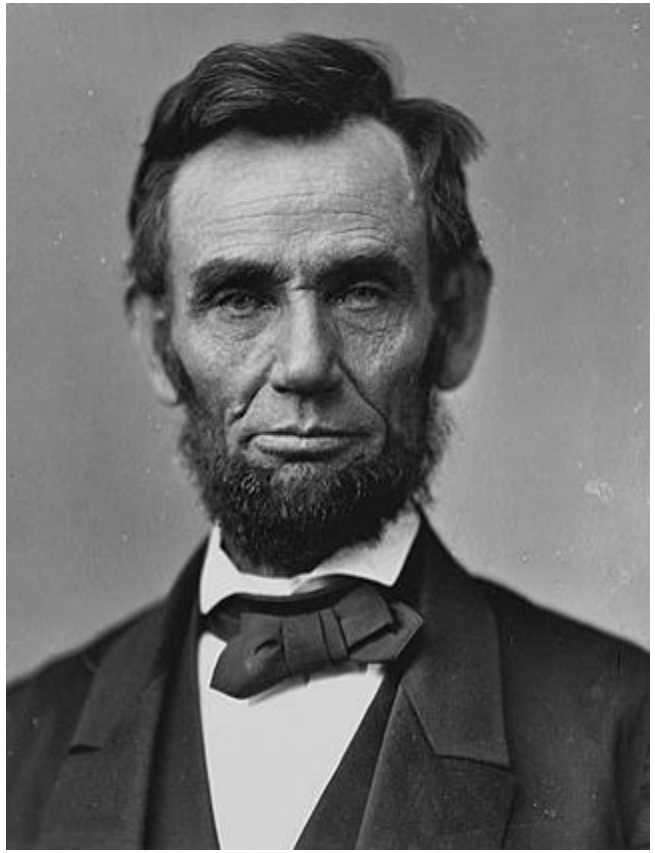
*[3] Les travailleurs sont tenus de seconder l’employeur dans l’application des prescriptions sur la prévention des accidents et maladies professionnels...*

**Vous devez donc :**

- Bien comprendre les tâches qui vous sont confiés ainsi que les risques liés
- Connaître les consignes de sécurité applicables dans votre entreprise et sur votre chantier
- Connaître le matériel et les équipements que vous utilisez (dont les EPI)
- Savoir comment communiquer avec le grutier (gestes  et / ou radio)
- Participer à l'identification et au contrôle des risques
- Rapporter tout accident , bris ou dégâts sur le matériel à votre supérieur immédiat
- Signaler et rapporter toute situation ou pratique dangereuse à votre supérieur immédiat
- En cas de danger, **Dire STOP** et interrompre le travail en cours et rétablir les conditions de sécurité requises.

# Devoirs et responsabilités de l’élingueur

## Préparation de la manœuvre d’élingage



“Que l’on me donne six heures pour couper un arbre, j’en passerai quatre à préparer ma hache.”

# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## La masse de la charge à déplacer

**Où trouver cette information ?**

- sur le bordereau / bulletin de livraison
- En pesant la charge;

En l'absence d'information sur la masse de la charge et de la possibilité de peser cette dernière, il faut procéder à son évaluation en utilisant le tableau des masses volumiques des matériaux les plus courants sur le chantier à l'aide de la relation suivante :

- **Masse** = **volume** *(en m3)* **X masse volumique**







*Compte tenu de l'incertitude de cette méthode d'évaluation, il est préférable de surévaluer le volume.*

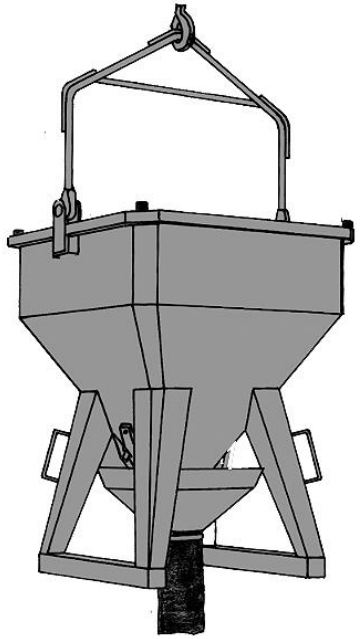
# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## La masse de la charge à déplacer

**Attention !**

Le poids que l'élingue doit supporter est : **La somme de tous les éléments.**

**Exemple :**



*Benne à béton 1000 L (poids 250 kg)*

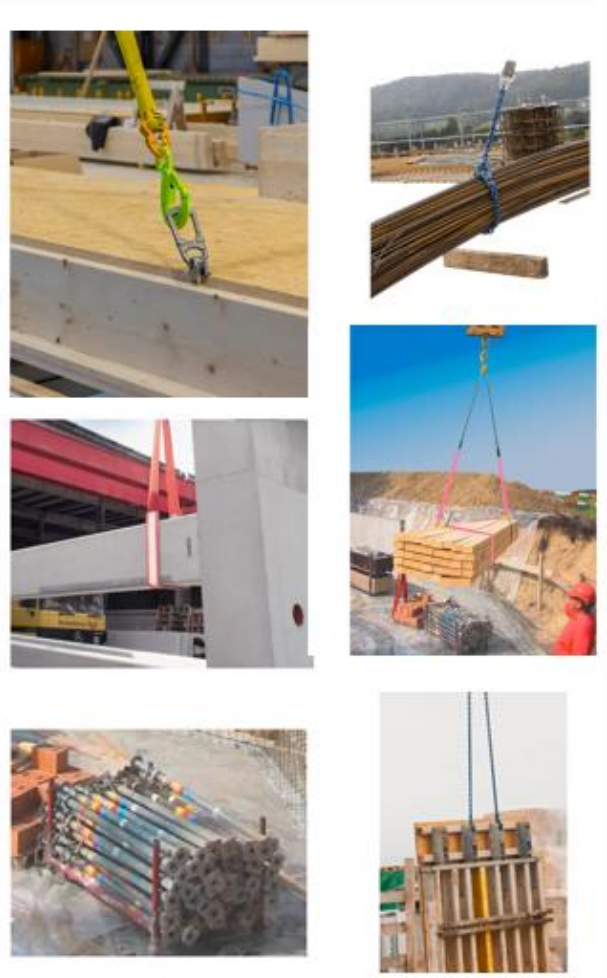
+



# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## La forme et la composition de la charge

- Ma charge est-t-elle en vrac , emballée, cerclée, etc. ?
- Quelle est sa forme : symétrique , asymétrique, etc. ? a-t-elle des bords vifs ?  a-t-elle des points d'accrochage ?
- Y a-t-il besoin d'un accessoire particulier pour la  déplacer (ex. un panier, une fourche, etc.) ?
- Y a-t-il tout le matériel et les accessoires de levage nécessaires et adaptés sur place ?
- Y a-t-il un mode opératoire / plan de levage spécifique à suivre (ex. éléments préfabriqués) ?






*Toujours rendre la charge solidaire et monolithique avant de l'élinguer pour éviter tout incident lors du levage.*

# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## Le centre de gravité (CG)

- Le centre de gravité d’un objet est le **point d’équilibre d’une charge.**



- La connaissance de la position du centre de gravité, permet de lever des charges bien **équilibrées**

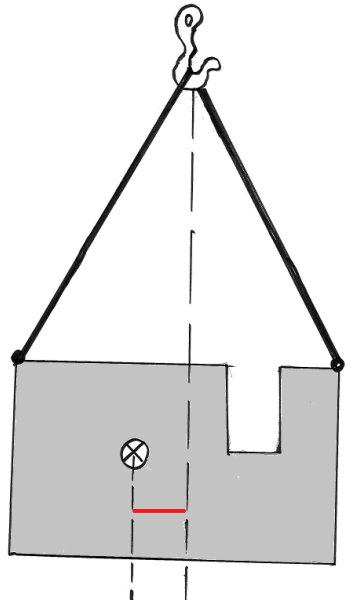
- Toute charge devrait être attachée de façon à ce que **son centre de gravité se trouve directement sous le crochet de levage.**

# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## Le centre de gravité (CDG) en cas de charges asymétriques

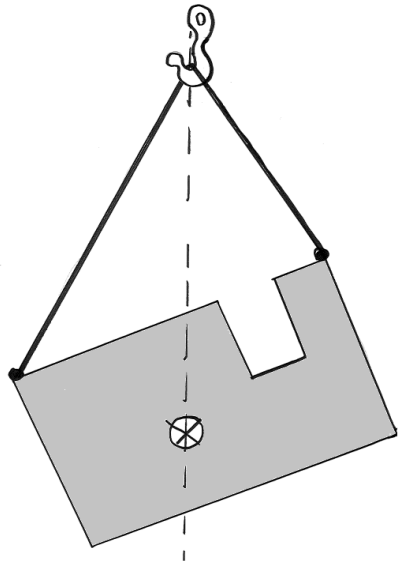
- Pour lever une charge de forme irrégulière, il faut estimer le point où se trouve le centre de gravité et placer le crochet de levage juste au-dessus de ce point, en faisant varier la longueur des élingues et / ou les points d'attache.

- Lorsque la charge est attachée en fonction d'un centre de gravité probable, elle doit être soulevée légèrement pour vérifier sa stabilité.



**instable**

Le centre de gravité de la charge n'est aligné avec le crochet d'attache => **la charge va basculer au moment du levage**



**Stable**

Le centre de gravité de la charge est perpendiculaire au crochet d'attache

# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## L’environnement (l’emplacement de la charge à déplacer)

- Se poser les questions suivantes avant de commencer le levage d’une charge:
  - L’opération m’expose-t-elle à un risque de chuteur de hauteur (ex. élingage d’une banche debout)
  - Y a-t-il un risque de :
    - Coincement si la charge bascule durant le levage ?
    - De blessure par chute de matériel situé à côté (encombrement de la zone) ?
  - La météo et mon emplacement permettent-ils une bonne visibilité au grutier ?
  - La trajectoire de la charge : la charge va-t-elle survoler des personnes ?
  - Les circulations jusqu’au lieu de dépose sont-elles dégagées ?



# Caractéristiques de la charge à déplacer et de son environnement

## L’environnement (l’emplacement de la charge à déplacer)

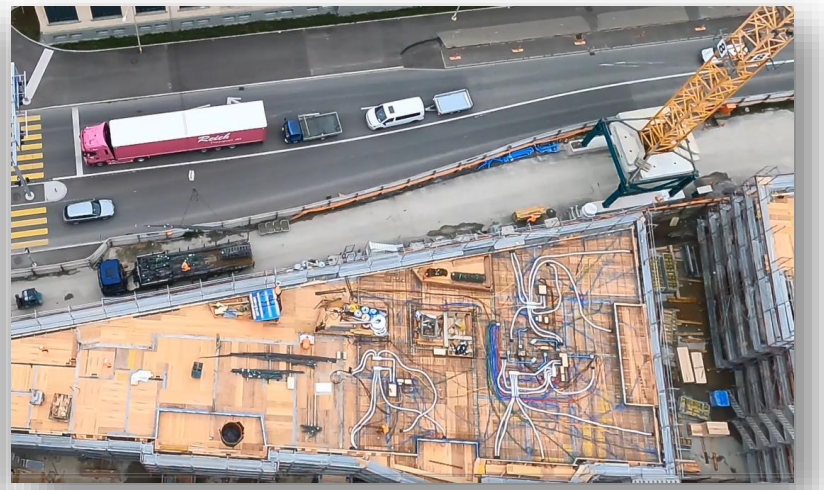
La vision du grutier



30 m



45 m



100 m

Plusieurs facteurs peuvent influencer la visibilité du grutier :
La hauteur de la grue, la météo, l’encombrement de la zone de travail, etc.

# Matériel et accessoires de levage
# - Généralités -

# Matériel et accessoires de levage – Généralités-

## Matériel et accessoires couramment utilisés pour les opérations d'élingage

Il y a toute une panoplie de matériel et accessoires pour le levage des charges :

- Les élingues
- Les crochets de levage
- Les manilles
- Les anneaux de levage
- Les palans / palonniers
- Les fourches
- Etc.



Élingues Accessoires

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Types et longueurs utiles

Une élingue est définie par son type et sa longueur utile.

On en trouve en textile, en chaîne ou en câble à 1,2,3 ou 4 brins.



Textile



Chaîne



Câble

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Charge Maximale d'Utilisation (CMU)



| MODE D'ÉLINGAGE | | | simple direct | noeud coulant | brassière verticale | angle d'inclinaison coulant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | a = 7° à 45° | a = 45° à 60° |
| | | | Coefficient | | | | |
| | | | 1,0 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 1,0 |
| CMU | COULEUR | LARGEUR | | | | | |
| 1 t | VIOLET | 30 | 1000 | 800 | 2000 | 1400 | 1000 |
| 2 t | VERT | 60 | 2000 | 1600 | 4000 | 2800 | 2000 |
| 3 t | JAUNE | 90 | 3000 | 2400 | 6000 | 4200 | 3000 |
| 4 t | GRIS | 120 | 4000 | 3200 | 8000 | 5600 | 4000 |
| 5 t | ROUGE | 150 | 5000 | 4000 | 10000 | 7000 | 5000 |
| 6 t | MARRON | 180 | 6000 | 4800 | 12000 | 8400 | 6000 |
| 8 t | BLEU | 240 | 8000 | 6400 | 16000 | 11200 | 8000 |
| 10 t | ORANGE | 300 | 10000 | 8000 | 20000 | 14000 | 10000 |
| 15 t | ORANGE | 240 | 15000 | 12000 | 30000 | 21000 | 15000 |
| 20 t | ORANGE | 300 | 20000 | 16000 | 40000 | 28000 | 20000 |



| Charge maximale d'utilisation en tonnes | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chaîne Ø mm | 1 brin | 2 brins | | 3 brins | | 4 brins | |
| | | | | | | | |
| Angles | | 0-45° | 45-60° | 0-45° | 45-60° | 0-45° | 45-60° |
| 6 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 2,4 | 1,7 | 2,4 | 1,7 |
| 7 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 3,2 | 2,2 | 3,2 | 2,0 |
| 8 | 2,0 | 2,8 | 2,0 | 4,3 | 3,0 | 4,3 | 3,0 |
| 10 | 3,2 | 4,3 | 3,2 | 6,7 | 4,8 | 6,7 | 4,8 |
| 13 | 5,3 | 7,5 | 5,3 | 11,2 | 8,0 | 11,2 | 8,0 |
| 16 | 8,0 | 11,2 | 8,0 | 17,0 | 11,8 | 17,0 | 11,8 |
| 19 | 11,2 | 16,0 | 11,2 | 23,6 | 17,0 | 23,6 | 17,0 |
| 22 | 15,0 | 21,2 | 15,0 | 31,5 | 22,4 | 31,5 | 22,4 |
| 26 | 21,2 | 30,0 | 21,2 | 45,0 | 31,5 | 45,0 | 31,5 |
| 32 | 31,5 | 45,0 | 31,5 | 67,0 | 47,5 | 67,0 | 47,5 |

La **CMU (Charge Maximale d'Utilisation )** est la masse maximale que l'élingue / dispositif de levage est autorisée à lever en utilisation courante

Chaque élingue vient avec un tableau de charge qui reprend les charges maximales d'utilisation en tonnes (CMU ou WLL pour *working load limit = limite de charge de travail*) selon **comment l'élingue est utilisée lors de l'élingage (direct,1 brin, angles entre les brins, pliage).**

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Charge Maximale d'Utilisation (CMU)

### Comprendre le tableau de charges

**Le facteur de mode** : c'est le facteur appliqué à la CMU d'une élingue 1 brin, selon sa configuration (nombre de brins) et son utilisation lors de l'élingage (angles entre les brins, pliage).

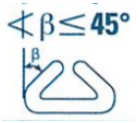
Explication :
**la CMU d'une élingue ronde sans fin verte en utilisation « simple direct » est égale à 2 t**



la CMU de cette même élingue utilisée en « nœud coulant » est **diminuée de 20%** => CMU = **1,6 t**




La CMU **est doublée** s'elle est utilisé en « panier type U avec l'angle d'inclinaison < β 0° » => CMU = **4 t**




La CMU de cette élingue lorsqu'elle est utilisé en « panier type U avec l'angle d'inclinaison < β <45° » => CMU = **2,8 t**

**Élingues rondes sans fin** EN 1492-2



| Type | | Couleur | Charge maximale d'utilisation en tonnes (WLL) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | simple direct | simple noeud coulant | β 0° | simple replié β≤45° | β≤60° |
| SupraPlus | 1000 | violet | 1,0 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 1,0 |
| SupraPlus | 2000 | vert | 2,0 | 1,6 | 4,0 | 2,8 | 2,0 |
| SupraPlus | 3000 | jaune | 3,0 | 2,4 | 6,0 | 4,2 | 3,0 |
| SupraPlus | 4000 | gris | 4,0 | 3,2 | 8,0 | 5,6 | 4,0 |
| SupraPlus | 5000 | rouge | 5,0 | 4,0 | 10,0 | 7,0 | 5,0 |
| SupraPlus | 6000 | brun | 6,0 | 4,8 | 12,0 | 8,4 | 6,0 |
| SupraPlus | 8000 | bleu | 8,0 | 6,4 | 16,0 | 11,2 | 8,0 |
| Magnum | 10000 | orange | 10,0 | 8,0 | 20,0 | 14,0 | 10,0 |
| Magnum | 15000 | orange | 15,0 | 12,0 | 30,0 | 21,0 | 15,0 |
| Magnum | 20000 | orange | 20,0 | 16,0 | 40,0 | 28,0 | 20,0 |
| Magnum | 25000 | orange | 25,0 | 20,0 | 50,0 | 35,0 | 25,0 |
| Magnum | 30000 | orange | 30,0 | 24,0 | 60,0 | 42,0 | 30,0 |
| Magnum | 40000 | orange | 40,0 | 32,0 | 80,0 | 56,0 | 40,0 |
| Magnum | 50000 | orange | 50,0 | 40,0 | 100,0 | 70,0 | 50,0 |
| Magnum | 60000 | orange | 60,0 | 48,0 | 120,0 | 84,0 | 60,0 |
| Magnum | 80000 | orange | 80,0 | 64,0 | 160,0 | 112,0 | 80,0 |
| Magnum | 100000 | orange | 100,0 | 80,0 | 200,0 | 140,0 | 100,0 |



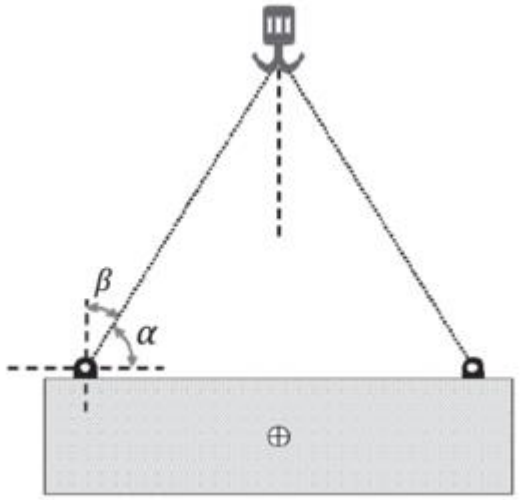
# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Charge Maximale d'Utilisation (CMU)

### Influence de l’angle d’inclinaison sur la capacité de levage

Les efforts de tension dans les élingues augmentent fortement avec l’angle formé par les brins.

La capacité de levage d’une élingue décroît donc avec l’angle d’inclinaison β formé entre l’axe de l’élingue et la verticale.




**Légende**

| | |
|---|---|
| β | angle verticale |
| α | angle de chargement |





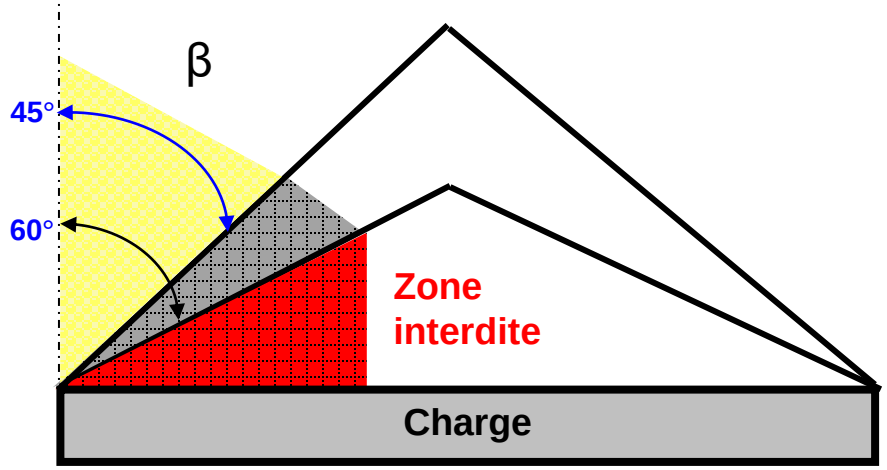
*Source :*
*ISO 18264:2016 Élingues textiles — Élingues de levage pour opérations de levage pour usage général en cordages en fibre*

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Charge Maximale d'Utilisation (CMU)

### Influence de l'angle d'inclinaison sur la capacité de levage

- Zone bonne
- Zone critique
- **Zone interdite**




| Angle d'inclinaison | Perte en% |
|---|---|
| 45° | 30 % |
| 60° | 50 % |
| plus que 60° | Angles d'inclinaison supérieurs à 60° sont INTERDIT |

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Identification des élingues

### Pour les élingues TEXTILE

L'étiquette contient :

- la CMU
- la matière utilisée et la classe des accessoires (boucles…)
- la longueur nominale en mètres
- le nom du Fabricant
- le code de traçabilité
- le numéro de la Norme
- le marquage
- l'année de fabrication
- La date du dernier contrôle*




La **COULEUR** de l'élingue-textile ou sangle (couleur issue de la Norme harmonisée), est fonction de la CMU.

### Pour les élingues CÂBLE ou CHAÎNE

Le marquage (sur plaque) comprend :

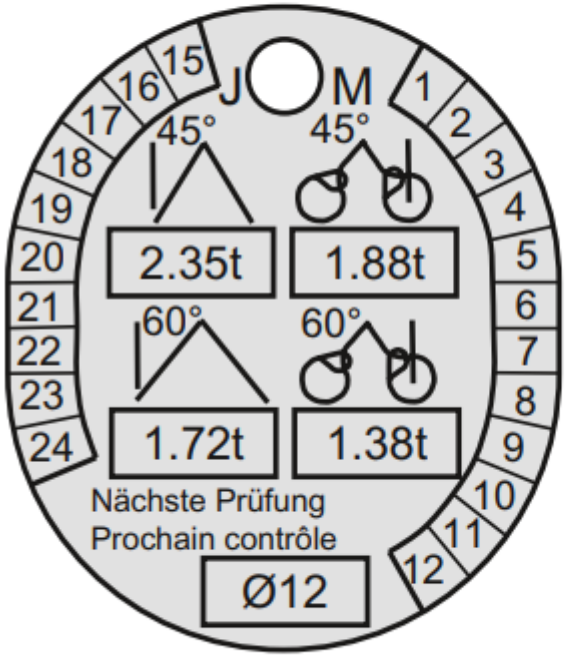
- la marque d'identification du fabricant *
- la Charge Maximale d'Utilisation (CMU) * : pour les élingues multibrins, cette charge doit être accompagnée des angles d'applications des charges
- le N° de série de l'élingue *
- le nombre de brins *
- la classe de l'élingue (chaîne) *
- le marquage
- la référence de l'élingue
- le coefficient de sécurité
- l'année de fabrication
- La date du dernier contrôle*

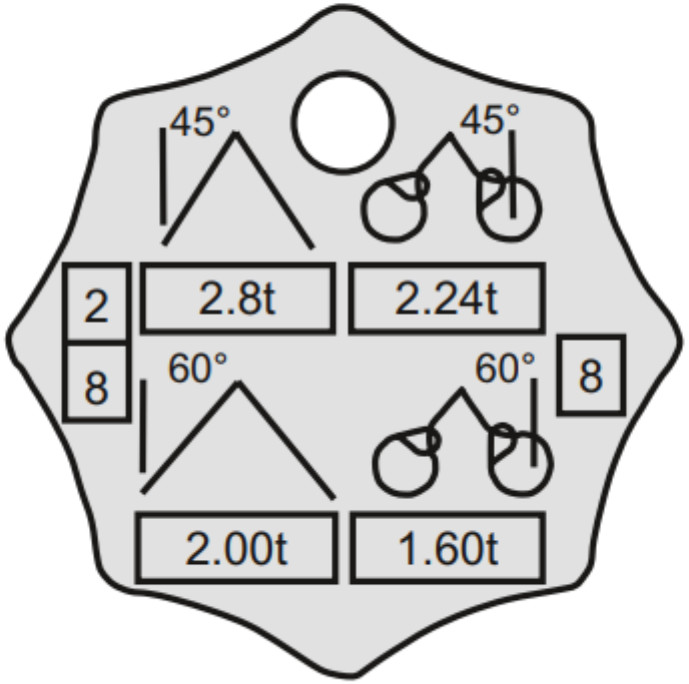


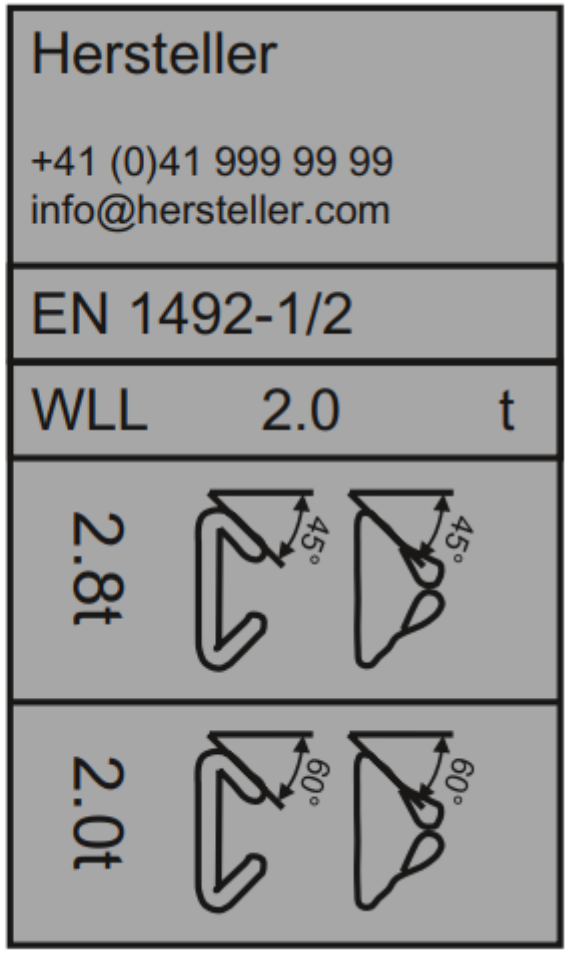
*(*) Obligatoire*

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Ides élingues



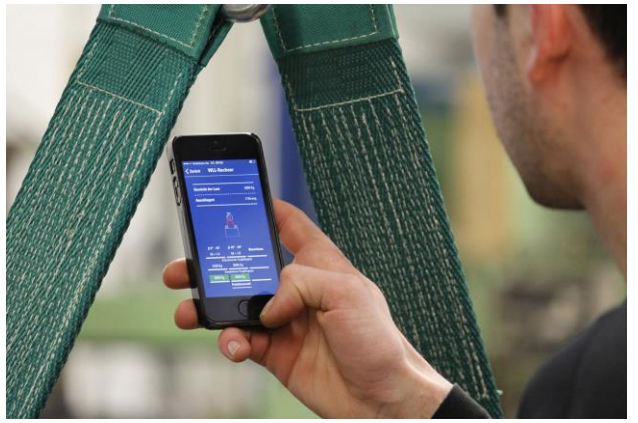
# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

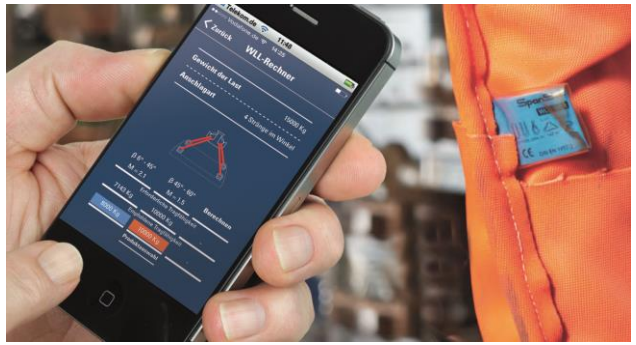
## Identification des élingues




Certains fournisseurs de matériel d'élingage mettent à disposition :

- Des aides mémoires pour les codes couleurs / le calcule des angles,…
- Des applications pour les téléphones portables, permettant la préparation ou le contrôle d'une opération de levage.








Renseignez-vous auprès de votre fournisseur !

# Matériel et accessoires de levage – Généralités -

## Les accessoires les plus courants

Tous les accessoires pour matériel de levage y compris crochets de levage, manilles, chaînons, câbles en acier, etc. **sont normés**.

⇒ **Seuls les accessoires certifiés dont la charge nominale est imprimée et bien visible doivent être utilisés pour les opérations de levage des charges**



# Matériel et accessoires de levage
# - Spécificités -

# Matériel et accessoires de levage - Spécificités -

## Les élingues textiles

Il en existe des rondes, des plates, sans fin, avec boucle avec crochet, à 2, 3 ou 4 brins, etc.

Les élingues textiles ont **une couleur normalisée** qui correspond à la capacité maximale supportée.
=> C'est la couleur qu'on retrouve sur le tableau de charges.








**Élingues rondes sans fin** EN 1492-2

| Type | | Couleur | Charge maximale d'utilisation en tonnes (WLL) simple direct | simple noeud coulant | ∢β 0° | simple replié ∢β≤ 45° | ∢β≤ 60° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SupraPlus | 1000 | violet | 1,0 | 0,8 | 2,0 | 1,4 | 1,0 |
| SupraPlus | 2000 | vert | 2,0 | 1,6 | 4,0 | 2,8 | 2,0 |
| SupraPlus | 3000 | jaune | 3,0 | 2,4 | 6,0 | 4,2 | 3,0 |
| SupraPlus | 4000 | gris | 4,0 | 3,2 | 8,0 | 5,6 | 4,0 |
| SupraPlus | 5000 | rouge | 5,0 | 4,0 | 10,0 | 7,0 | 5,0 |
| SupraPlus | 6000 | brun | 6,0 | 4,8 | 12,0 | 8,4 | 6,0 |
| SupraPlus | 8000 | bleu | 8,0 | 6,4 | 16,0 | 11,2 | 8,0 |
| Magnum | 10000 | orange | 10,0 | 8,0 | 20,0 | 14,0 | 10,0 |
| Magnum | 15000 | orange | 15,0 | 12,0 | 30,0 | 21,0 | 15,0 |
| Magnum | 20000 | orange | 20,0 | 16,0 | 40,0 | 28,0 | 20,0 |
| Magnum | 25000 | orange | 25,0 | 20,0 | 50,0 | 35,0 | 25,0 |
| Magnum | 30000 | orange | 30,0 | 24,0 | 60,0 | 42,0 | 30,0 |
| Magnum | 40000 | orange | 40,0 | 32,0 | 80,0 | 56,0 | 40,0 |
| Magnum | 50000 | orange | 50,0 | 40,0 | 100,0 | 70,0 | 50,0 |
| Magnum | 60000 | orange | 60,0 | 48,0 | 120,0 | 84,0 | 60,0 |
| Magnum | 80000 | orange | 80,0 | 64,0 | 160,0 | 112,0 | 80,0 |
| Magnum | 100000 | orange | 100,0 | 80,0 | 200,0 | 140,0 | 100,0 |

# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Les élingues textiles

### Avantages et inconvénients



- Faciles à transporter et à manipuler
- Permettent de soulever des charges importantes
- Très souples : permettent ainsi de nombreuses possibilités d'accrochage pour lever des charges fragiles ou avec des formes complexes
- Elles sont plus fragiles aux agressions mécaniques (abrasion et frottements) et chimiques (produits acides et basiques)






*Utilisez des fourreaux ou coins de protection contre les angles vifs pour prolonger la durée de vie de vos élingues textiles*

# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues textiles jetables / à usage unique








Élingue jetable à usage unique

Élingue à usage multiple



# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues textiles jetables / à usage unique

Les élingues plates jetables utilisées lors des livraisons et portant des étiquettes **bleues**, estampillées conformes à la norme DIN 60005, sont normalement réutilisables en prenant les mêmes précautions qu'avec des élingues industrielles normées (standards).
Par contre lorsque ces élingues blanches portent une étiquette **orange** ou un marquage spécifiant qu'elles ne doivent pas être réutilisées, ces dernières doivent être éliminées pour empêcher leur réutilisation









# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues chaînes



Les élingues en chaîne sont généralement composées :

- d’une maille de tête,
- D’un dispositif de liaison mécanique,
- de plusieurs longueurs de chaîne appelées « brins »,
- de crochets d’élingage ou d’autres pièces d’équipement conçues pour retenir la charge.

# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues chaînes

### Avantages et inconvénients

- Ajustables (Longueur);
- Offrent plus de flexibilité par rapport aux accessoires annexes;
- Résistent à l’abrasion et aux coupures;
- Résistent à des températures extrêmes -40° à +400°C;
- Faciles d’entretien et de stockage facile;
- Lourdes à transporter

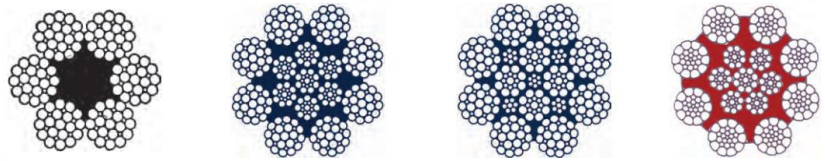
# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues câbles



Il en existe à 1, 2, 3 ou 4 brins





Diverses sortes de torons et spirales







Différents diamètres

| Câble ø / mm |
|---|
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |

# Matériel et accessoires de levage – Spécificités -

## Elingues câbles

### Avantages et inconvénients

- Résistent à l’usure; la rouille et l’humidité;
- Rigides : + le fil du toron est gros, + le câble est rigide
- Peu résistantes à l’abrasion
- Difficiles à stocker

# Avantages et inconvénients des élingues selon le type

## Résumé

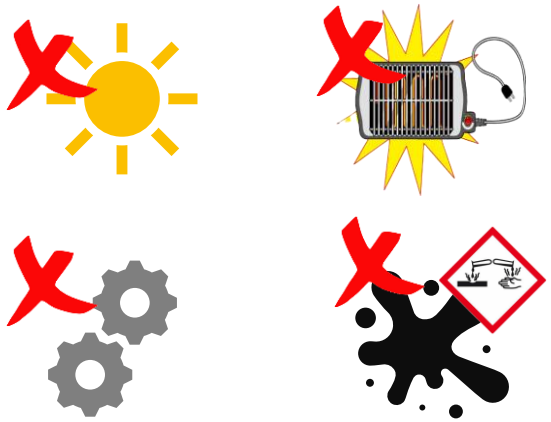
| Type d'élingue | Avantages | Inconvénients |
|---|---|---|
| Élingue chaîne | • Haute Résistance à l'abrasion<br>• Facile à utiliser et stocker<br>• Polyvalence d'utilisation (notamment raccourcissement des brins)<br>• Contrôle de conformité facilité | • lourde |
| Élingue câble | • Alternative à la chaîne et au textile<br>• Résistante : + le fil du toron est gros, + le diamètre est gros et + il est résistant à l'usure | • Rigide : + le fil du toron est gros, + le câble est rigide<br>• Peu résistant à l'abrasion<br>• Difficile à stocker |
| Élingue textile | • Légère<br>• Souple et flexible, épouse la forme de la charge sans l'abîmer<br>• S'adapte aux charges dont la forme sort de l'ordinaire | • Peu résistant à l'abrasion<br>• Contrôle de non-conformité difficile à détecter |

# Recommandations et mesures de sécurité

# Recommandations et mesures de sécurité

## Entretien et stockage

- Les élingues prises en charge par des entreprises tierces (par ex. entreprises de transport) doivent obligatoirement être contrôlées, si elles sont prévues pour une utilisation multiple, avant d'être intégrées dans le processus de contrôle périodique interne à l'entreprise.



- Après utilisation, les élingues doivent être stockées à l’abri de des rayons solaires et autres rayons UV ainsi que des produits chimiques.

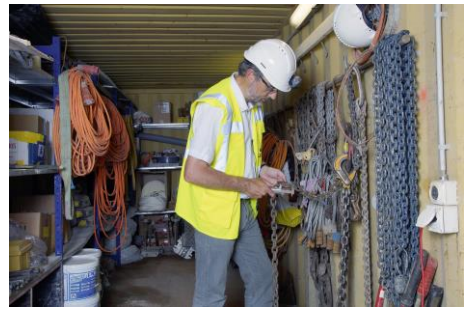
- Toujours protéger les élingues contre les risques d’endommagement mécanique.
- Laver à l’eau froide, après usage, toute élingue souillée ou imprégnée.
- Ne jamais sécher les élingues près d’une source de chaleur vive.



# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle

- En dehors des vérifications générales périodiques recommandées par le fabricant, les élingues doivent être inspectées régulièrement et correctement : il est nécessaire de procéder à une inspection visuelle des accessoires de levage avant leur utilisation.
- Cette inspection vise à s'assurer que l'accessoire n'a pas été détérioré lors des utilisations précédentes ou lors du stockage et qu'il peut être utilisé en sécurité.
- Si lors de cette inspection un défaut a été identifié, le matériel doit être retiré du service et consigné.



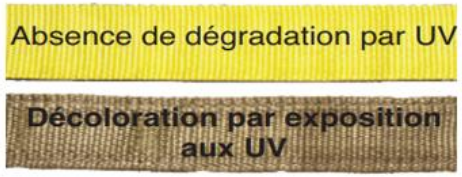
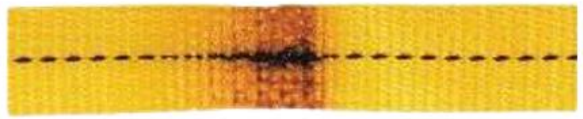


**L’absence de moyen d'identification et/ou de marquage constitue un critère de retrait ou mise en rebut de l’élingue ou l’accessoire de levage.**

# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle – Élingues textiles

Les élingues textiles présentant les dommages suivants doivent être retirées du service et étiquetées comme « hors d'usage ».

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| Abrasion (Frottement) | Boucle endommagée | Coutures rompues ou usées |
|  |  |  |
| Coupures et signes d'abrasion | Nœuds | Dégradation par UV |
|  |  |  |
| Dommage dû à la chaleur | Fils ou bordure endommagée | Étiquette manquante ou illisible |




En cas de doute sur l'intégrité d'une élingue, partez toujours du principe qu'elle est non conforme et demander conseil auprès de votre supérieur :

**Vous n'êtes jamais seul.**

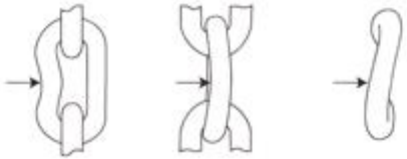
# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle – Élingues chaînes

Les élingues chaînes présentant les dommages suivants doivent être étiquetées comme «hors usage» et retirées du service.



Chaîne rouillée, maillons coincés ne pouvant pas s’articuler librement







Maillons déformes, fissurés…



**Les fers d’armature sont souvent livrés avec des élingues chaînes non conformes et sans plaque d’identification.**

# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle - Élingues câbles

Les élingues câbles présentant les dommages suivants doivent être étiquetées comme «hors usage» et retirées du service.

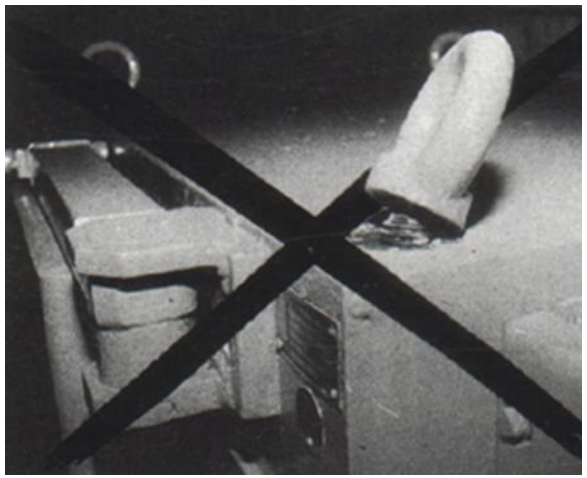


# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle - Manilles

Les manilles présentant les dommages suivants doivent être étiquetées comme «hors usage» et retirées du service.







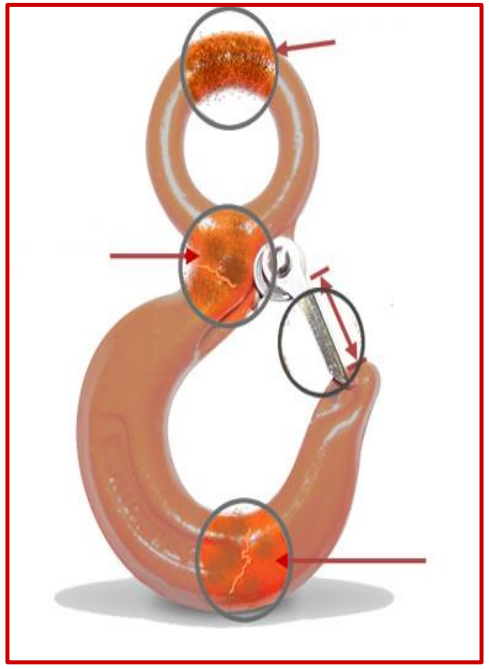


# Recommandations et mesures de sécurité

## Inspection visuelle - Crochets de levage

Les crochets de levage présentant les dommages suivants doivent être étiquetés comme «hors usage» et retirés du service.





# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Sangles plates et élingues rondes



Mal enfilée



Mise en charge sur les coutures



Nouée

*Source : Brugg lifting site internet*

# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Bon à savoir

**Ne jamais lever des charges avec des élingues de matière / classe ou qualité différente**

Pour information uniquement :

- L’allongement d’une élingue textile en polyester PES **(étiquette bleue)** est +/- de 2%

La forme de l’étiquette d’identification des chaînes indique la classe de la chaîne : 8 cotés = classe 8



# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Élingue chaîne



**Chaîne entortillée**









**Accouplement avec un maillon rapide / un mousqueton / fil de fer / une vis**



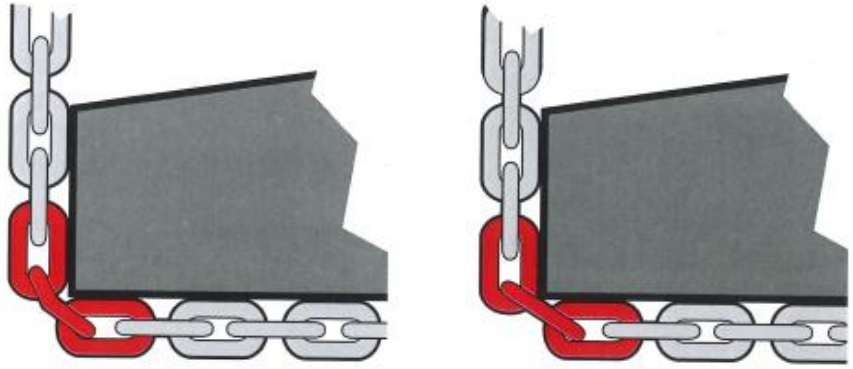
**Crochet dans les maillons**



**Utilisez un crochet raccourcisseur**

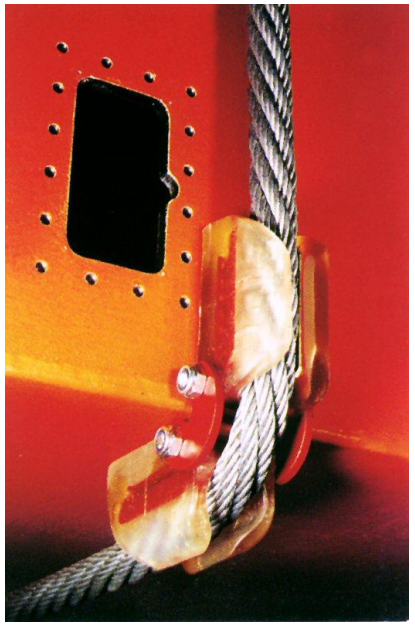
# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Angles vifs



Les chaines de levage sont les seuls matériels de levage habilités à soulever des éléments  avec angles vifs, si l’on tient compte **d’une diminution de 20%** de la capacité de levage ou si **l’on utilise la taille supérieur du diamètre** de chaîne.

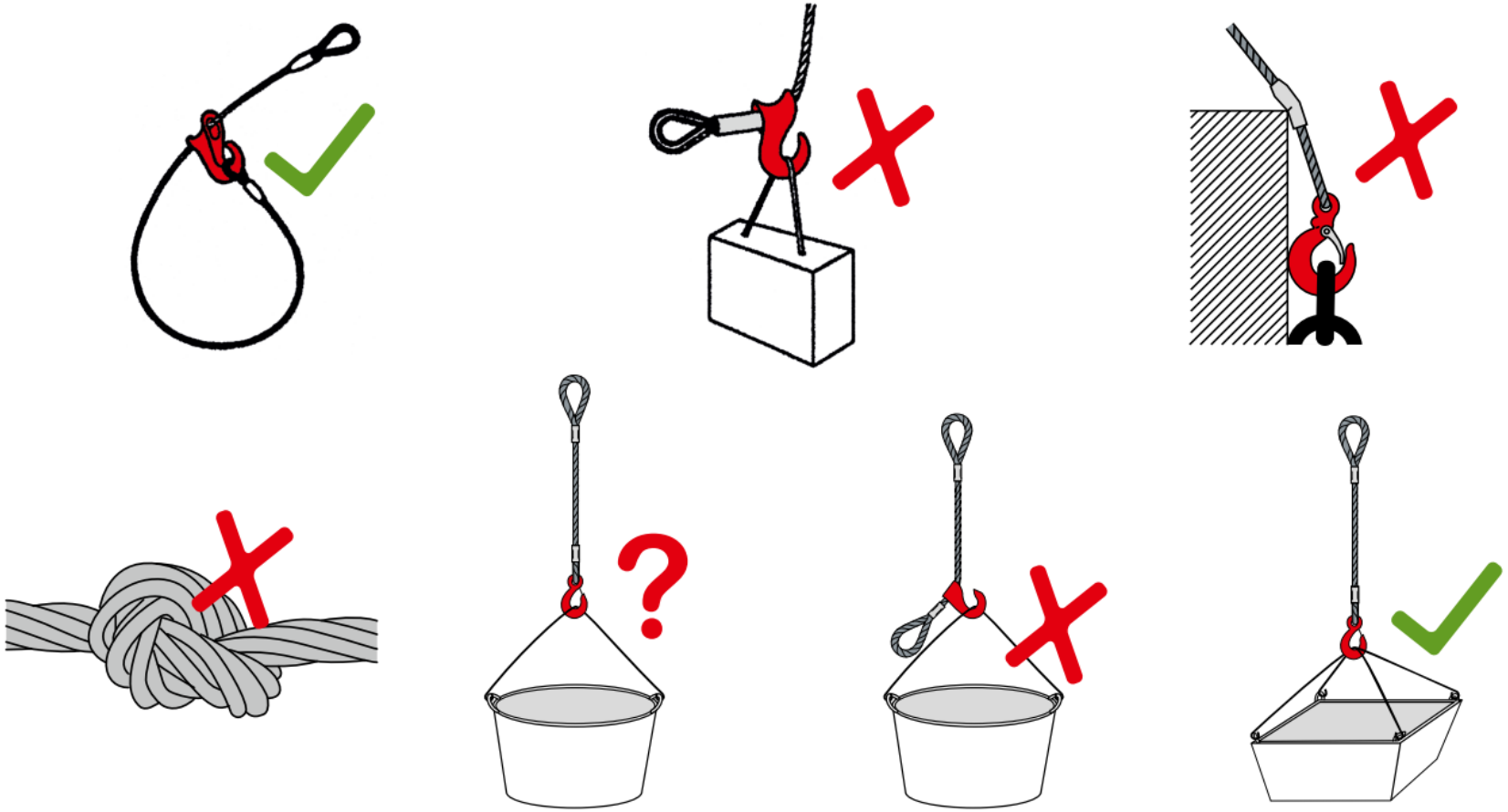




Utilisez toujours des protections pour angles vifs!

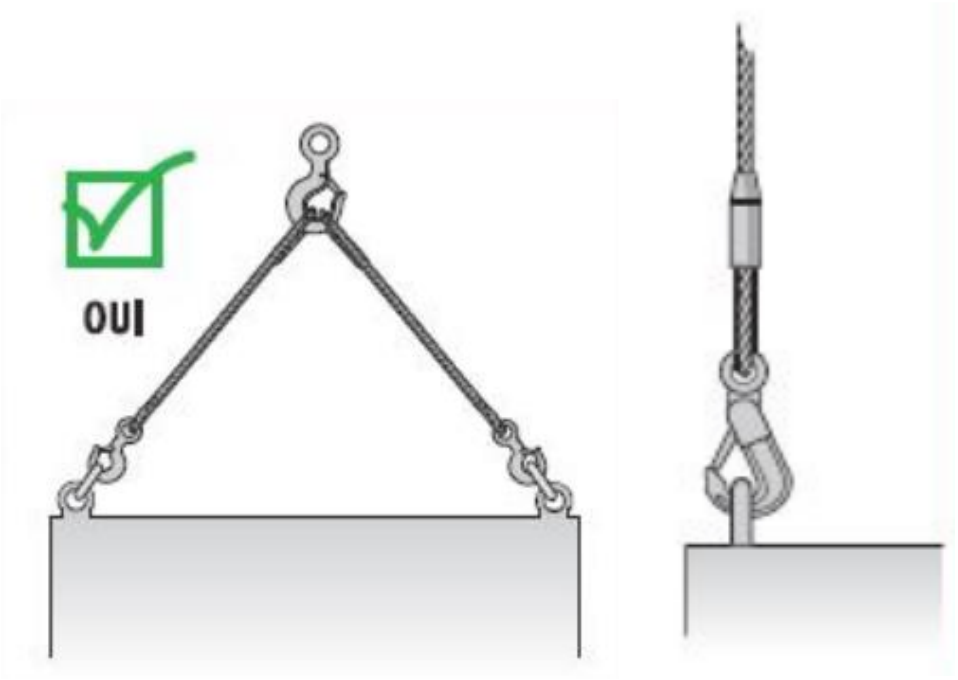
# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

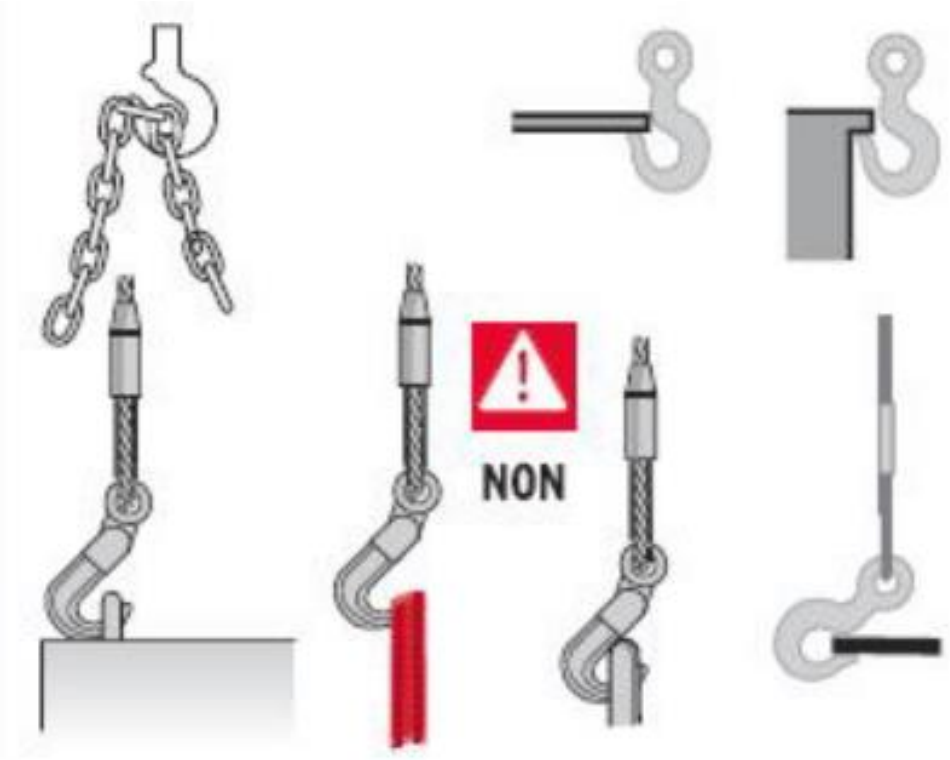
## Élingue câbles



# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Position du crochet

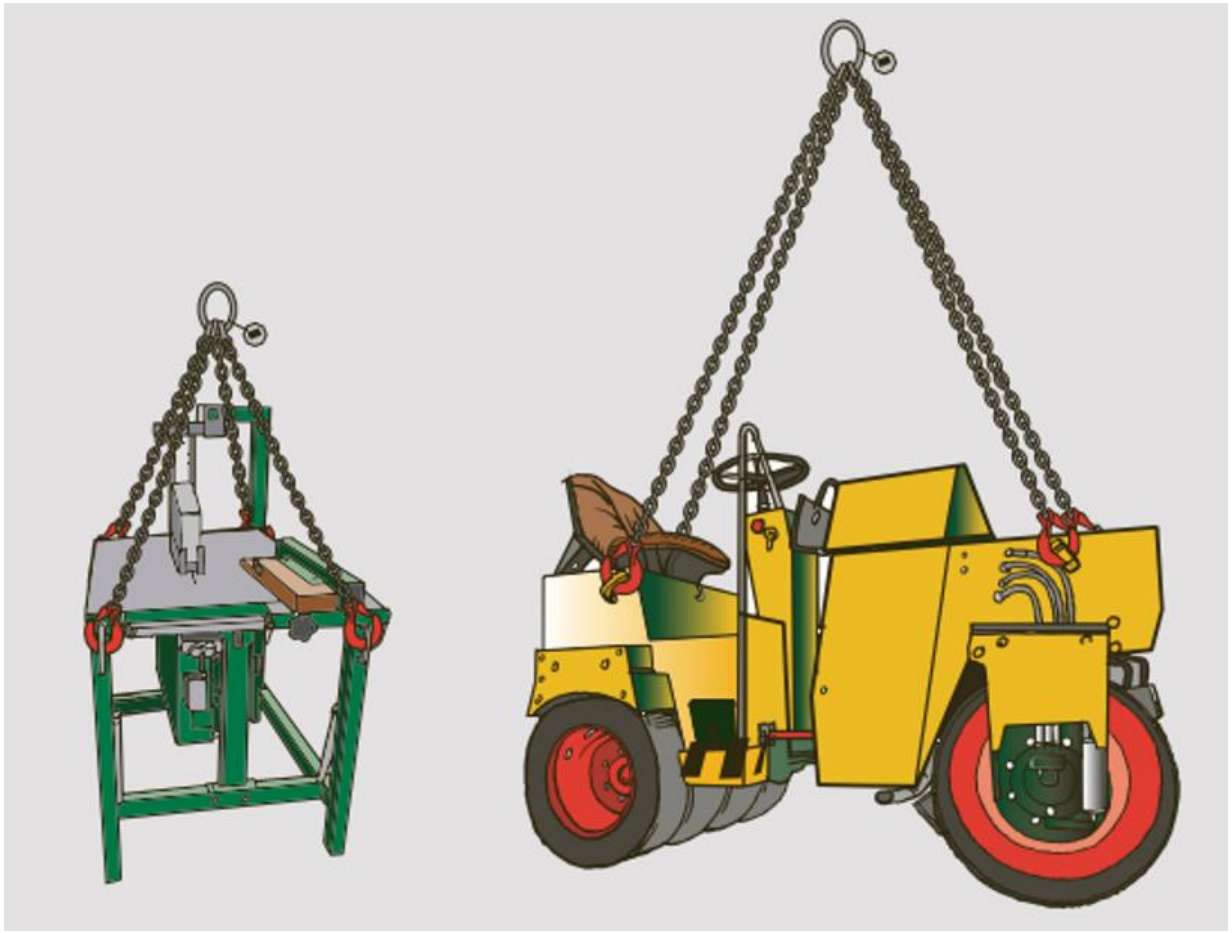


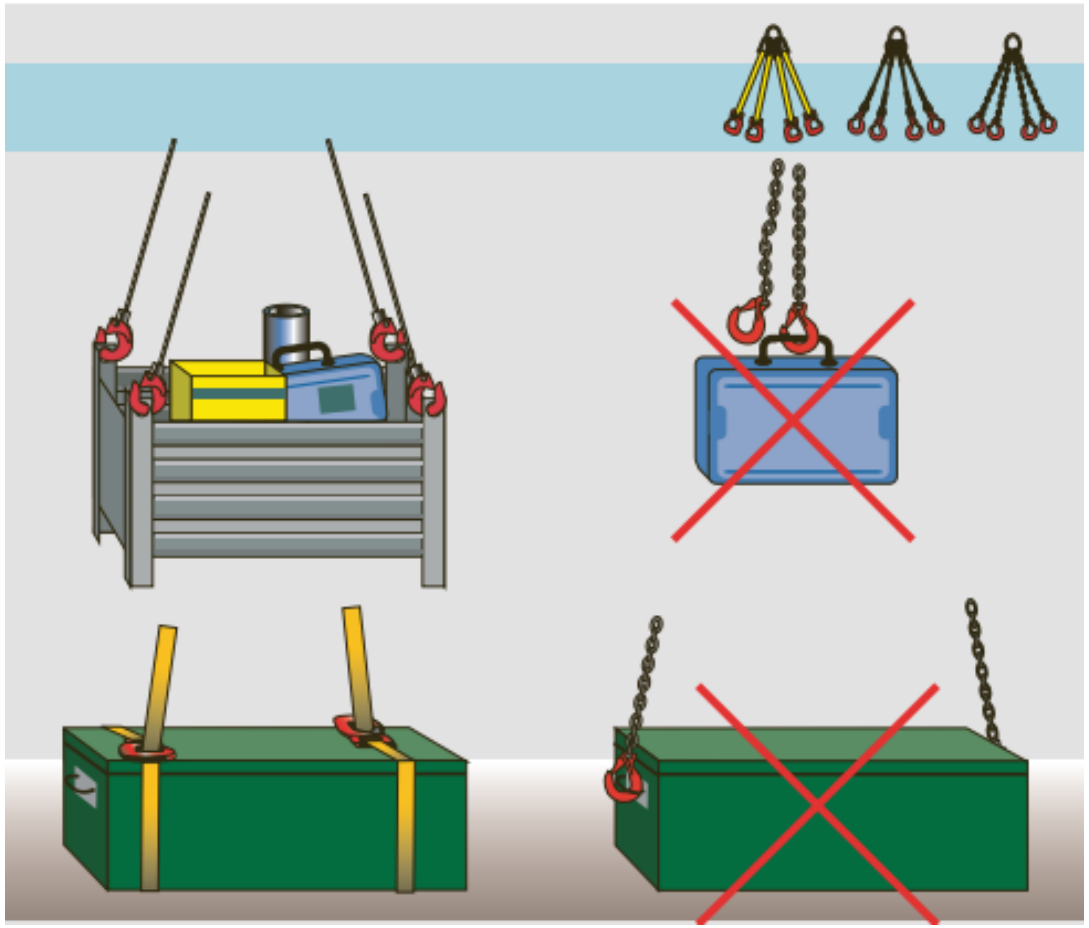




Si plusieurs points d’accroche sont présents sur la charge, positionnez l’ouverture de chaque crochet vers l’extérieur de la charge.

# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

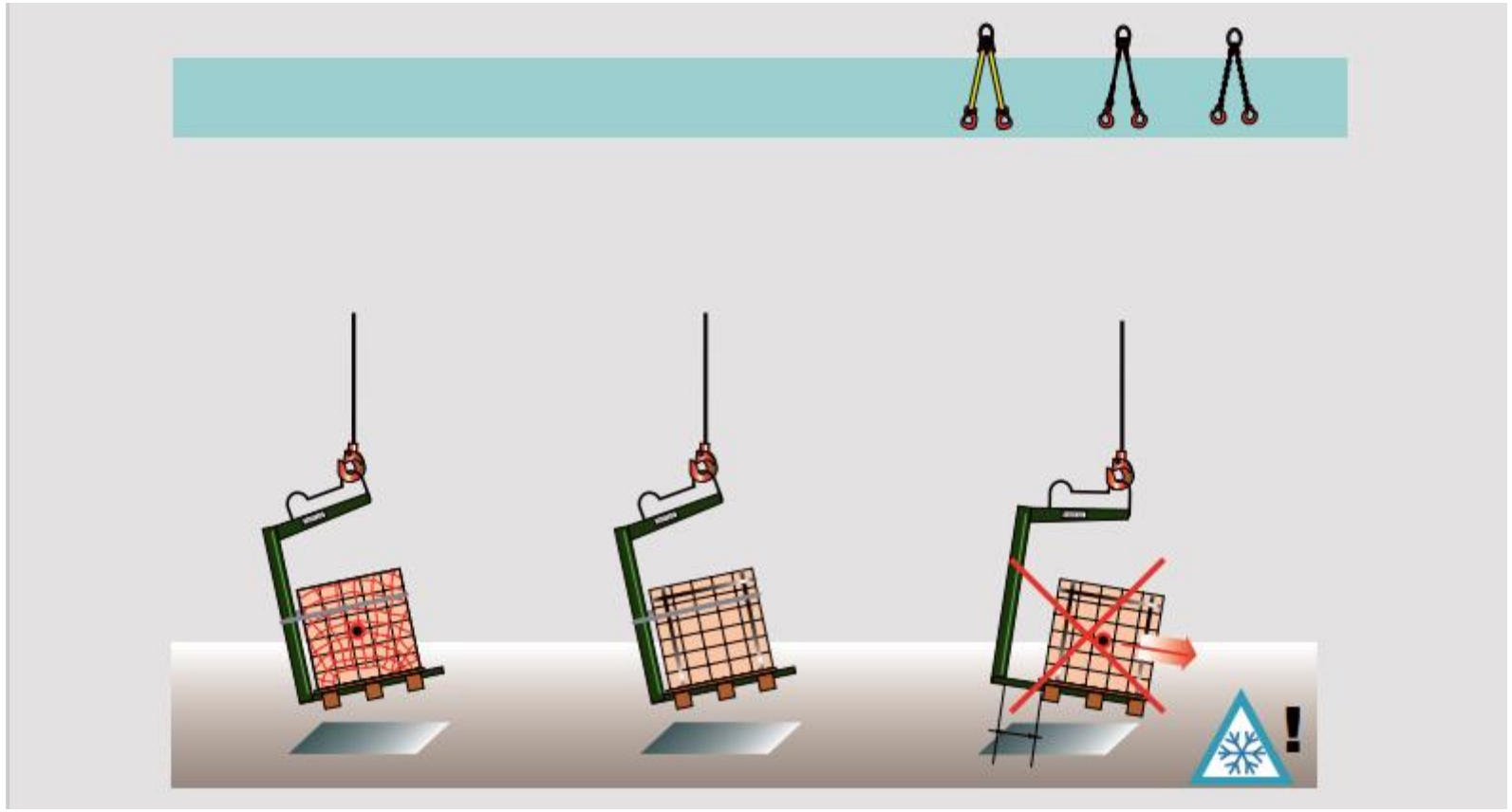
## Transport sûr du petit matériel et équipmenet de travail





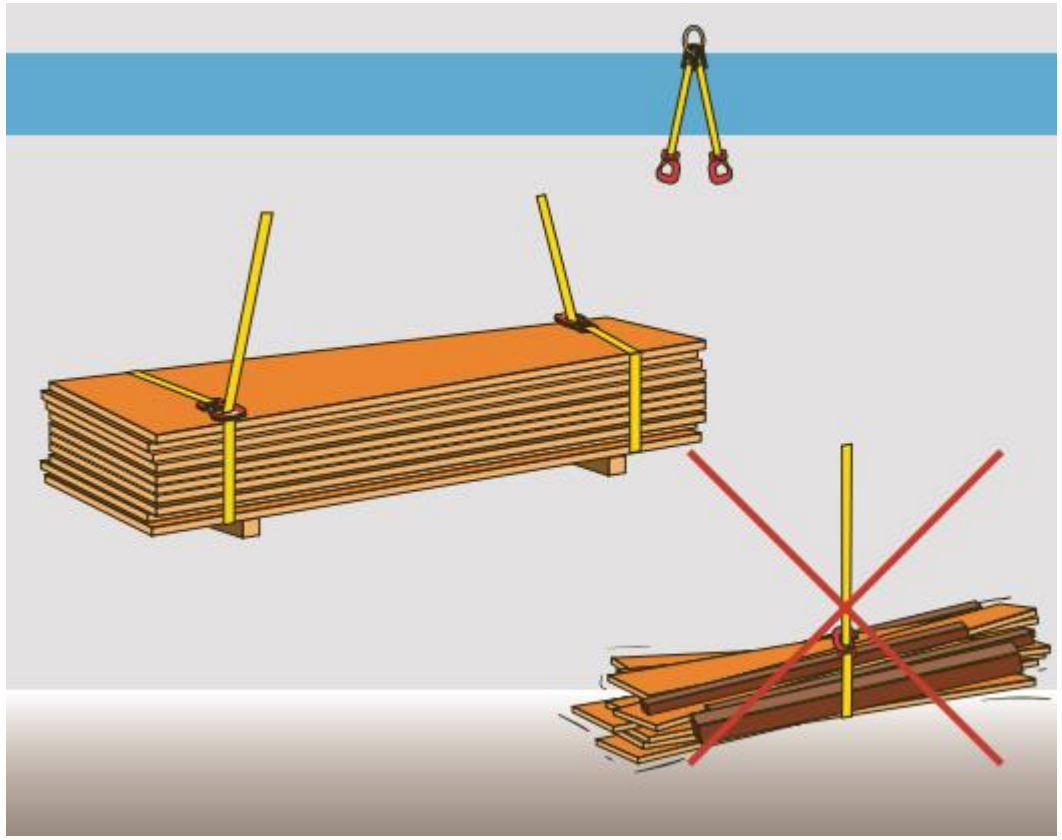
# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

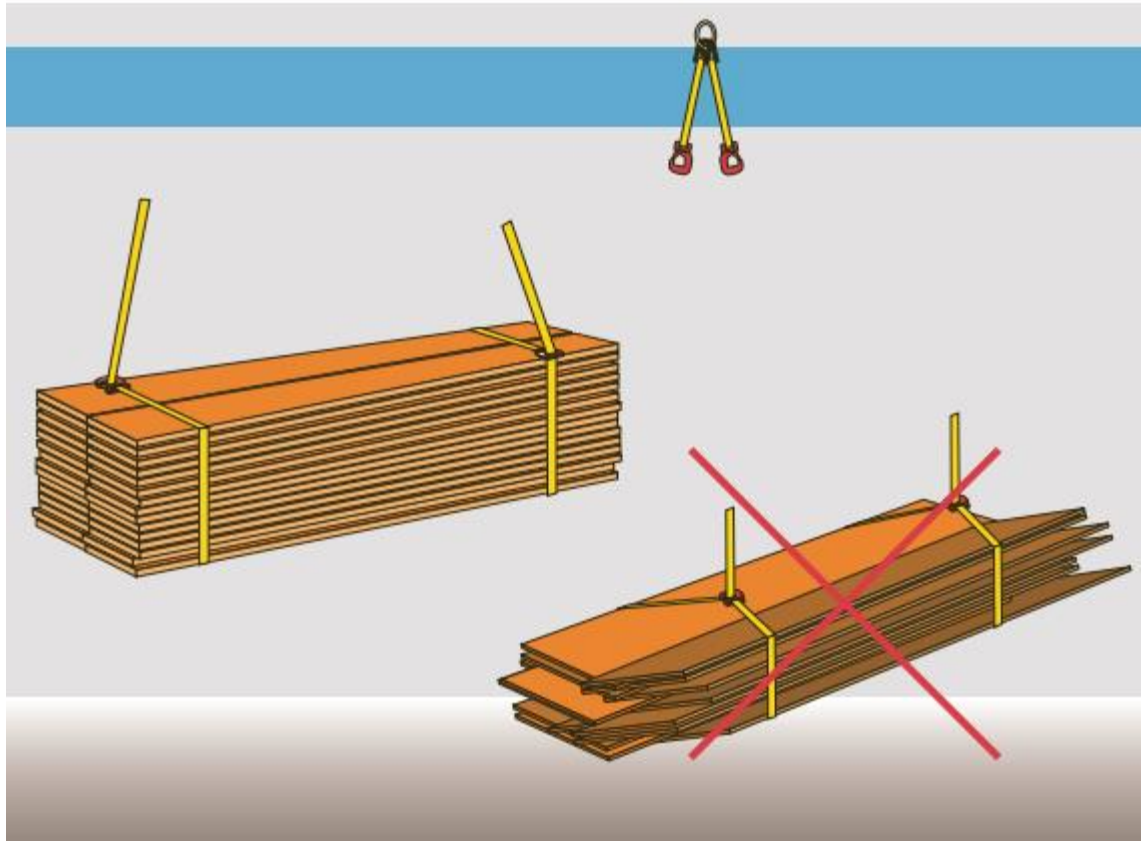
## Transport sûr grâce avec des fourches de chargement



# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

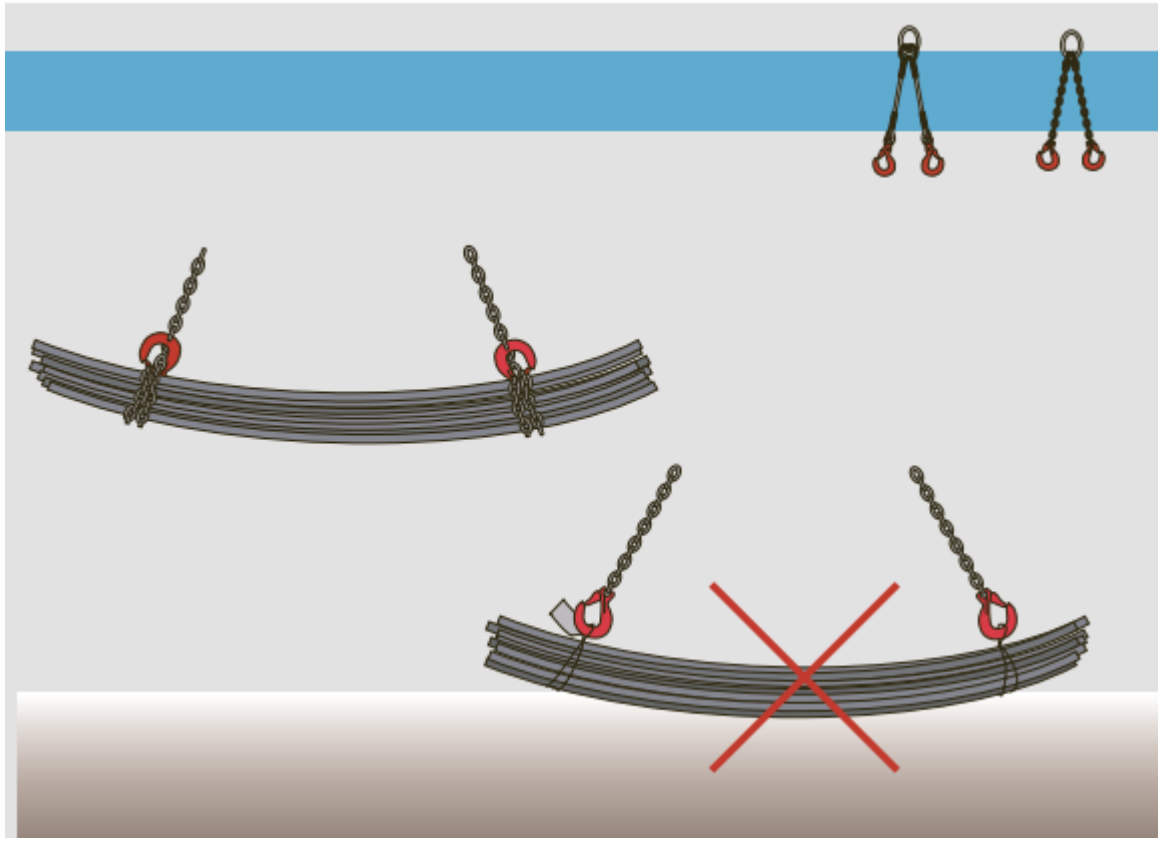
## Transport des panneaux de coffrage

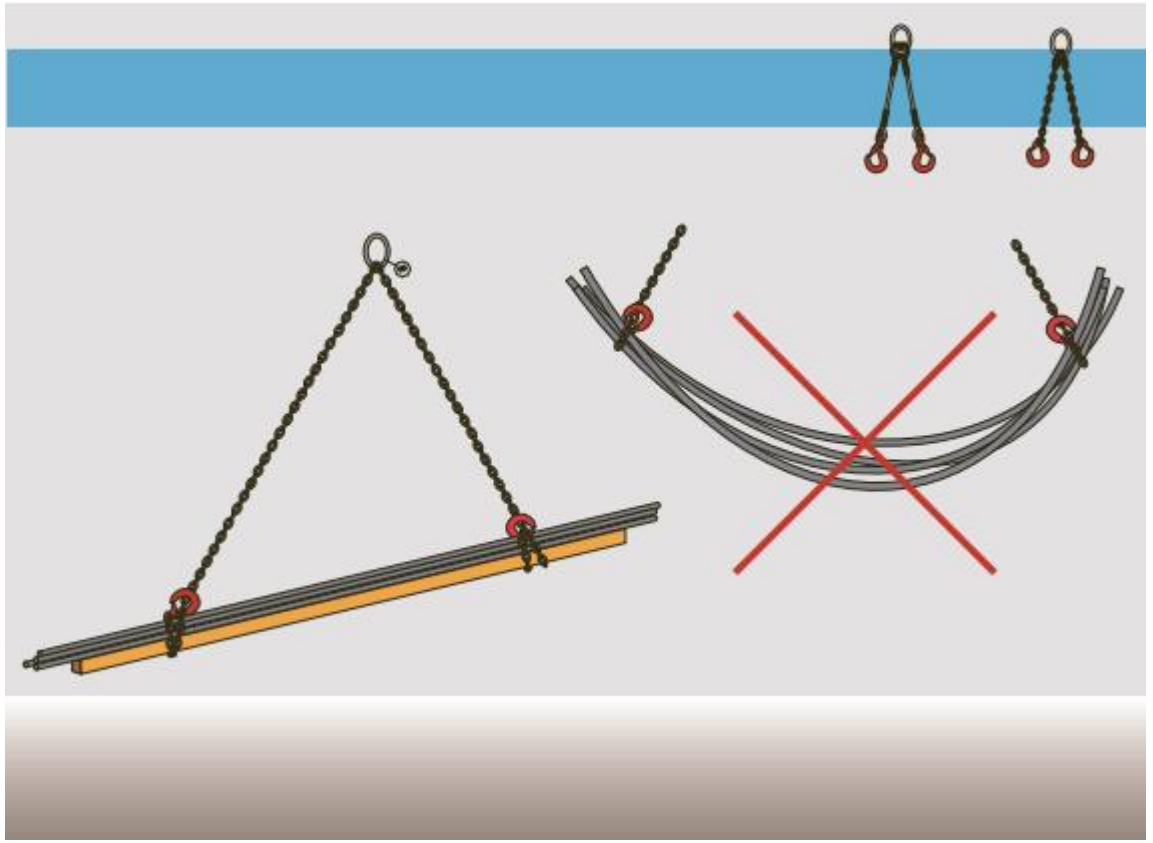




# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

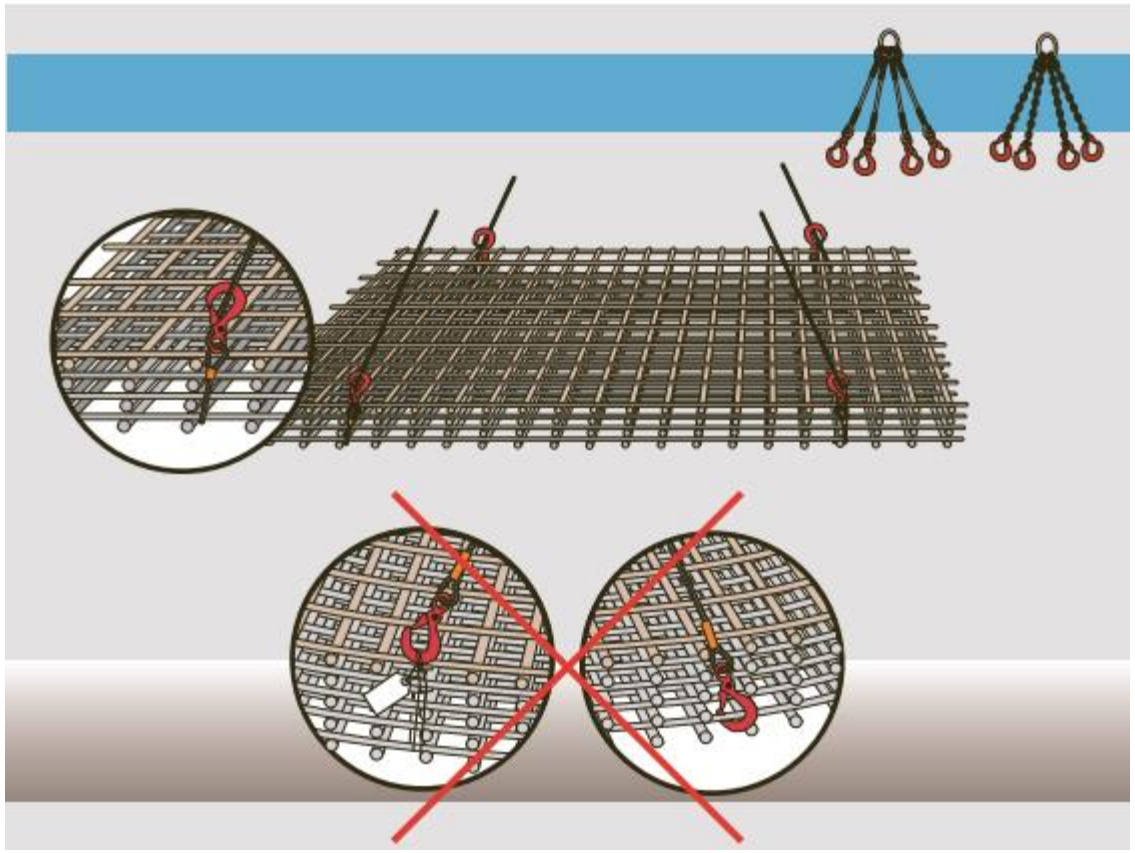
## Transport sûr des barres d’armature

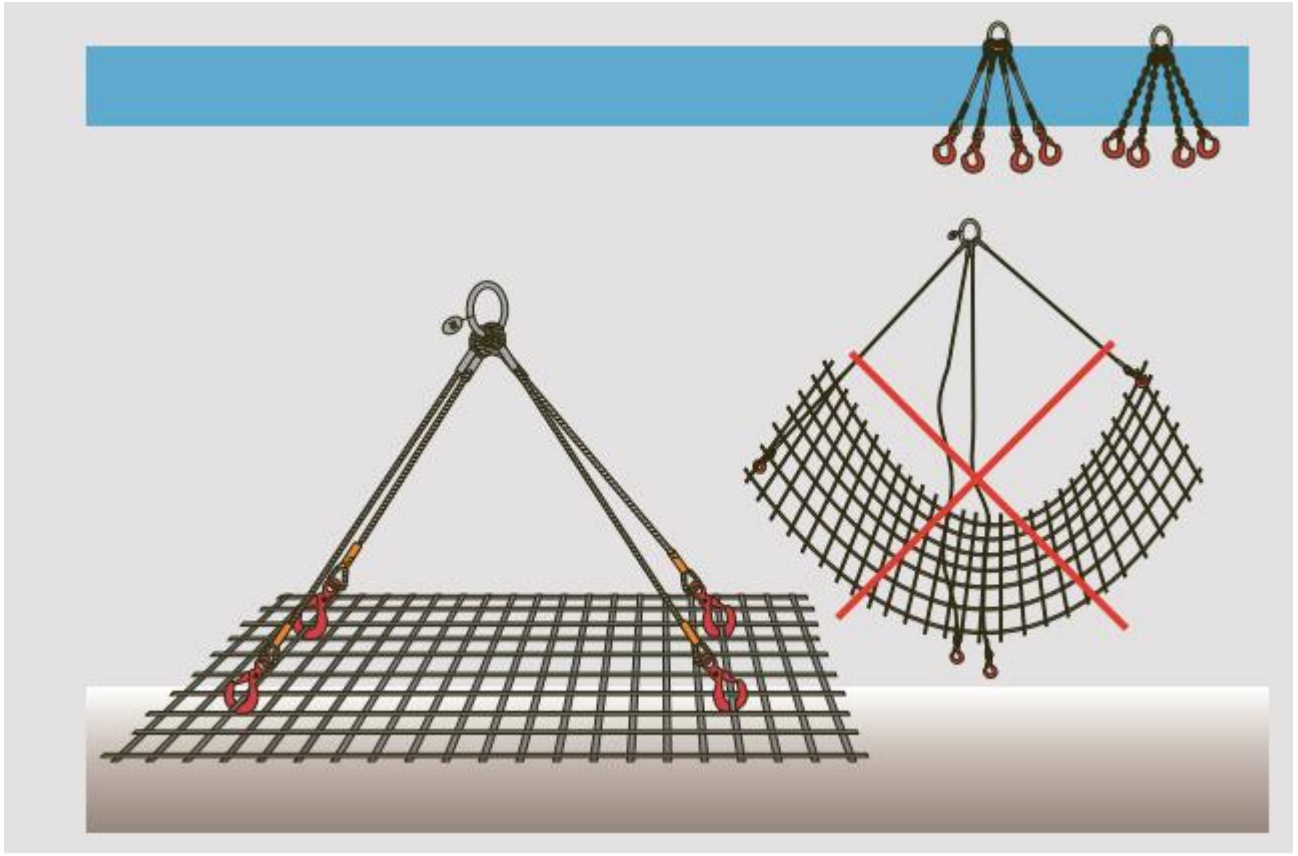




# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

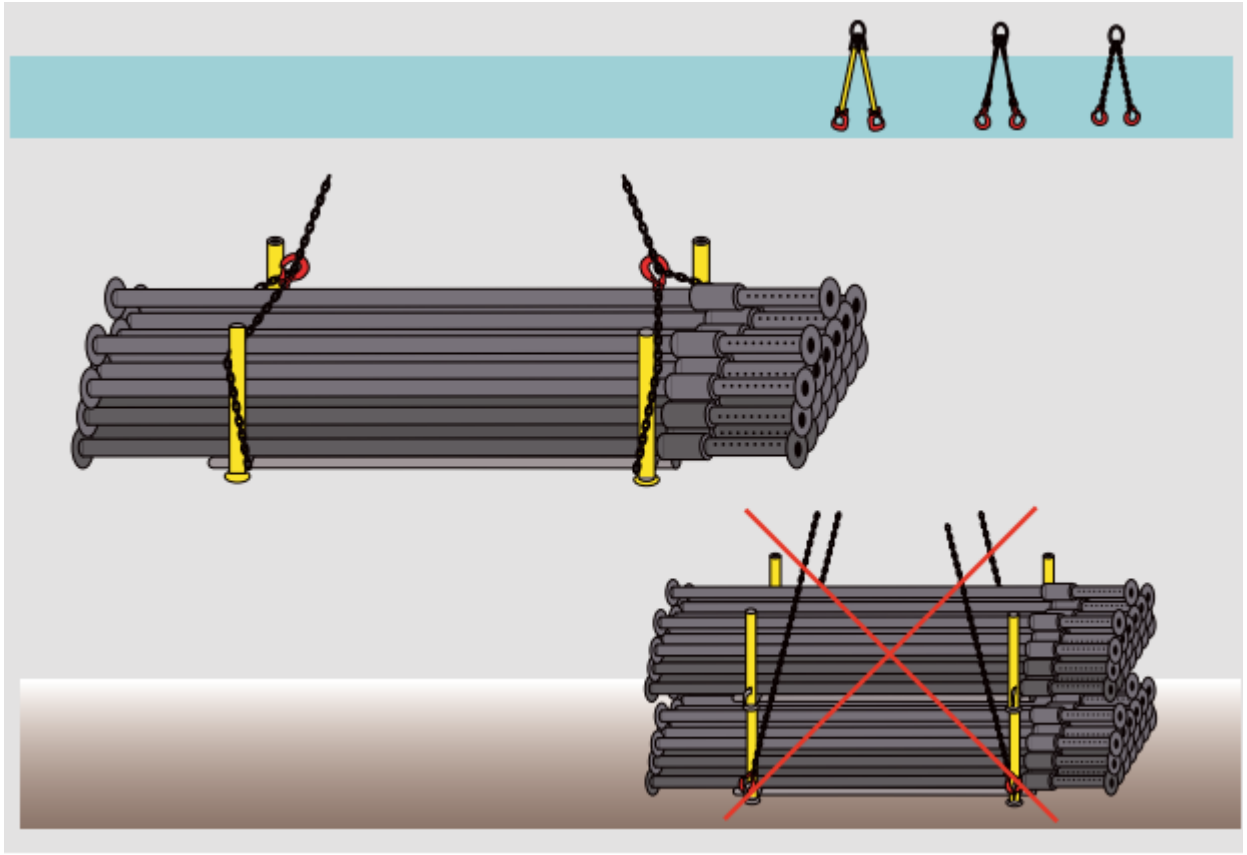
## Transport sûr des treillis d’armature





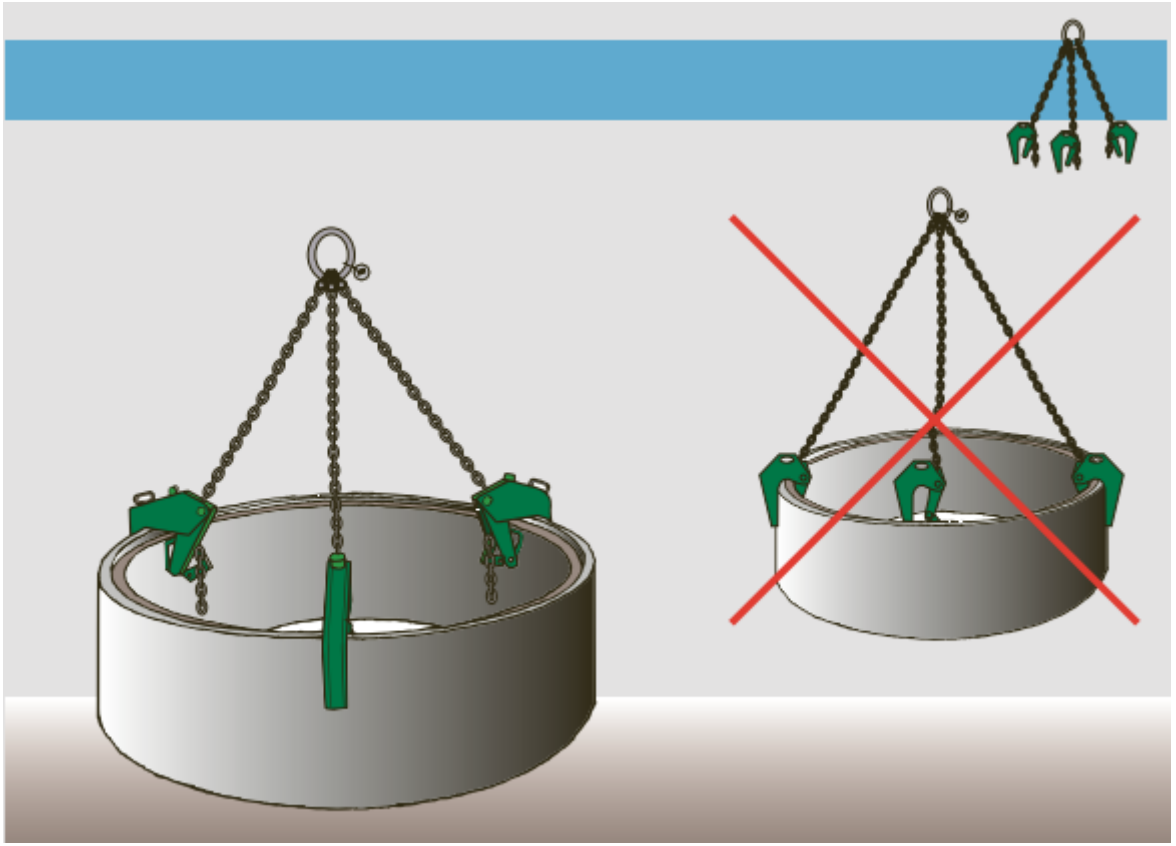
# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Transport sûr des paniers à étais



# Règles d’utilisation du matériel et accessoires de levage

## Transport sûr des tuyaux en béton sans points de suspension



# Équipement de Protection Individuelle (EPI)

# Règles générales de sécurité

## Équipements de protection individuelle (EPI)

Les EPI nécessaires pour les personnes effectuant des travaux d'élingage sont :

- Des chaussures de sécurité (EN 20345 S3 min);
- des gants de protection contre les risques mécaniques (EN 388); pour les manipulations des élingues câbles, les gants doivent être bien sélectionnés et avoir une bonne protection vis-à-vis de l'abrasion et de la perforation ;
- un casque de protection (EN 397)
- Si l'élingueur intervient à une distance importante du conducteur de l'appareil de levage ou avec des conditions climatiques difficiles (brouillard), il est souhaitable de porter un vêtement à haute visibilité de classe 2 suivant la norme EN ISO 20471.



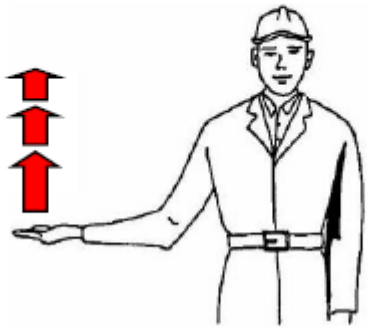
# Communication avec le grutier

# Communication avec le grutier

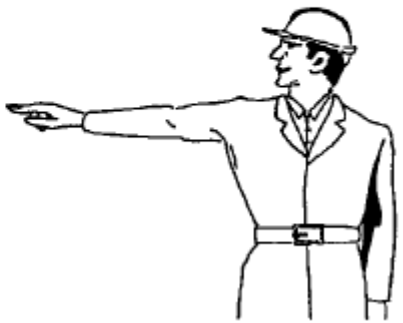
## La communication par gestes



**Lever**



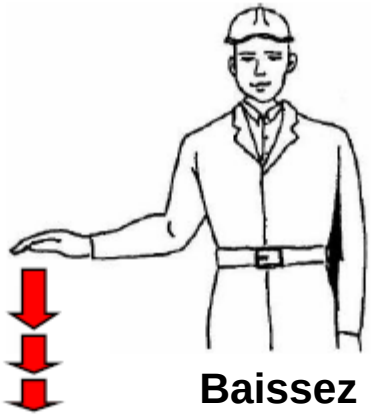
**Levez lentement**



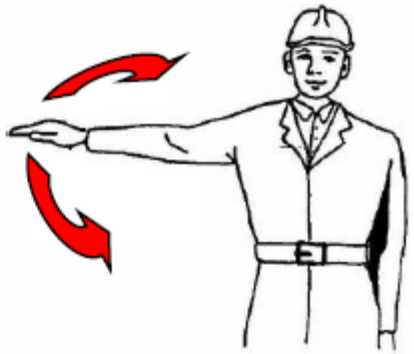
**Direction de la marche**



**Baissez**



**Baissez lentement**



**Halte**




*Toujours s'assurer que les les gestes à réaliser pour communiquer avec le grutier et mener à bien votre manœuvre sont correctement compris par ce dernier.*

# Communication avec le grutier

## La communication par radio

C’est le moyen le plus sûr pour communiquer avec le grutier, à condition que l'on sache l'utiliser correctement.



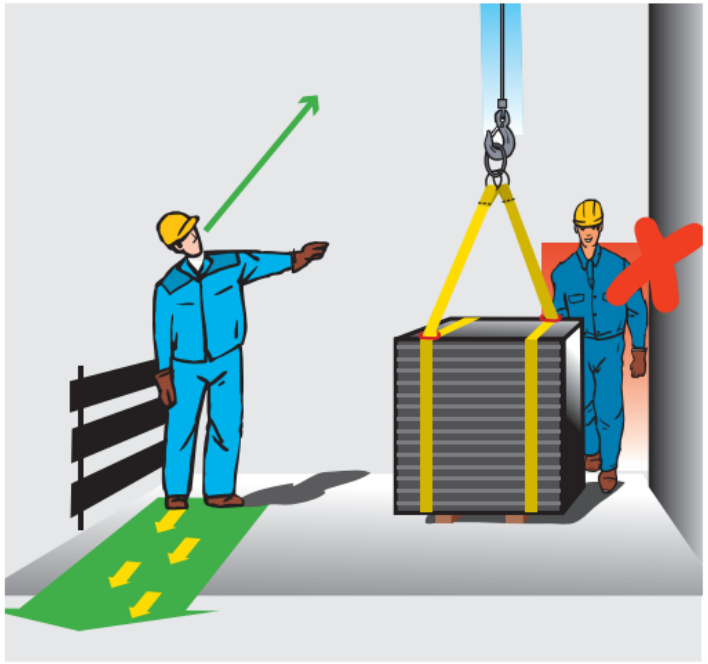
- S’assurer que la batterie est bien chargée avant utilisation
- Choisir le bon canal en cas de présence de plusieurs grues sur le chantier
- Appuyer sur le bouton pour ouvrir le micro avant de parler et
- Relâcher celui-ci pour écouter
- Respecter une distance de + de 5 cm quand vous parlez
- Bien articuler, ne pas crier et ne pas chuchoter non plus
- Se mettre à l'abri du vent fort car celui-ci rend inaudible la communication

# Conseils de prévention pour un transport de charges en toute sécurité

# Conseils de prévention pour un transport en toute sécurité

## Emplacement de l’élingueur

Toujours se positionner pour avoir la meilleure vision de la manœuvre et de son environnement, tout en étant hors de la zone de risque.



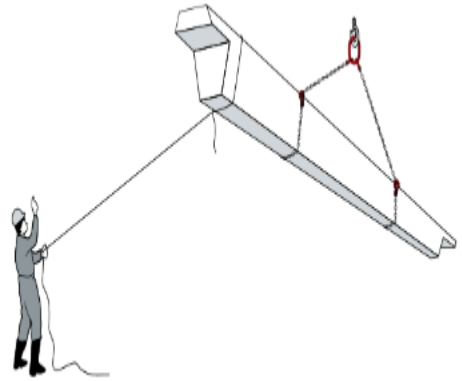
*Source : CL Suva 88801*

# Conseils de prévention pour un transport en toute sécurité

## Charges suspendues

- Assurez-vous que le petit matériel est bien sécurisé et ne peut pas tomber pendant le transport
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de matériel ou d'outils en vrac sur les charges
- Évitez les vibrations et les mouvements saccadés, soulevez, déplacez et abaissez la charge lentement mais régulièrement
- Assurez-vous qu'aucune personne ne se trouve sous la charge suspendue
- Ne laissez jamais les charges suspendues sans surveillance
- Assurez-vous que votre itinéraire est dégagé, praticable, sans risque de trébuchement lorsque vous devez accompagnez la charge transportée



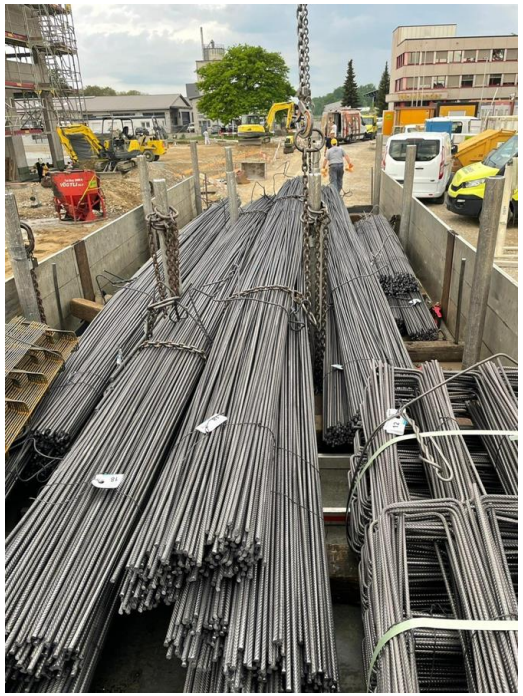


# Conseils de prévention pour un transport en toute sécurité

## Livraisons du matériel par des tierces

Pour les livraisons de matériel par des entreprises tierces, vous devez, dans la mesure du possible, suivre la procédure suivante afin de rendre le déchargement aussi sûr que possible:

- Laissez le chauffeur décharger le matériel, il connaît les points d’ancrage et le centre de gravité de la charge mieux que vous
- Vérifiez que la charge est correctement fixée au crochet de la grue
- Communiquez avec le grutier, vous le connaissez mieux et vous avez l’habitude de travailler avec lui, ceci éviterait les incompréhensions et malentendus



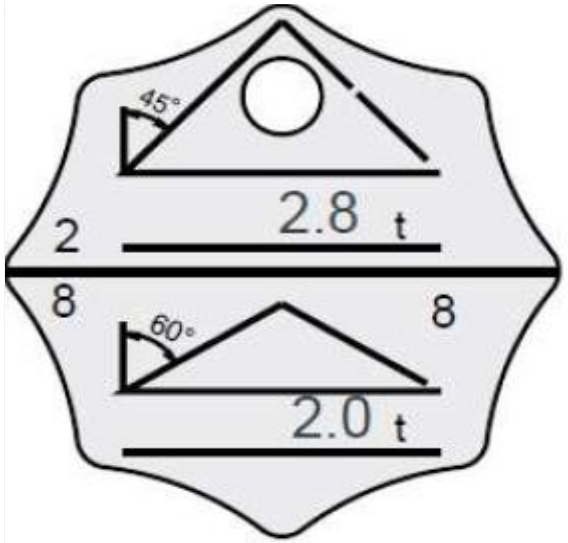
# Conseils de prévention pour un transport en toute sécurité

## Livraisons de matériel par des tierces

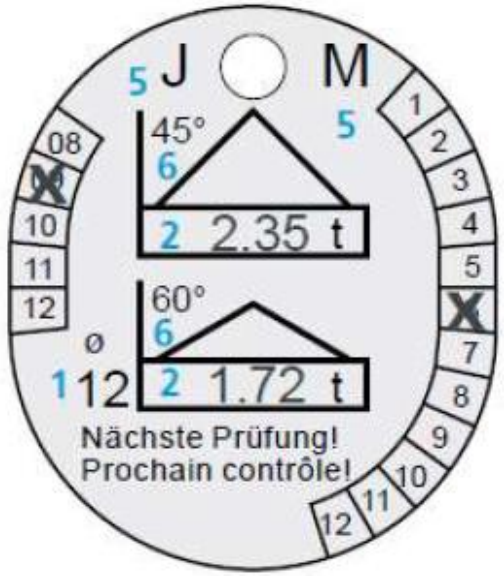
**Veuillez observez ce qui suit lorsqu'un livreur laisse du matériel de levage sur place :**

**Les chaînes, sangles de levage, élingues rondes, etc. qui ont été fabriqués pour un usage multiple doivent être inspectés périodiquement et visuellement avant chaque utilisation.**

**Plaquette de chaîne**




**Plaquette de câble**




**Sangles et élingues textile**

| |
|---|
| Violet |
| Vert |
| Jaune |
| Gris |
| Rouge |
| Brun |
| Bleu |
| Orange |

**Les sangles blanches de livraison avec étiquette orange doivent être éliminés**

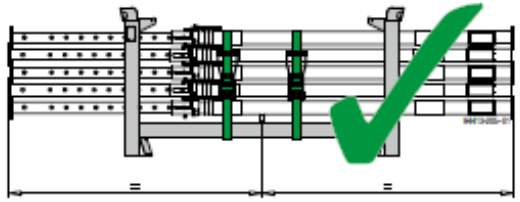



**Les sangles réutilisables ont toujours une étiquette bleue !**

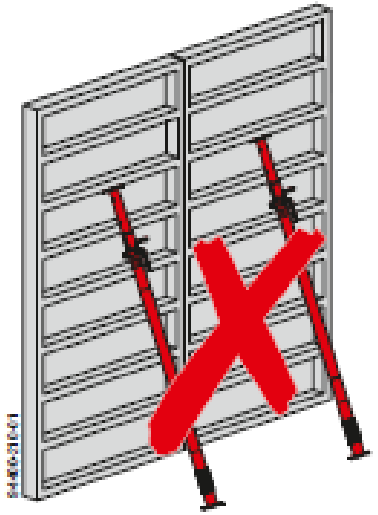
# Conseils de prévention pour un transport en toute sécurité

## Stockage des charges

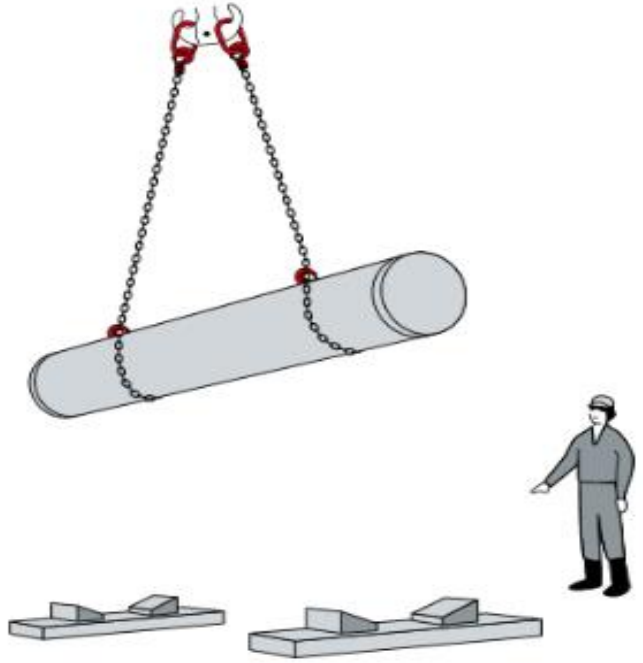
Assurez-vous que la charge est correctement stockée et protégée contre les risques de roulement et de renversement.







Sécuriser les banches selon les indications du fournisseur



# Question / Remarques



# L'SBV ringrazia le seguenti ditte per il loro sostegno







fördern, heben,
Lasten bewegen ...















# Nous restons volontiers à votre disposition!

## Bureau pour la Sécurité au Travail BST

| | |
|---|---|
| Heures d'ouverture: | Lundi à vendredi<br>08.00 à 12.00 H.<br>13.30 à 17.00 H. |

Contactez-nous pour un conseil personnalisé:

| | |
|---|---|
| Téléphone | +41 58 360 77 05 |
| E-m@il | conseils@bst-construction.ch |
| Courrier postal | Bureau pour la Sécurité au Travail BST<br>c/o Société Suisse des Entrepreneurs – SSE-SRL<br>Av. de Savoie 10 – CP 1376 – 1001 Lausanne |