

ESCALIERS PRÉFABRIQUÉS

EN BÉTON

MANUTENTION EN SÉCURITÉ

CARNET DE CHANTIER

INTRODUCTION

C'est pour rappeler aussi simplement que possible les bonnes pratiques les plus importantes que les fabricants d'escaliers préfabriqués en béton et les entrepreneurs ont conjointement rédigé le présent carnet de chantier.

Il s'adresse au personnel de chantier et traite principalement du déchargement, du stockage, du relevage-équilibrage et de l'approche pour la mise en œuvre des différents modèles d'escaliers.

Il fournit ainsi des conseils utiles pour manutentionner et mettre en œuvre en sécurité ces produits.

Ces préconisations ont été testées et validées par un groupe de travail constitué d'industriels, fournisseurs d'escaliers en béton préfabriqué, et d'entreprises du bâtiment, sur la base d'essais réalisés par le Cerib.

SOMMAIRE

1 PRÉALABLES POUR UNE LIVRAISON EN SÉCURITÉ	4
Accessibilité du chantier	4
Déchargement	4
Accessoires	4
2 AU DEMARRAGE	5
Documents de référence	5
Réception des produits	5
Accessoires de manutention	6
Règles d'utilisation des accessoires de manutention	8
3 ESCALIER DROIT	11
Déchargement	11
Stockage	12
Relevage – équilibrage	12
Positionnement	12
4 ESCALIER HELICOÏDAL	13
Déchargement	13
Stockage	14
Relevage – équilibrage	15
Positionnement	15
5 ESCALIER BALANCE A MUR	16
Déchargement	16
Stockage	17
Relevage – équilibrage	17
Positionnement	18
6 ESCALIER BALANCE A JOUR	19
Déchargement	19
Stockage	19
Relevage – équilibrage	20
Positionnement	20

1 PRÉALABLES POUR UNE LIVRAISON EN SÉCURITÉ

Accessibilité du chantier

Pour un déchargement en sécurité du camion, prévoir une piste praticable, une aire de stationnement pour la semi-remorque sur un terrain plat.

Déchargement

Pour la sécurité des opérateurs du chantier qui doivent monter sur le plateau du camion pour effectuer les opérations d'élingage des escaliers, prévoir :

- Au minimum une plateforme roulante équipée d'un garde-corps ; ①
- Une plateforme fixe avec grilles antichute et escalier latéral au plateau du camion idéalement. ②



①



②



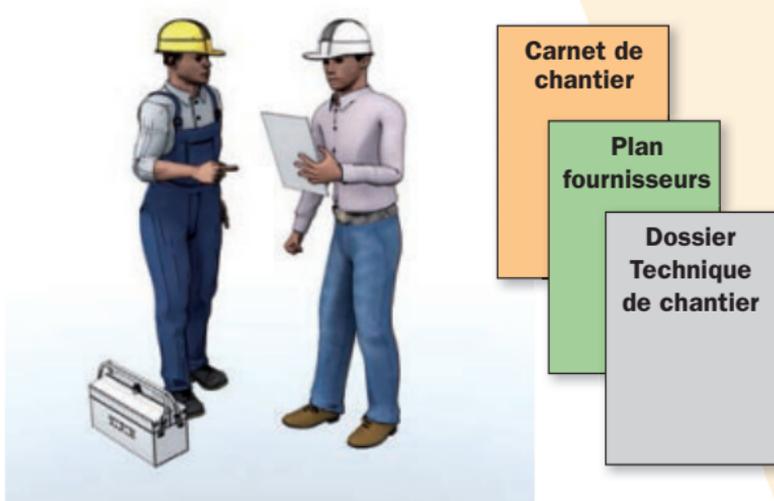
L'opérateur ne doit en aucun cas prendre appui sur des éléments du camion.

Accessoires

Les accessoires de maintenance (élingues, palans, câbles...) doivent être dimensionnés et présents sur le chantier pour le jour de la livraison, en fonction du plan et des consignes de maintenance du fabricant. Ne pas hésiter à se rapprocher de l'industriel en cas de question spécifique.

1 AU DÉMARRAGE

Documents de référence

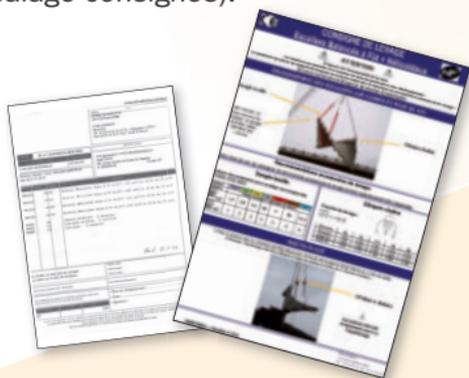


Réception des produits

Vérifier la concordance entre le chargement et le bon de livraison : nombre d'éléments, éléments de calage consignés.

Contrôler les dispositifs de manutention et vérifier l'aspect des produits.

Valider le bon de livraison (heure d'arrivée/de départ, nombre d'éléments de calage consignés).



Lire et suivre les instructions de la consigne de déchargement du fabricant agrafée au bon de livraison.

Accessoires de manutention

Selon les modèles d'escalier avant l'arrivée du camion, être en possession de :



+



d'élingues de manutention
à 4 brins de longueur > à 4m

Associées à des palans à
chaînes manuels pour un
réglage fin



d'élingues avec raccourcisseurs
de chaîne selon les modèles
d'escaliers,



De sangles textiles avec crochets aux extrémités de longueur > à 4m

De câbles pour un levage avec des douilles filetées



De mains de levage pour un levage avec des ancrés

Ces accessoires de manutention sont soumis à des vérifications réglementaires. Ils ne sont pas fournis ou prêtés par le fabricant. Ils doivent être dimensionnés en fonction du produit, de l'angle d'élingage ou des prescriptions du fabricant. Consulter le poids de l'escalier sur l'étiquette de chaque escalier et visualiser les informations figurant sur le plan de pose.



Règles d'utilisation des accessoires de manutention

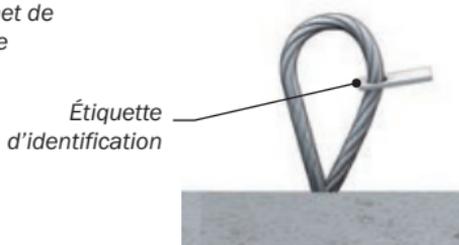
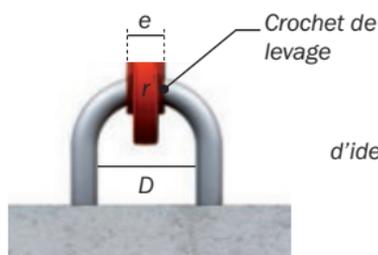
Angle d'élingage



Quel que soit le dispositif de levage utilisé, l'angle de levage ne doit jamais dépasser 60°

Boucles de levage en acier doux ou câbles

Le crochet de levage doit respecter la condition suivante :



Conditions à respecter
 $e = \text{épaisseur du crochet} < \text{ou} =$
 $\text{à } D$. Si r est le rayon de courbure
 de la section de crochet en contact
 avec la boucle, on doit avoir :
 $e \leq D$, $0,3 D \leq r \leq 0,5 D$

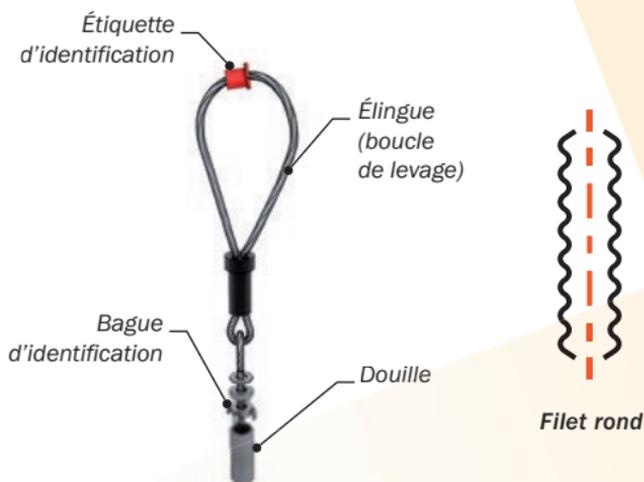
Câblette noyée dans le béton

Sangles textiles

Utiliser des sangles avec fourreau de protection pour protéger les sangles des arêtes vives du béton.

Couleur	Violet	Vert	Jaune	Gris	Rouge	Marron	Bleu
Angle	Charge maximale d'utilisation (CMU - en tonne)						
 45°	1,4	2,8	4,2	5,6	7	8,4	11,2
 90°	1	2	3	4	5	6	8

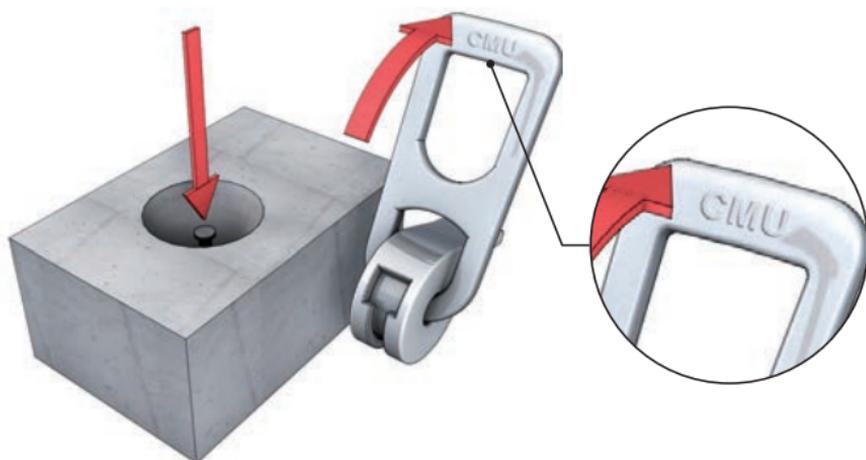
Élingues de levage



CMU (tonne)	Diamètre	Couleur
0,5	Rd 12	Orange
0,8	Rd 14*	Blanc
1,2	Rd 16*	Rouge
1,6	Rd 18	Rose
2	Rd 20*	Vert clair
2,5	Rd 24	Gris foncé
4	Rd 30*	Vert foncé
6,3	Rd 36	Bleu clair
8	Rd 42	Gris argent
12,5	Rd 52	Jaune

*diamètres les plus fréquemment utilisés

Mains de levage

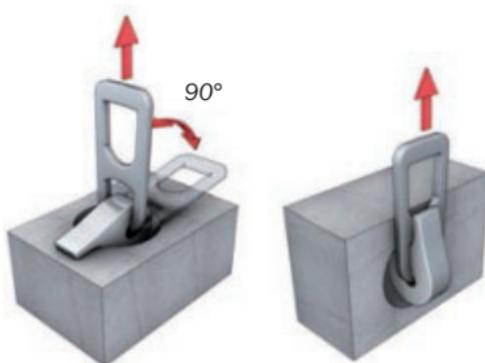


Veiller à utiliser la main de levage adaptée (ancre, et bol) à partir de la valeur de la CMU.

Engagement



Levage



Mains les plus souvent utilisées

1,3 t

2,5 t

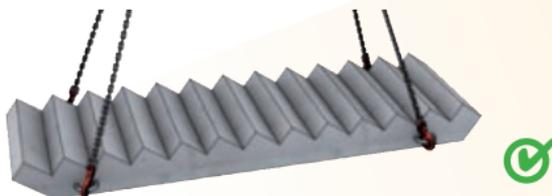
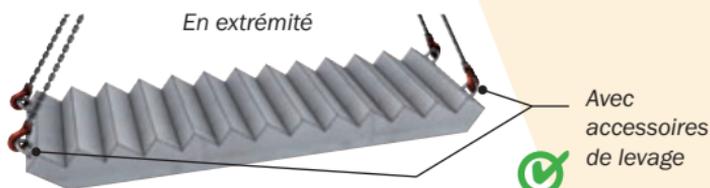
5 t

10 t

3 ESCALIER DROIT

Déchargement

Le levage se fait escalier par escalier en utilisant les 4 points de levage intégrés dans le béton ou par les aciers en attente en pied et en tête de l'escalier.



Prendre des élingues de plus de 4 mètres pour ne pas dépasser l'angle de 60°. Les manœuvres à la grue s'effectuent à petite vitesse.

Stockage

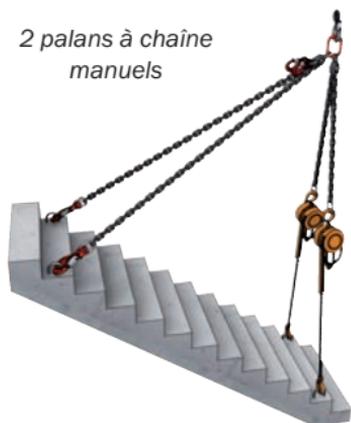
Les produits doivent être entreposés dans une zone du chantier prévue à cet effet. Elle doit être sécurisée, la plus plane possible.



Relevage – équilibrage

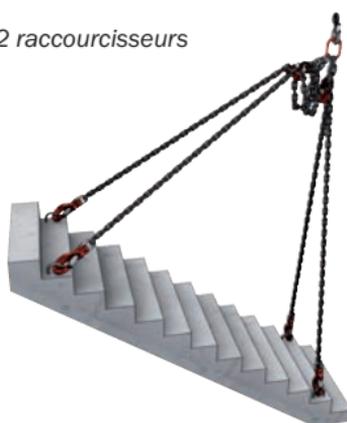
Utiliser soit des élingues équipées de raccourcisseurs, soit des élingues avec des palans à chaînes manuels pour équilibrer l'escalier en pied.

2 palans à chaîne manuels



2 raccourcisseurs

ou



Positionnement



S'assurer du jeu réel entre l'escalier et la géométrie de la cage avant de faire les manœuvres de descente.

Mettre en place les dispositifs antichute autour de la trémie du plancher de l'étage supérieur.

4 ESCALIER HÉLICOÏDAL

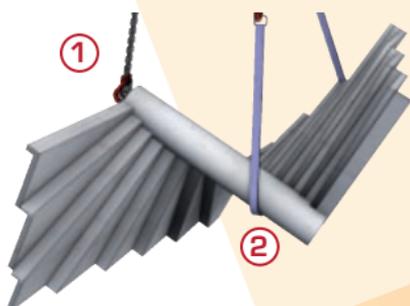
Déchargement



En cas d'utilisation d'une sangle, celle-ci doit être calée derrière une marche afin d'éviter un retournement de l'escalier. Prendre des élingues de plus de 4 mètres pour ne pas dépasser l'angle de 60°.

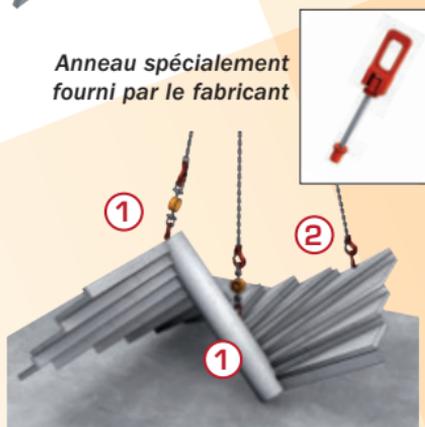
SOIT

Utiliser une élingue à chaînes à 1 brin. En tête du fût, accrocher ① la boucle en acier doux ou le câble et une sangle textile en pied ②.



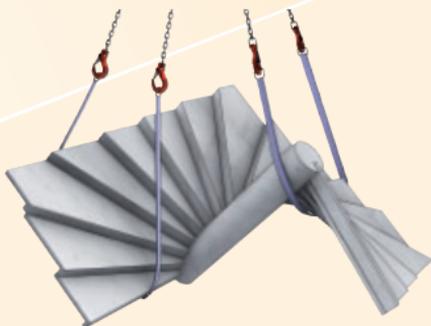
SOIT

Utiliser une élingue à chaînes à 3 brins dont 2 reliés aux mains de levage ① fixées sur le fût. Le 3^{ème} brin ② sera relié au trou traversant une marche.



SOIT

Utiliser deux sangles textiles associées à une élingue à chaînes à 4 brins.



SOIT

Utiliser une élingue à chaînes à 3 brins avec 3 mains de levage fixées sur le fût maintenu à l'horizontale grâce à une béquille fournie par le fabricant.

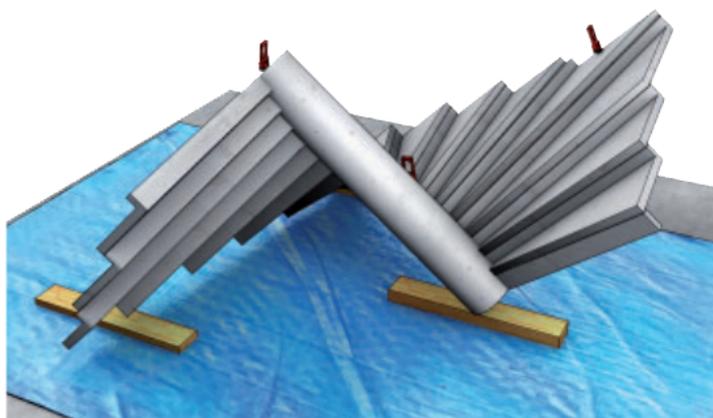


Les manœuvres à la grue s'effectuent à petite vitesse.

Stockage

Protéger les angles en béton qui vont toucher le sol avec une planche de bois ou un morceau de madrier pour éviter les épaufrures.

Les escaliers doivent être entreposés dans une zone du chantier prévue à cet effet. Elle doit être la plus plane possible.



Relevage – équilibrage

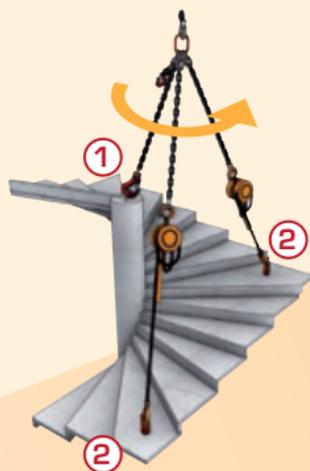


S'éloigner pendant le début du relevage car rotation possible. S'assurer que le fût est vertical

Méthode n° 1 avec palans à chaînes :

1^{ère} étape : pré régler les 3 brins de l'élingue, information éventuellement disponible sur étiquette ou en calculant la longueur en fonction du nombre de marches

2^{ème} étape : mettre d'abord en tension seulement le brin en tête de fût, ① puis ensuite utiliser les 2 autres brins ② et agir sur les palans pour l'équilibrage.



Méthode n° 2 avec raccourcisseurs :

L'escalier est relevé avec une élingue à 3 brins dont les longueurs sont pré-réglées grâce aux raccourcisseurs de chaîne. Une étiquette autocollante indique les longueurs des 2 brins pour que l'escalier se relève et s'équilibre dans le même mouvement.



Positionnement



Descendre l'escalier à la verticale.

S'assurer du jeu réel entre l'escalier et la géométrie de la cage avant de faire les manœuvres de descente.

S'assurer de la présence des dispositifs antichute autour de la trémie du plancher de l'étage supérieur.

5 ESCALIER BALANCÉ À MUR

Déchargement



Prendre des élingues de plus de 4 mètres pour ne pas dépasser l'angle de 60°.

SOIT

Utiliser deux sangles textiles une élingue à chaînes à 4 brins réglables.



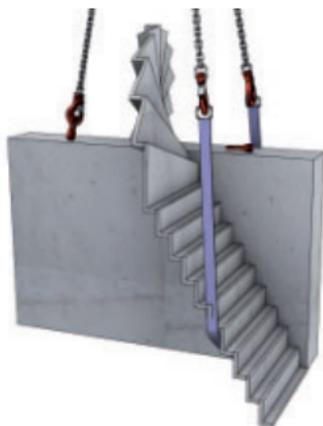
SOIT

Utiliser une élingue à chaînes à 2 brins pris dans l'épaisseur du mur.



SOIT

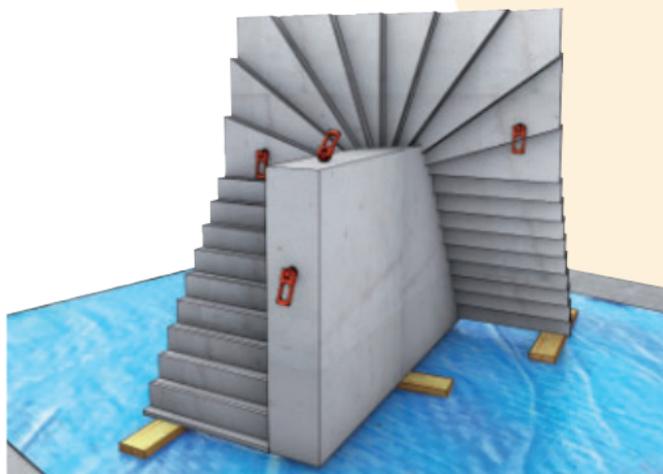
Utiliser une sangle textile et élingue à chaînes à 3 brins réglables.



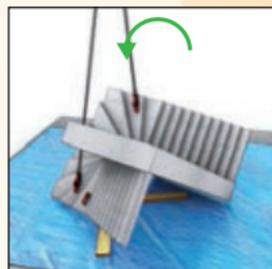
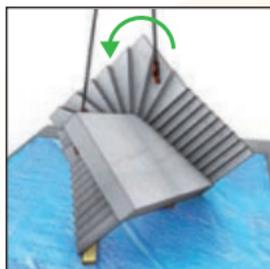
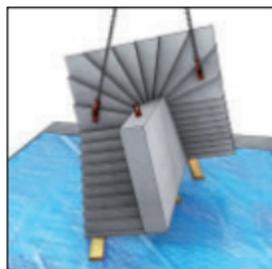
Stockage

Protéger les angles en béton qui vont toucher le sol avec une planche de bois ou un bout de madrier pour éviter les épaufrures.

Les produits doivent être entreposés dans une zone du chantier prévue à cet effet. Elle doit être la plus plane possible.



Relevage – équilibrage



Méthode n°1

1^{ère} étape : effectuer une rotation de l'escalier stocké sur champ pour le mettre sur le côté (idéalement sur un tas de sable) uniquement avec une élingue à deux brins reliés aux points d'équilibrage situés dans les marches ①.



Les manœuvres à la grue s'effectuent à petite vitesse.



2^{ème} étape : mettre en tension le 3^{ème} brin, raccourci de 50 cm, relié à la boucle de levage en tête de mur ②. Les 2 autres brins sont reliés aux 2 palans à chaînes fixés aux câblettes d'équilibrage. L'escalier peut être alors relevé.

Méthode n°2

La variante d'une élingue à 3 brins avec raccourcisseurs de chaînes est possible, mais à utiliser avec précaution, notamment en l'absence d'informations sur la longueur des brins.

Positionnement



Descendre l'escalier à la verticale.

S'assurer du jeu réel entre l'escalier et la géométrie de la cage avant de faire les manœuvres de descente.

Mettre en place les dispositifs antichute autour de la trémie du plancher de l'étage supérieur.

6 ESCALIER BALANCÉ À JOUR

Déchargement



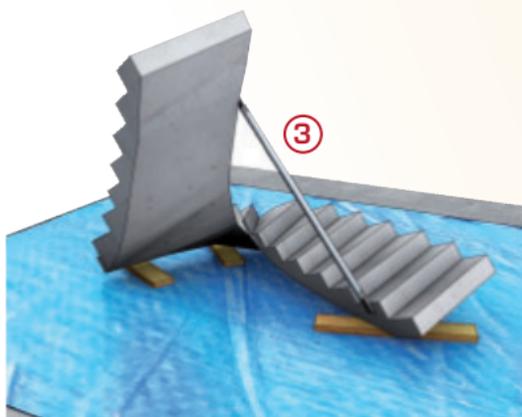
Utiliser une élingue à 3 brins munie de raccourcisseurs.



Les manœuvres à la grue s'effectuent à petite vitesse. S'éloigner pendant le début du déchargement car rotation possible.

Stockage

Protéger les angles en béton qui vont toucher le sol avec une planche de bois ou un bout de madrier pour éviter les épaufures.



Les produits doivent être entreposés dans une zone du chantier prévue à cet effet. Elle doit être, la plus plane possible.

Le renfort ③ doit être laissé jusqu'à la mise en œuvre de l'escalier.

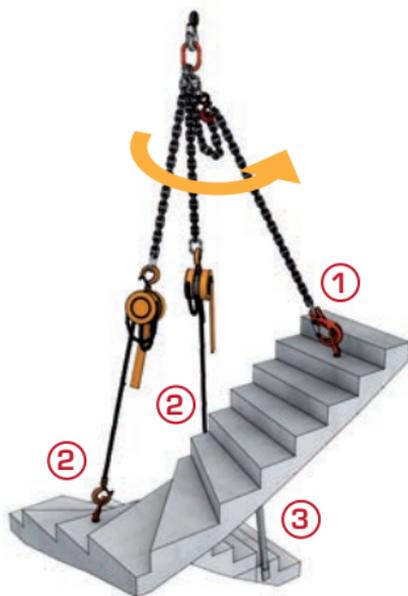
Relevage – équilibrage



S'éloigner pendant le début du relevage car rotation possible.

Méthode n° 1

Utiliser une élingue à chaînes à 3 brins. Mettre d'abord en tension seulement le brin en tête de l'escalier 1. Puis utiliser ensuite les 2 autres brins 2 pour équilibrer l'escalier en pied.



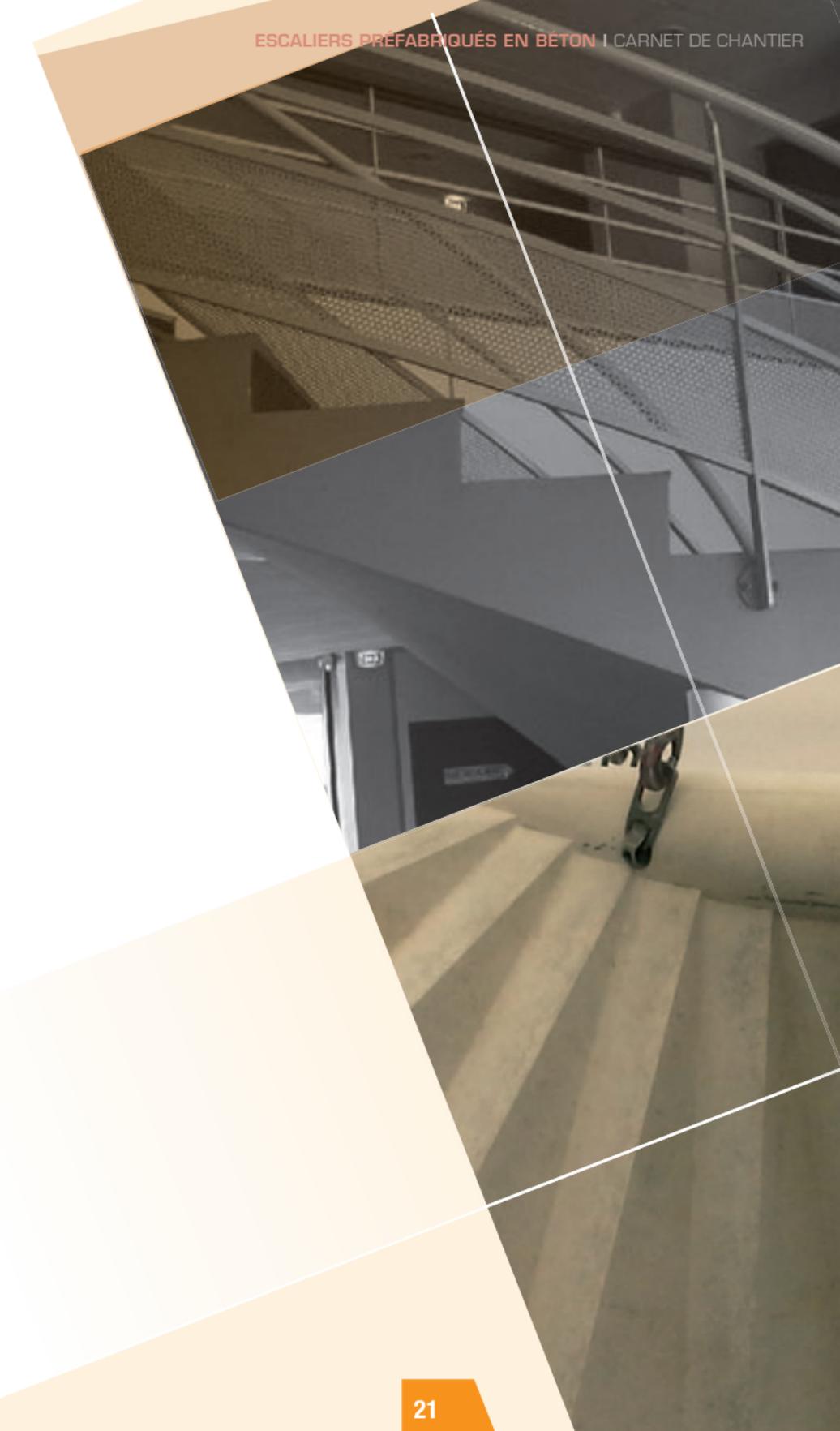
Rechercher l'horizontalité des marches pour l'équilibrage

Positionnement



Descendre l'escalier avec les marches les plus à l'horizontal possible. S'assurer du jeu réel entre l'escalier et la géométrie de la cage avant de faire les manœuvres de descente.

S'assurer de la présence des dispositifs antichute autour de la trémie du plancher de l'étage supérieur.





LES
**SMART
SYSTÈMES**
EN BÉTON

SMART SYSTÈMES EN BÉTON

est le nouveau programme de valorisation de l'industrie des produits en béton. L'intelligence embarquée dans chacun de ses systèmes redonne ses lettres de noblesse à la pré-fabrication : conception et modélisation (BIM), respect des plus hauts standards de qualité, intégration de la complexité en usine, délais, économies et sécurité sur chantier. Cette intelligence est le fruit d'une expérience passionnée, engagée et collective, qui s'enrichit de chaque nouvel enjeu émergeant pour les professionnels de la construction.

SMART SYSTÈMES EN BÉTON, c'est une industrie humaine et responsable, un matériau au cœur de la vie et au service de tous, des systèmes intelligents pour vous, qui construisez le futur de nos territoires et cadres de vie.

Conception graphique :  - www.Laubwyane.com / copyrights : CERIB, © - CERIB - DP 120 - JUILLET 2016