



Produits

Chimie pour la construction

Accessoires de coffrages

Systèmes de levage et d'ancrage

1. Levage par inserts noyés

1.1. Détermination des efforts extrêmes appliqués

1.2. Domaines d'application généraux

1.3. Systèmes de levage par accessoires filetés

1.4. Systèmes de levage à ancrés à tête cylindrique

1.5. Systèmes de levage à ancrés plates

1.6. Systèmes de levage à câble ACICABLE

1.7. Systèmes de levage à boucles en acier doux

2. Ancrage par inserts noyés

3. Ancrage rapportée

Systèmes d'armatures et de dilatation

Index de produits

Téléchargement plus de détails ...



Systèmes de levage et d'ancrage - Levage par inserts noyés,

Filesize:5.8 MB



Brochure Systèmes de levage et d'ancrage, Filesize:9.7 MB

Demande technique

Références Technique Béton

Conversion d'unités techniques

Chercher dans le site



1. Levage par inserts noyés

1.1. Détermination des efforts extrêmes appliqués



Pour déterminer les efforts appliqués aux accessoires de levage, il faut tenir compte des paramètres suivants :

- poids et géométrie de la pièce
- adhérence au moule
- moyen de levage qui implique un coefficient dynamique
- angle d'élingage
- nombre et position des points de levage (nombre de points efficaces).

Poids de la pièce préfabriquée

Le poids à prendre en compte dans les calculs est le poids réel de la pièce, additionné du poids des éléments qui seront levés avec elle (coffrage, équipements, composant acoustique, éléments pré-assemblés...).

Adhérence au coffrage/moule

L'effort d'adhérence q_{adh} . Se manifeste lors du décoffrage/démoulage de la pièce ; il est fonction du type de matériau utilisé et est défini dans le tableau ci-dessous sous la forme du coefficient surfacique « q_{adh} » :

Type de coffrage	q_{adh}
Acier ou plastique huilé	100 kg/m ²
Matrice polyuréthane	Env. 150 kg/m ²
Bois vernis huilé	200 kg/m ²
Bois rugueux	300 kg/m ²

La surface à prendre en compte dans les calculs est la surface de béton projetée, en contact avec le moule, perpendiculaire à la direction de décoffrage/démoulage. Pour des surfaces de béton matricées, ces efforts d'adhérence seront plus importants que dans le tableau et devront être calculés à part. Dans certains cas particuliers, l'effort

d'adhérence peut être nul : pièces précontraintes, pièces coulées dans un coffrage perdu... Notre gamme d'agents de démoulage (voir index) permet d'optimiser l'influence de cette adhérence, tout en améliorant votre qualité de parement.

Efforts dynamiques

Lors du levage et du déplacement des pièces préfabriquées, les accessoires de levage sont soumis à des efforts dynamiques. Ces efforts dépendent du type d'engin de levage utilisé et sont pris en compte via un coefficient dynamique défini « γ_{dyn} » dans le tableau ci-dessous :

Engin de levage	coefficient dynamique (γ_{dyn})
Grue fixe ou sur rails, vitesse < 1 m/s	1,15
Grue fixe ou sur rails, vitesse > 1 m/s	1,30
Pont roulant, vitesse < 1 m/s	1,15
Pont roulant, vitesse > 1 m/s	1,60
Levage et déplacement sur terrain plat	2
Levage et déplacement sur terrain accidenté	4

Dans les autres cas, le coefficient dynamique sera évalué par une personne qualifiée.

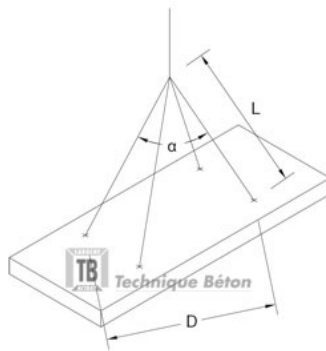
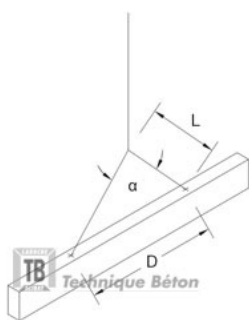
Angle d'élingage



Si les élingues ne sont pas parallèles lors du levage, l'effort dans les ancrages est pondéré par le coefficient d'élingage « ψ_e » repris dans le tableau ci-contre. Ce coefficient « ψ_e » dépend de l'angle α qui est l'angle au sommet des 2 élingues diamétralement opposées.

Angle α	Longueur de brin L	Coefficient d'élingage (ψ_e)
0°	-	1
30°	2 x D	1,04
45°	1,3 x D	1,08
60°	1 x D	1,16
90°	0,7 x D	1,42
120°	0,6 x D	2

Avec D = distance entre les deux ancrages extrêmes opposés



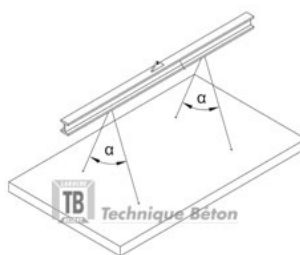
Nombre de points de levage efficaces



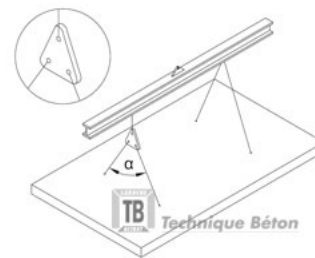
Dans un système statique, la répartition des charges dans les élingues dépend de la position des points d'ancrage et de la tension dans les élingues ; en effet, si les points ne sont pas parfaitement symétriques ou comme les élingues ne sont pas toutes exactement de la même longueur, certaines ne seront pas tendues. C'est pourquoi, lors de l'utilisation d'élingues à 4 brins, seuls 2 points de levage sont considérés comme efficaces et pris en compte dans le dimensionnement.

Tous les points de levage mis en place sont considérés comme efficaces et donc pris en compte dans le dimensionnement lors de l'utilisation d'un système d'équilibrage/compensation automatique permettant de répartir uniformément les charges sur tous les accessoires (palonnier équilibreur, élingues avec poulies ou avec triangle de compensation automatique...).

2 points efficaces



4 points efficaces



Les efforts appliqués « F_d » doivent être calculés selon la formule suivante :

$$F_d = \frac{(G + q_{adh} \cdot S_f) \times \psi_{dyn} \times \psi_e}{N_{eff}}$$

avec :

- G = poids de la pièce (kg)
- q_{adh} = adhérence (kg/m²)
- S_f = surface coffrée (m²)
- ψ_{dyn} = coefficient dynamique
- ψ_e = coefficient d'élingage
- N_{eff} = nombre de points efficaces

Conclusion



La charge maximale d'utilisation des accessoires choisis doit être supérieure à F_d .

Il est utile de calculer les efforts appliqués aux accessoires à différents stades de fabrication pour définir le cas le plus défavorable et choisir les accessoires adaptés à ce cas (maintenance usine, levage sur chantier, relevage...).

La résistance béton lors des différentes étapes de levage (en usine et sur chantier) doit être prise en compte pour le choix de la taille et du type d'insert de levage.

Un guide d'aide au dimensionnement des accessoires de levage vous est proposé en page suivante pour les cas de maintenance simple (levage à plat, levage vertical).

Aucun levage n'est autorisé avec nos accessoires pour une résistance béton inférieure à 15 MPa.

Si la valeur de résistance ne devait pas être atteinte au moment des premières sollicitations, veuillez revoir la formulation de votre béton ou mettre en oeuvre un produit de notre gamme **d'accélérateurs de prise** (voir index).

Le choix des accessoires et la vérification de la résistance de l'insert vis-à-vis de l'arrachement béton doivent être faits par une personne qualifiée.

Il sera utile pour analyser les cas plus complexes de relevage avec appui, de retournement... ou tout simplement pour que nous puissions vous aider dans la détermination des accessoires les mieux adaptés à votre cas de figure. Veuillez donc envoyer ce document complété à notre service technique.

Guide d'aide à la détermination des efforts de levage

Il respecte les règles établies par le groupe de travail spécialisé encadré par le CERIB.

Ce guide couvre uniquement les cas de levage simples (levage à plat, levage vertical) d'éléments architectoniques. Il est valable uniquement pour les pièces parallélépipédiques dont le centre de

gravité est situé à l'intérieur de l'élément, et pouvant contenir des ouvertures. Elles peuvent être constituées de plusieurs couches de matériaux de densité différente.

Il convient de remplir une feuille de calcul pour chaque cas de figure se présentant lors de la vie de l'élément.

Poids de la pièce (G) :

Encombres	Composant « 1 »	Composant « 2 »	
Longueur (B)			[m]
Largeur (C)			[m]
Epaisseur (E)			[m]
VOLUME (V)	$V_1 = B_1 \times C_1 \times E_1$	$V_2 = B_2 \times C_2 \times E_2$	[m ³]
Evidements	Composant « 1 »	Composant « 2 »	
Longueur (b)			[m]
Largeur (c)			[m]
Epaisseur (e)			[m]
VOLUME (v)	$v_1 = b_1 \times c_1 \times e_1$	$v_2 = b_2 \times c_2 \times e_2$	[m ³]
Densité (D)	D1 =	D2 =	[kg/m ³]
POIDS GLOBAL (G)	$G_1 = (V_1 - v_1) \times D_1$	$G_2 = (V_2 - v_2) \times D_2$	[kg]

à compléter

à calculer

Le poids global (G) à prendre en compte, correspond à la somme des poids des composants, éventuellement additionné du poids d'équipements complémentaires (machinerie sur dalle,

Efforts extrêmes « F_d » appliqués aux accessoires de levage

Adhérence au coffrage/moule (A) :

Longueur (B)		[m]
Largeur (C)		[m]
SURFACE (S_f)	$S_f = B \times C$	[m ²]
$q_{adh}^{(1)}$		[kg/m ²]
ADHERENCE (A)	$A = S_f \times q_{adh}$	[kg]

(1) Voir détail des coefficients en pages précédentes.

$$F_d = \frac{(G + A) \times \psi_{dyn}^{(1)} \times \psi_s^{(1)}}{N_{ed}^{(1)}}$$

La valeur « F_d » obtenue par calcul est à comparer à la **Charge Maximale d'Utilisation** (CMU) spécifiée pour les accessoires de levage choisis.



Pour plus d'informations,
merci de contacter:

Siège social - Usine et Laboratoire

Z.I. Avenue Albert Einstein – B.P. 95

77552 Moissy-Cramayel Cedex

France

S.A.S. au capital de 883 332 € - RCS Melun B 313 659 674 00029 - FR76 313 659 674

Tel + 33 1.64.13.30.00

Fax + 33 1.60.60.21.28

E-Mail: techniquebeton@technique-beton.fr