



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

POLO PALAU JOSE MARIA - 34812065R 2016.09.09
10:04:18 +0200

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

FIRMA ELECTRÓNICA
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales
de la Región de Murcia



Fecha: 09/09/2016
COII Región Murcia | N° Referencia: MU1601577

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577



AVIS TECHNIQUE

POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.

Procédures de fabrication selon:

- EN 1992-1-1 Eurocode 2. Calcul des structures en béton.
- EN 1168:2005+A3:2011: Produits préfabriqués en béton - Dalles alvéolées.
- EN 13369:2013 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577



	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---



. & TRADE BTP ALGERIE info@tradebtp.com

Prensoland, S.A.

C/Industria, 5-9
08592 Sant Martí de Centelles
Barcelona-Spain.

Tel (34)93 844 01 25
Fax(34)93 844 10 11
www.prensoland.com



Contenu

1	Renseignements généraux concernant le demandeur.	6
	Fabricante et/ou distributeur.	6
2	Type de produits et identification	6
	Dalles alvéolées.	6
	Type de dalles alvéolées.....	6
	Identification.....	6
3	Matières premières	7
	Aciers.	7
	Armatures de béton précontraint.	7
	Armatures de couture.	7
	Béton	7
	Agrégats.....	7
	Ciment.....	7
	Ajouts éventuels.	7
	Formulation béton	8
	Huile de démoulage.....	8
4	Les procédures de fabrication	9
	Description générale.....	9
	Les équipements.	10
	Les équipements de fabrication et transport du béton	10
	Les équipements de fabrication de dalles alvéolées.	11
	Le cycle de fabrication	13
	Le nettoyage graissage des bancs.	13
	Câblage.....	13
	Mise en tension.	13
	Bétonnage.....	13
	Prise du béton	13
	Libération des tensions.	14
	Coupe et marquage.....	14
	Stockage.....	14
4.3.9	Expédition.....	14

4.3.10	Schéma d'opérations.	15
	La procédure de remise en route de la production après 3 mois d'arrêt est résumée par les opérations suivantes.	16
5	Contrôle de qualité.....	17
	Portée.....	17
	Règlements.....	17
	Contrôle des équipements.	18
	Schéma d'opérations.	18
	Liste des équipements.	19
	Pistes	19
	Contrôle des matières premières.	20
	Schéma d'opérations.	20
	Plan de contrôle pour les matières premières.....	20
	Le contrôle des processus de fabrication.....	21
	Schéma d'opérations.	21
	Plan de contrôle des processus de fabrication	21
	Béton.....	22
	Contrôle des produits finis.	23
	Schéma d'opérations.	23
	Plan de contrôle des produits finis.	23
	Vérification des caractéristiques géométriques.	24
6	Respect des exigences complémentaires.....	25
	Recommandations de mise en œuvre.	25
	Ensemble des Documents de Contrôle de la Production - EDCP	25
7	Caractéristiques intrinsèques et montage des pièces.....	26
	Dalle DA150.....	26
	Géométrie.....	26
	Position des fils (standard et crantée).....	27
	Caractéristiques mécaniques et de précontrainte de la dalle (standard et crantée)	27
	Effort rasant entre les joints (effet diaphragme)	28
	Dalle DA250.....	29
	Géométrie.....	29
7.2.2	Position des fils (standard et crantée).....	

	AVIS TECHINQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

	Caractéristiques mécaniques et de précontrainte de la dalle (standard et crantée).....	31
	Effort rasant entre les joints (effet diaphragme)	33
	Montages possibles.	34
	Isolé. 34	
	Avec dalle collaborante.....	34
8	Dispositions parasismiques.....	35
	Fonction diaphragme.....	35
	Liaison sismique.....	36
9	Mettre en œuvre.....	37
	Appuis des pièces	37
	Manutention	37
	Etalement.....	38
	Matériaux de construction.....	38
	Treillis soudés (RPS200)	38
	Béton de chantier:.....	38
	Chapeaux:.....	38

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577



	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

1 Renseignements généraux concernant le demandeur.

1.1 Fabricante et/ou distributeur.

La fabrication ainsi que la distribution des produits objets du présent dossier sont entièrement réalisées dans l'unité de fabrication:

2 Type de produits et identification.

Dalles alvéolées.

Type de dalles alvéolées.

Dalles alvéolées en béton précontraint, répondant à la définition du procédé des dalles alvéolées Prensoland.

À savoir : dalles Type DA150, et DA250

Identification.

Les étiquettes indiquent essentiellement :

- le nom et l'adresse de l'usine
- le type des dalles alvéolées
- la longueur des dalles alvéolées
- le nombre des aciers (type de dalle)
- la date de fabrication
- le logo

Afin d'assurer une parfaite traçabilité de tous les produits, les étiquettes apparaissent sur chaque couche de dalles.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

3 Matières premières.

Aciers.

Armatures de béton précontraint.

Torons et fils ronds en acier à haute résistance pour béton précontraint selon EN 36094.

Identification	Y1860 C 5.0 I1	Y1860 S 7 9.3	Y1860 S 7 13
Type de torons	1 fils 5	7 fils	7 fils
Diamètre	5.0mm	9.3mm	12.9mm
Section	19.6mm ²	52mm ²	100mm ²
Poids	153 g/m	406 g/m	781 g/m
Résistance à la traction	1860N/mm ²	1860N/mm ²	1860N/mm ²
	36.5 kN	96.7 kN	186.0 kN
Limite élastique 0.1%	1674 N/mm ²	1674 N/mm ²	1674 N/mm ²
	32.8 kN	87.0 kN	167.4 kN
Allongement à la rupture	3.5%	3.5%	3.5%
Ep	200000 N/mm ² +/-10%	200000 N/mm ² +/-10%	200000 N/mm ² +/-10%

Armatures de couture.

Aciers transversaux de couture (sinusoïdes) fabriqués par un atelier d'armatures interne à l'usine (tous types d'armatures).

Béton.

3.2.1 Agrégats.

- Sable Concassage
- Sable concassage lavé
- Grains de riz 3/8

Ciment.

Ciment CPA65

Ajouts éventuels.

Adjuvant plastifiant VPC fourni par CHRYSO et entraîneur d'air R2 ou similaire.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

Formulation béton.

Pour définir la formule théorique, la formulation devra:

- Connaître l'environnement dans lequel évoluera le béton.
- Connaître le niveau de résistance mécanique exigé.
- Connaître les conditions de mise en œuvre du béton.

Orientation de la formulation:

(pour 1,0 m3, f_{ck40})	Béton
Sable concassage	310 kg
Sable concassage lavé	590 Kg
Grain de riz classe granulaire 3/8	910 kg
CPA 65	385 kg
Adjuvant VPC	1.4 l
Entraîneur d'air R2	0,3 l
Eau	150 kg

La norme NF EN 206-1 définit six classes d'exposition.

La norme EN 1992-1-1:2004 table 4.1 définit les classes d'exposition.

3.3 Huile de démoulage.

L'usine utilise l'huile de démoulage type Petromin ou similaire.

 	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

4 Les procédures defabrication.

Description générale.

L'élaboration des dalles alvéolées conçues dans la présente étude, est envisagée à l'aide de bancs de fabrication de 100 à 200m de longueur utile, dans des hangars ou des enceintes couvertes et des conditions appropriées de température. Le hangar dispose de matériels divers opérant le long des bancs de fabrication.

La législation de référence est la suivante :

- EN1168:2005+A3:2011: Produitspréfabriquésenbéton - Dallesalvéolées.
- EN13369:2013 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.
- Eurocode 2. Calcul des structures en béton.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577



	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

Les équipements.

Les équipements de fabrication et transport du béton.

Le béton est fabriqué dans une centrale à béton automatique avec les principaux éléments suivants:

- Trémies agrégats.
- Silos de ciment.
- Réservoirs d'eau et additifs.
- Bandes transporteuses.
- Malaxage.
- Système de contrôle.

Les granulats sont stockés dans des cases disposées en ligne et protégées des intempéries, ils sont ensuite pesés par un tapis peseur et remontés jusqu'au dessus du malaxeur par un skip automatique, l'ensemble est piloté par l'automate de la centrale, le ciment est stocké dans deux silos verticaux situés au dessus du malaxeur.

La centrale à béton est équipée d'un malaxeur planétaire, et d'un système de dosage pondéral des constituants de la gâchée asservi par automate. La précision du pesage est au plus de $\pm 2,5\%$ pour l'ensemble des constituants et de $\pm 5\%$ pour l'adjuvant.

La composition de chaque gâchée fait l'objet d'une lecture sur les différents indicateurs numériques du tableau de contrôle ainsi que d'un enregistrement systématique sur papier, cet enregistrement est archivé rigoureusement de manière à assurer une parfaite traçabilité des produits, avec gestion de l'archivage par le laborantin de l'usine.

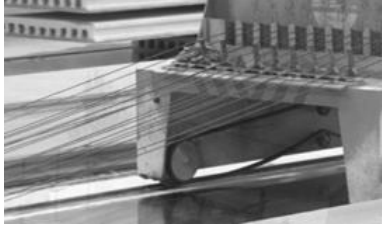
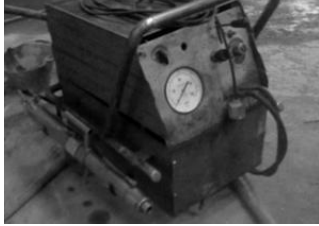
Le transport du béton frais est effectué, depuis le malaxeur, à l'aide d'une trémie de capacité 1,5 m³ suspendue au pont roulant du hall de fabrication, cette trémie est munie d'une sortie aplatie de manière à faciliter la mise en place du béton dans le banc

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577



Les équipements de fabrication de dalles alvéolées.

La ligne Tensyland est composée de diverses machines et autres équipements complémentaires de haute technologie destinée à la fabrication de dalles alvéolées en béton précontraint. Toute l'installation tourne autour de la mouleuse Tensyland qui donne nom au système et fabrique tout type de profils et mesures sur des bancs spécialement conçus à cet effet. Elle dispose des principales machines suivantes:

Machine		Description	Photo
1	La balayeuse.	Effectue de façon automatique le nettoyage et séchage des bancs. Option: cette machine peut être munie d'un dispositif d'huilage des pistes.	
2	La machine lance câbles.	Déroule les multiples fils ou torons d'acier d'un bout à l'autre du banc, prêts à être tendus.	
3	Tendeur.	Fils tendus à la puissance requise par la précontrainte. La pré-tension des armatures s'effectue globalement par action d'une arbalète de tension avec vérins hydrauliques, la tension finale est de type monofilaire à l'aide d'un vérin de tension hydraulique et pompe automatique type Prensoland. La mise en précontrainte est uniforme sur toute la piste, par rétraction lente et uniforme des vérins et de l'arbalète.	
4	La mouleuse. (Tensyland)	Fabrique en continu des pièces, selon le type de moule utilisé.	
5	Coupeur.	Après les opérations de moulage et d'étuvage des pièces en béton, on procédera à leur coupe, qui peut être longitudinale, transversale ou à n'importe quel angle.	

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

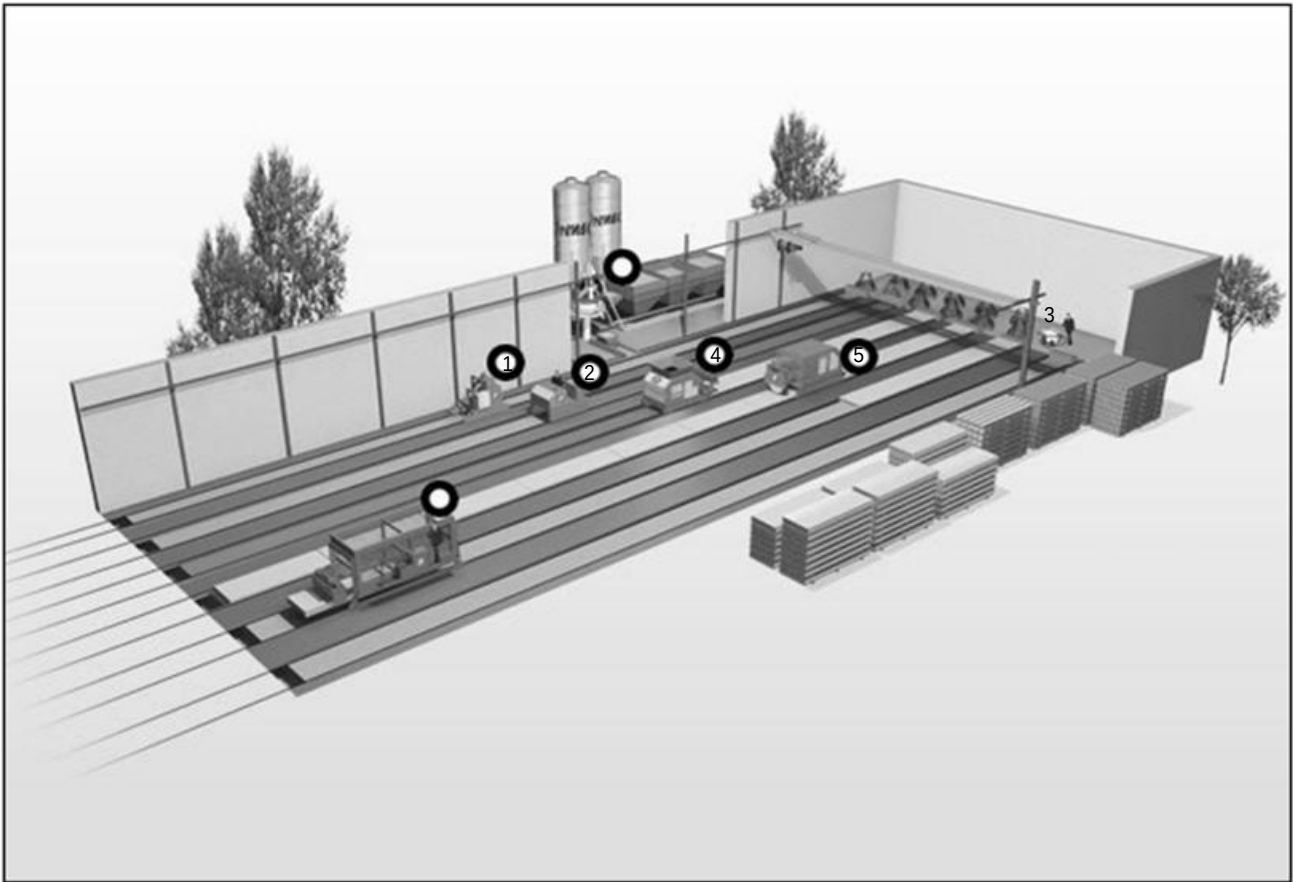


Image 1 Installation exemple tensyland.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAINT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	--	---

Le cycle de fabrication.

Le nettoyage graissage des bancs.

Le nettoyage des pistes est réalisé par une balayeuse multifonction de type Prensoland par:

- balayage, raclage et huilage au quotidien.
- nettoyage en profondeur manuel (brosses + raclettes) tous les ans ou avant si nécessaire.

Câblage.

Selon Dossiers de caractéristiques techniques:

Manutention (Tous):	A la main.
Pliage (Grecque de couture):	Dans tous les cas, le pliage éventuel est réalisé par des machines automatiques ou semi-automatiques.
Positionnement (Grecque de couture):	La mise en place définitive se fait par la machine des étriers après le coulage du béton par la fileuse.
Positionnement (Armatures précontrainte)	Les aciers passent à travers les trous des sabots en métal (spécialement réalisés pour cet effet), à chaque extrémité du banc. Ces sabots sont identiques et sont percés suivant la grille de positionnement des torons standards du procédé de fabrication de Prensoland.

Mise entension.

La tension finale est assurée pour chaque piste de pièces, par vérin hydraulique et pompe automatique. (Le tendeur), la tension des armatures est régulée par la pression hydraulique du vérin et vérifiée pour chaque armature à l'aide d'un manomètre de contrôle sur la pompe de tension automatique.

Selon les Dossiers de caractéristiques techniques:

	Tension Fpo
Y1860 C 5.0 I1	25.48 kN
Y1860 S 7 9.3	67.60 kN
Y1860 S 7 13	130.00 kN

Une corrélation est systématiquement réalisée entre la courbe d'allongement / tension de l'armature BP et une mesure d'allongement prise sur au moins 10 m sur 1 armature par cycle et par piste.

Bétonnage.

Le béton est mis en place à l'aide d'une machine fileuse automotrice de type Tensyland, circulant le long des pistes et alimentée en continue en béton à l'aide d'une benne suspendue au pont roulant.

La mise à longueur des pièces est réalisée par une machine fileuse automotrice type Tensyland, cette machine coule des pièces et tranche le béton à des positions déjà bien programmées par le chef d'équipe selon la fiche de banc.

En partie courante, les armatures sont positionnées à la machine des étriers, toutes les armatures sont fixées solidement après la phase de bétonnage à l'aide de la machine des étriers.

Prise du béton.

Elle est réalisée couvrant les pièces avec des bâches en plastique pour conserver l'humidité du béton.

	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

Libération des tensions.

Elles sont détendues, par l'arbalète de distension, de manière lente et uniforme pour l'ensemble de la piste.

La distension des armatures est effectuée après validation du signal de distension (résistance sur éprouvettes mesurée selon recommandations du CPT titre I) de manière lente et globale de toutes les armatures d'une même piste en même temps à une seule extrémité du banc, à l'aide de l'arbalète de précontrainte / distension.

Une fois les armatures complètement détendues, leur coupe est réalisée grâce à une scie automatique de type Prensoland ou bien par la mode manuel.

Coupe et marquage.

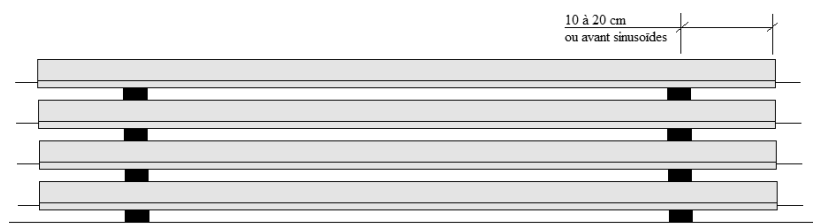
Les pièces sont coupées à l'aide d'une scie automatique de type Prensoland.

Les étiquettes du marquage indiquent essentiellement :

- le nom et l'adresse de l'usine
- le type des pièces
- la longueur des pièces
- le nombre des aciers (type de pièces)
- la date de fabrication
- le logo

Stockage.

Dans le hall après démoulage, les pièces sont posées avec soin sur des chevalets et chevrons de bois, le tas complet est sorti sur le parc par une machine de type Prensoland (capacité 12,5 Tonne) qui prend la totalité du tas par le dessous des chevalets.

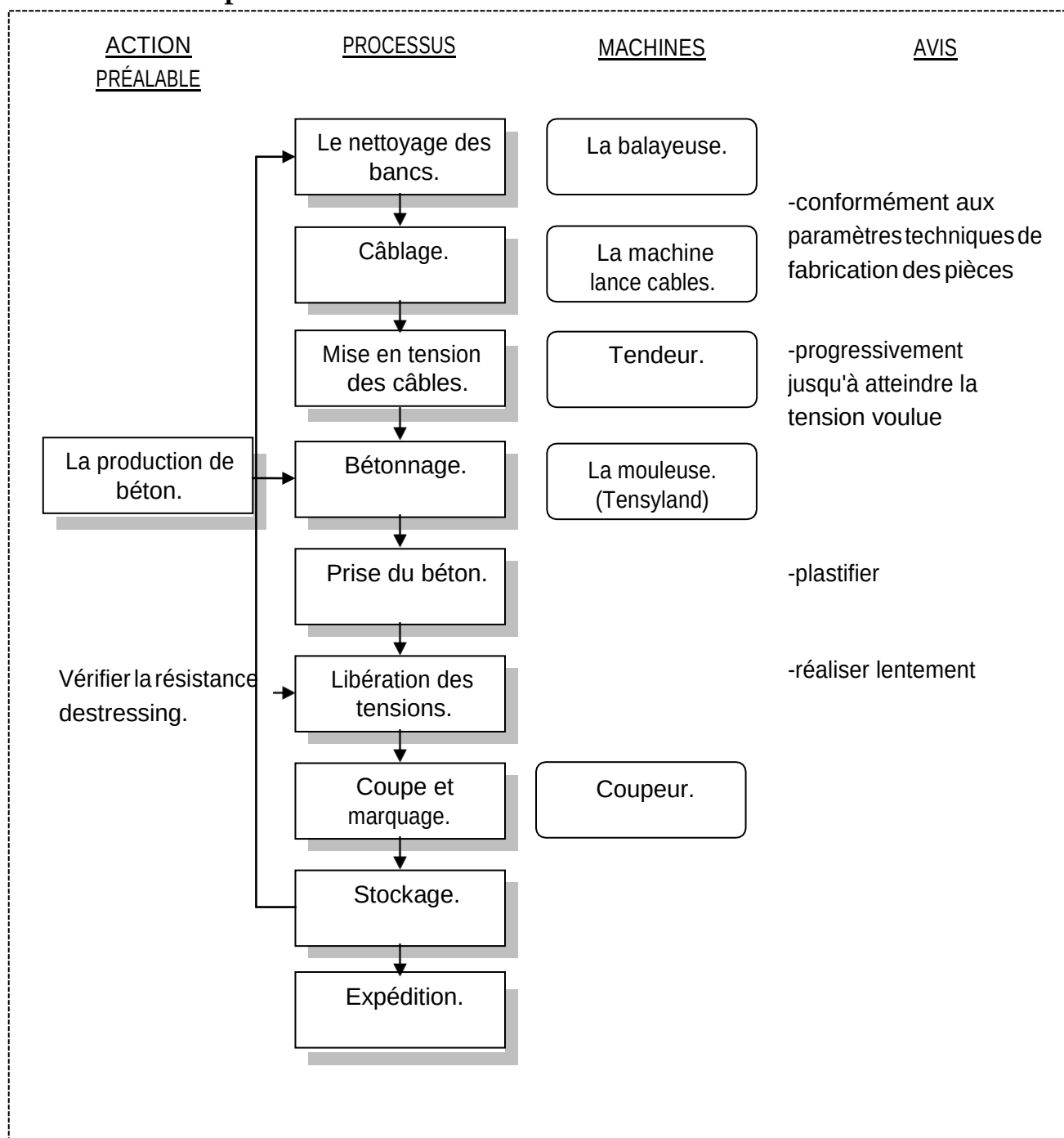


Les pièces doivent être stockées sur des appuis horizontaux (solides) en superposant toujours les chevrons intermédiaires.

Expédition.

La mise sur parc de stockage et le chargement sur camion est assuré également par charriot élévateur sur pneus selon le bordereau de livraison. Le chargement sur camion de type plateau est réalisé à l'aide du pont roulant (du hall de production) ou du chariot élévateur (du parc de stockage).

Schéma d'opérations.



Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

La procédure de remise en route de la production après 3 mois d'arrêt est résumée par les opérations suivantes.

Au préalable :

- Vérification des tous les organes mécaniques du banc de production (tôles, vérins de tension et de distension, poteaux et sabots de tension et distension, ...), soit par le fournisseur soit par du personnel interne de l'atelier de mécanique0
- Contrôle des appareils de mesure (manomètres, ...).
- Mise en charge des appareils hydrauliques pour détection d'éventuelles fuites.
- Contrôle de la centrale à béton (pesage, contrôleur d'eau, ...).
- Entretien préventif de tous les systèmes en mouvement (graissage,).

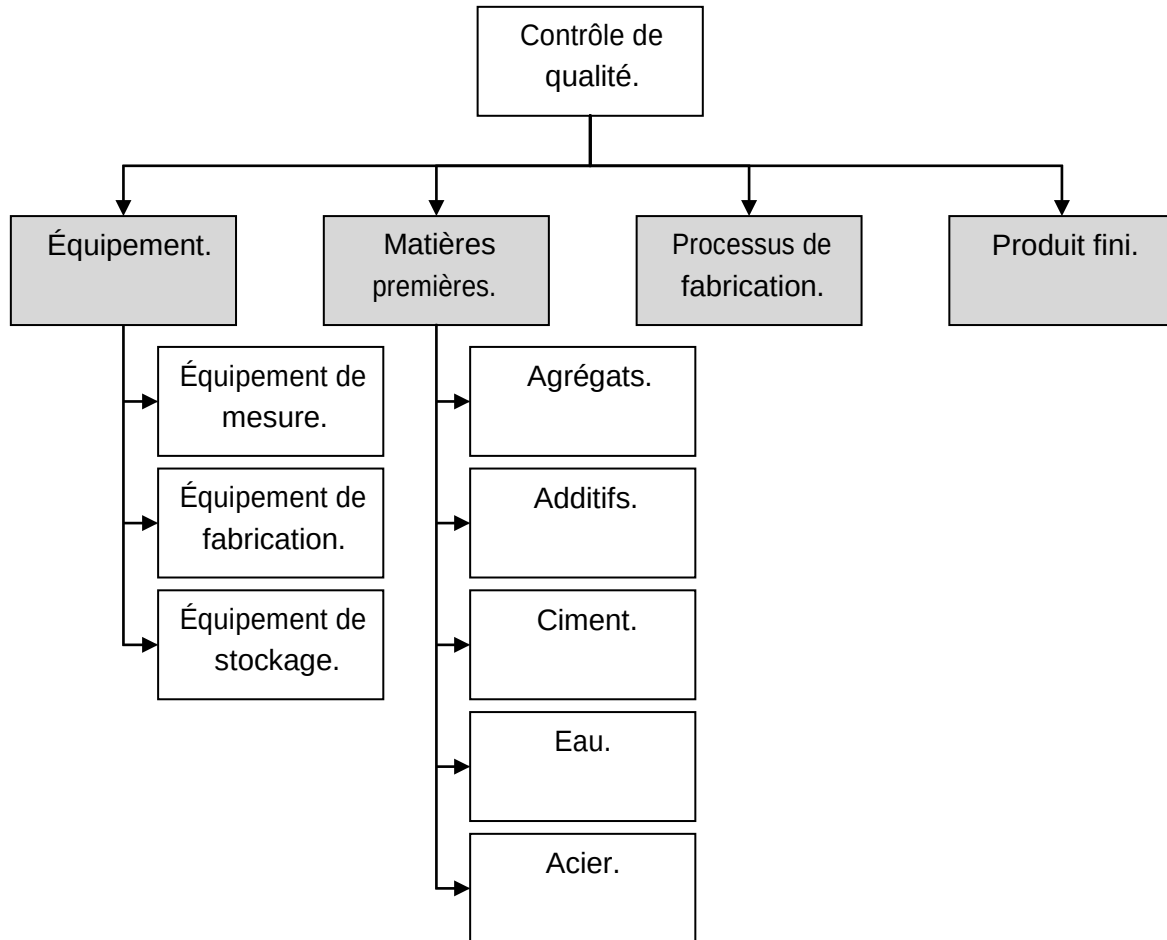
Pendant la fabrication :

- Intensification des contrôles prévus au plan d'assurance qualité et qui sont repris dans les règlements techniques (les contrôles « hebdomadaires » de ces règlements sont effectués tous les jours pendant au moins 5 jours de production).

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

5 Contrôle de qualité.

Portée.



Règlements.

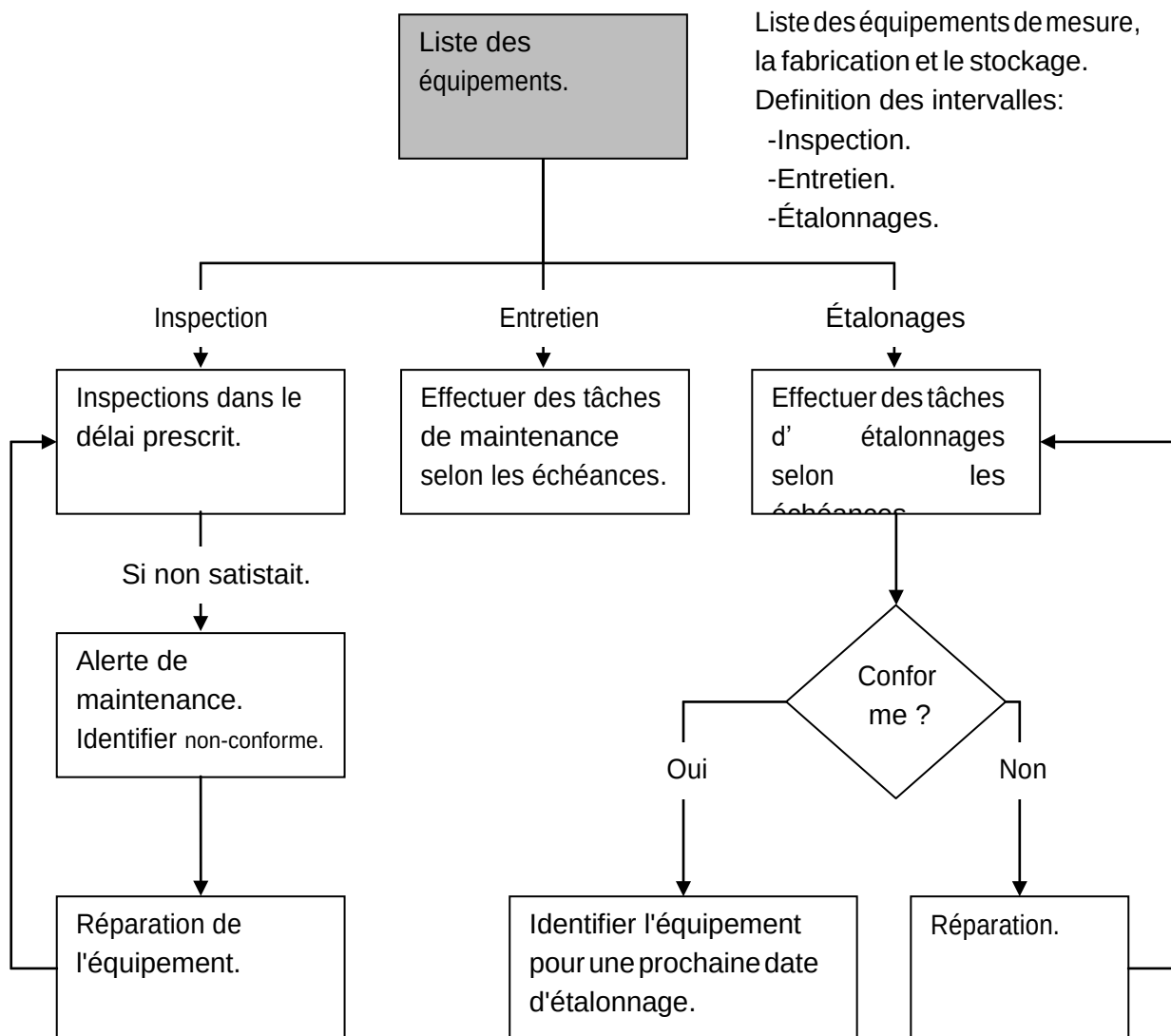
La législation de référence est la suivante :

- > EN1168:2005+A3:2011: Produits préfabriqués en béton - Dalles alvéolées.
- > EN13369:2013 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.
- > Eurocode 2. Calcul des structures en béton.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

Contrôle des équipements.

Schéma d'opérations.



Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

Liste des équipements.

Doit être rempli par le responsable qualité de l'usine.

Type	N°	Équipement:	Étalonnages			Inspections et entretiens.	
			Périodicité	Calibré	Prochain étalonnage	Périodicité	
Mesure :	M1	Éq. de pesage	Annuelle			Mensuelle	Inspection visuelle.
	M2	Éq. de test	Annuelle			Mensuelle	Inspection visuelle.
Fabrication :	F1	Malaxeuse	-			Hebdomadaire	Inspection visuelle.
	F2	Moules	-			Chaque utilisation	Inspection visuelle.
	F3	Tendeur	Par semestre			Hebdomadaire	Par le constructeur.
	F4	Tensyland	-			Mensuel	
	F5	Presse	-			Mensuel	
	F6	Pistes	-			Par trimestre.	Planéité, rectitude.
Stockage :	S1	Agrégats	-			Mensuel	Absence de pollution. Inspection visuelle.
	S2	Ciment	-			Mensuel	
	S3	Acier	-			Mensuel	
	S4	Eau	-			Mensuel	

(à compléter si nécessaire)

Pistes

L'usine vérifie 1 fois par trimestre et sur chaque piste :

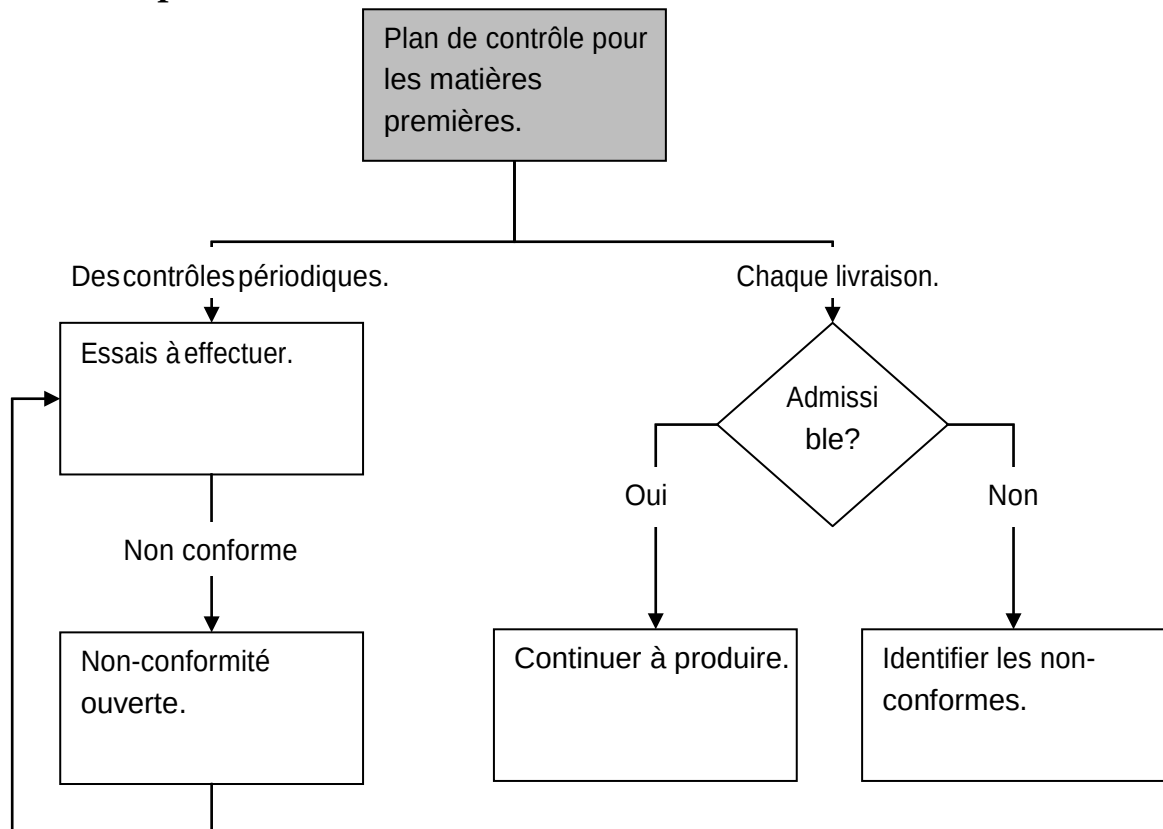
- planéité de la tôle coffrant.
- rectitude des rails par rapport à l'axe de la piste.

L'ensemble des résultats est consigné sur la fiche correspondante établie par Prensoland dans l'EDCP, les mesures nécessaires sont immédiatement prises pour corriger toute défaillance, soit auprès de l'atelier de maintenance interne soit directement auprès de Prensoland lorsque le défaut est important.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

Contrôle des matières premières.

Schéma d'opérations.

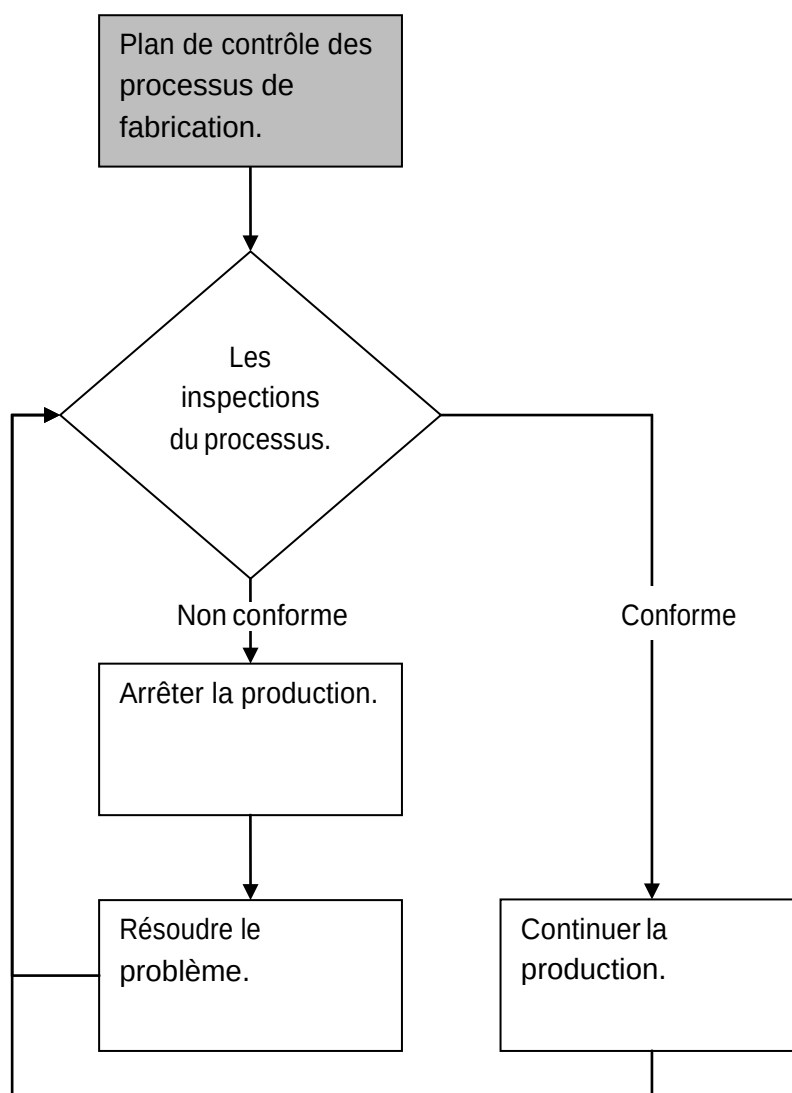


Plan de contrôle pour les matières premières.

Matériel:	Contrôles	
	Périodicité.	Commentaires.
Tous:	Avant la première livraison.	Fiche technique. Les dosages.
Agrégats:	Chaque livraison.	Inspection visuelle du grain et les impuretés. Documentation.
	En cas de doute. Mensuel.	Finesse (EN 933-1). Évaluation d'impuretés. Absorption d'eau (EN 1097-6).
Ciment:	Chaque livraison.	Certificat d'approvisionnement.
Eau:	Annuellement. Cours d'eau gratuit:(aux quatre mois). En cas de doute.	L'eau ne contient pas de substances nocives (EN1008).
	Hebdomadaire.	Inspection visuelle (contaminants solides).
Additif:	Chaque livraison.	Inspection visuelle. Densité.
Acier:	Chaque livraison.	Inspection visuelle. Conformément aux exigences.

Le contrôle des processus de fabrication.

Schéma d'opérations.



Plan de contrôle des processus de fabrication.

Processus:		Contrôles	
		Périodicité	Commentaires
Tous:	Béton:	Tous les jours.	Résistance structurelle. Densité.
		Tous les jours	Eau/ciment. Chlorures.
		Tous les jours	L'inspection visuelle, mélange correct, la cohérence.
Pièces::	Tendu:	Tous les jours	Vérification de la force appliquée.
	Bétonnage:	Tous les jours	L'inspection visuelle, compaction adéquate.
	Durcissement:	Tous les jours	Couvrant pistes.
	Détention:	Tous les jours	Vérifier les conditions de détention.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

Béton.

Justification de la résistance à la compression du béton à 28 jours

Le fabricant confectionne 3 éprouvettes type cube 10x10x10 par jour de fabrication, qui sont pesées avant écrasement puis écrasée à la presse hydraulique.

La distension des armatures de précontrainte n'est autorisée que si les éprouvettes affichent une résistance à la compression supérieure à celle portée sur les fiches de fabrication. Les valeurs sont reportées directement sur les registres de contrôle. L'usine s'est fixée un niveau de f_{cr} requis pour chacun des types de béton qu'elle réalise.

Justification des résultats M_{rB7} à 7 jours.

Le fabricant possède une balancelle pilotée par une console automatique de type QUANTIS.

Un contrôle est effectué sur deux pièces de chaque famille au moins une fois par mois, selon les modalités du règlement technique en vigueur et de la norme EN 15037 - 1 – Annexe normative H.

Les résultats sont consignés sur le registre des produits finis.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

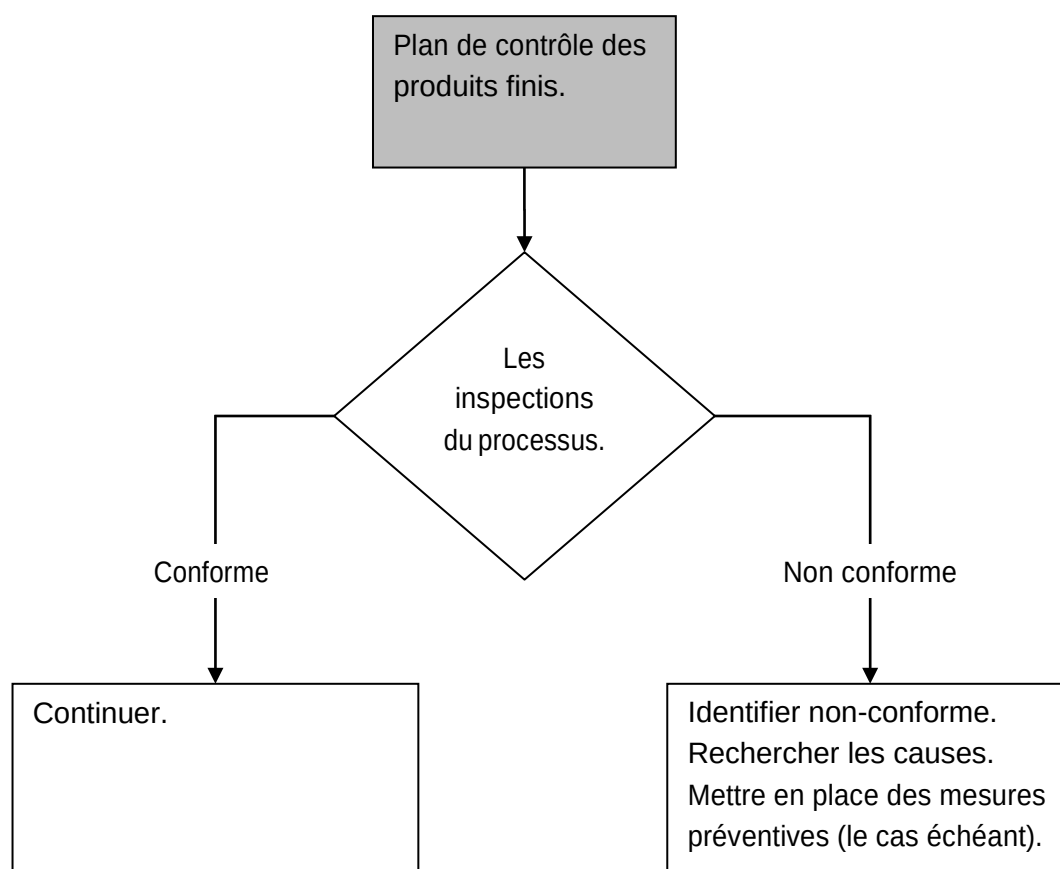


Contrôle des produits finis.

L'usine mène un autocontrôle sérieux et systématique de tous les produits finis de toutes les fabrications avec consignation de ces résultats sur des fiches, ces fiches sont stockées dans le registre d'autocontrôle et consultables sur simple demande au laboratoire de l'usine.

L'ensemble des essais et contrôles est réalisé conformément à la Note Technique Prensoland et aux autres normes européennes en vigueur....

Schéma d'opérations.



Plan de contrôle des produits finis.

Produit:		Contrôles	
		Périodicité	Commentaires
Dalles alvéolées:	Couissant en acier:	Tous les jours	L'inspection visuelle.
	Dimensions:	Hebdomadaire	Mesures.
	Fissures:	Tous les jours	L'inspection visuelle.
	Aspect de surface:	Tous les jours	L'inspection visuelle.
Prédalles:	Couissant en acier:	Tous les jours	L'inspection visuelle.
	Dimensions:	Hebdomadaire	Mesures.
	Fissures:	Tous les jours	L'inspection visuelle.
	Aspect de surface:	Tous les jours	L'inspection visuelle.

Vérification des caractéristiques géométriques.

En ce qui concerne les produits finis, le responsable du laboratoire vérifie le contrôle effectué par le chef d'équipe sur un produit choisi sur parc au hasard, une fois par semaine, pour chaque moule.

Ainsi, pour un produit de chaque fabrication on contrôle en particulier :

- Les dimensions : longueur, épaisseur, largeur.
- Épaisseur de l'âme.
- Hauteur du talon.
- La contreflèche.
- La rectitude des bords coffrés et non coffrés.
- Les armatures de précontrainte: positionnement vertical, dépassements.
- Les armatures passives visibles : sinusoides.
- L'équerrage.
- La rugosité de surface.

Les tolérances à respecter sont dans l'ordre de priorité :

- celles qui sont portées sur les fiches de fabrication.
- celles qui sont mentionnées dans le plan d'assurance qualité de l'usine et en particulier le EDCP.

5.5.3.1 Tolérances dimensionnelles.

5.5.3.1.1 Dalles alvéolées (EN 1168 4.3.1.1.1).

Dalle		DA150	DA250
Longueur		±20mm	±20mm
Hauteur		±5mm	±6mm
Largeur		±5mm	±5mm
Épaisseur de la nervure individuelle (b_w)		-10mm	-10mm
Épaisseur de la nervure, plaque totale b_n ($\sum b_w$)		-20mm	-20mm
Membrure supérieure		-10mm+15mm	-10mm+15mm
Membrure inférieure		-10mm+15mm	-10mm+15mm
Crantée (d)		≥7 mm	≥7 mm
Crantée (h_1 , h_2)		≤70 mm	≤70 mm
Acier de précontrainte	Verticalement, chaque fil	±10mm	±15mm
	Vert., centre gravité	±7.0mm	±7.0mm
	Horizontalement, chaque fil	±15mm	±15mm

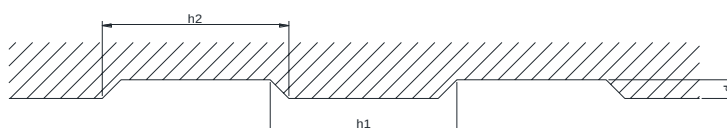


Figure 1 Crantée

	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAIT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	---	---

6 Respect des exigences complémentaires.

Recommandations de mise en œuvre.

L'usine utilise la norme technique en vigueur « Transport - Stockage - Mise en œuvre » comme recommandations à la mise en œuvre des produits objets de la commande, cette note est conforme aux exigences des organismes de sécurité.

L'usine possède un parc d'engins type Maniscopic à tourelle pour la mise en place des pièces sur les chantiers, ces engins sont mis à disposition des entreprises sur simple demande.

Ensemble des Documents de Contrôle de la Production - EDCP

L'usine est en cours d'adoption du EDCP fournit par Prensoland, et qui comporte la description des moyens et recommandations adoptées pour répondre aux demandes du Règlement technique et aux exigences des Règles Générales des normes en vigueur, le fabricant respecte les conditions de mise en œuvre.

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

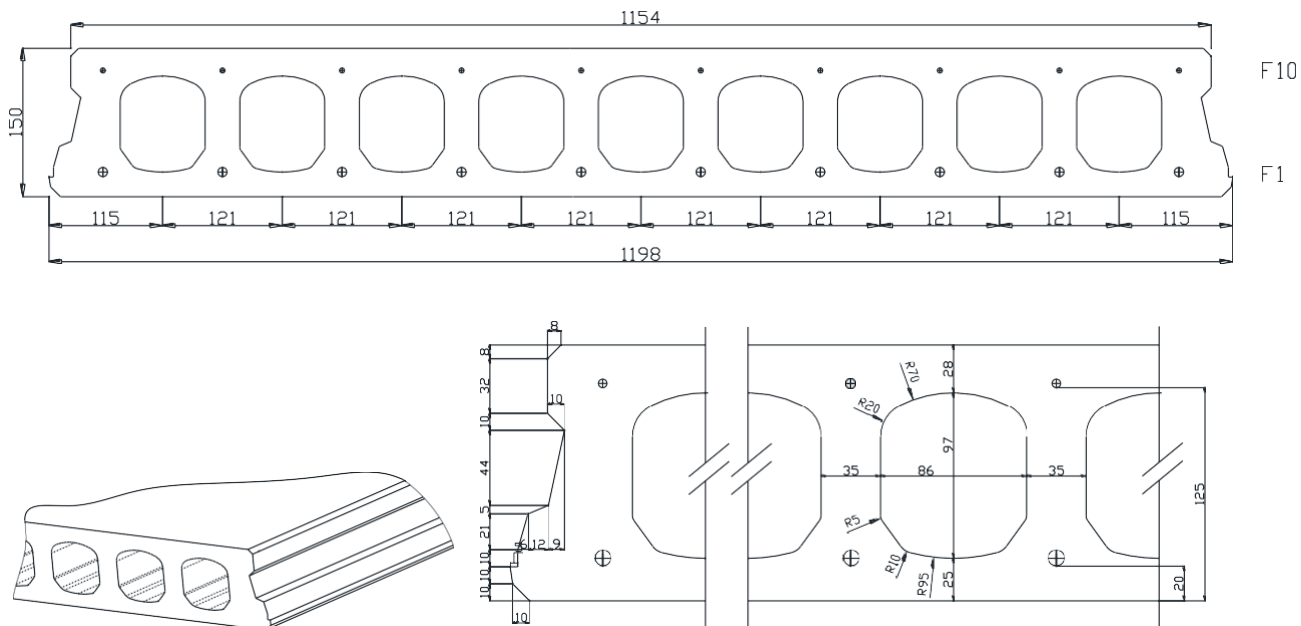


7 Caractéristiques intrinsèques et montage des pièces.

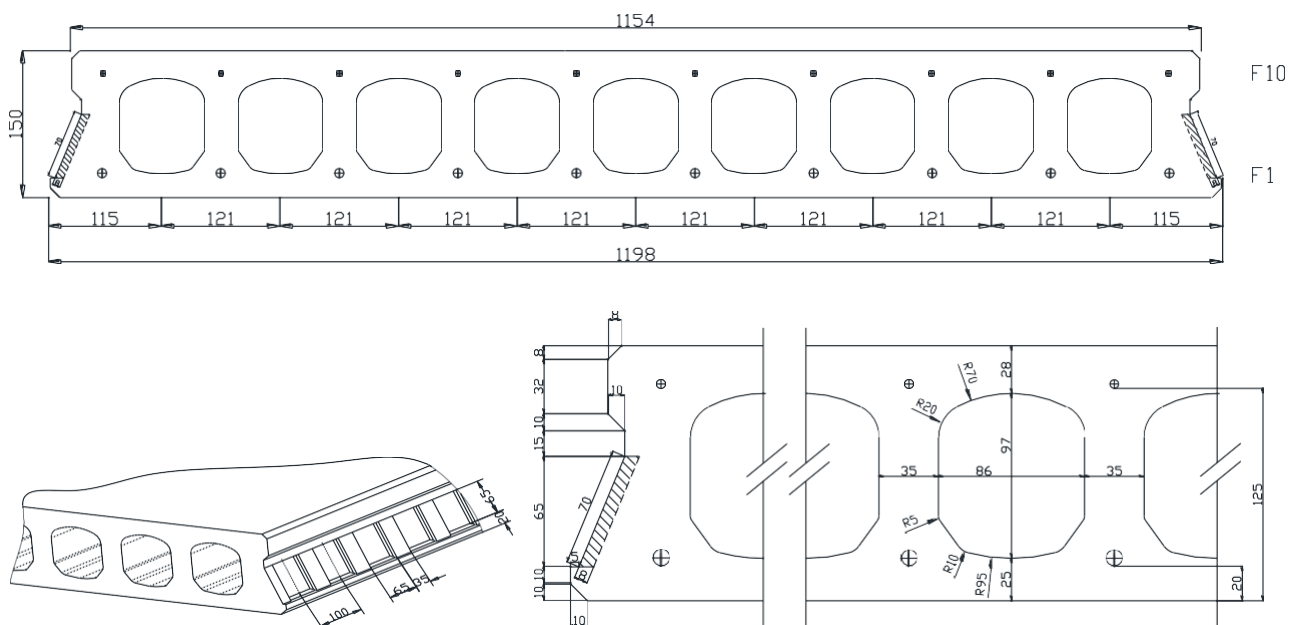
Dalle DA150.

Géométrie.

Dalle standard.



Dalle crantée.



Position des fils (standard et crantée).

		Armature de la dalle.			
TPE D'ARMATURE		T1	T2	T3	T4
SITUATION DES ARMATURES	F10	2 ϕ 5	2 ϕ 5	2 ϕ 5	4 ϕ 5
	F9				
	F8				
	F7				
	F6				
	F5				
	F4				
	F3				
	F2				
	F1	4 ϕ 9.3	6 ϕ 9.3	8 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3
CONTRAINTES INITIAL	sup	1300	1300	1300	1300
N/mm ²	inf	1300	1300	1300	1300
PERTES TOTAL TEMS INFINI	%	18%	19%	21%	23%
CONTRANTE CRACAGAGE	N/mm ²	0,57	0,71	0,91	1,34
CONTRAINTES DÉSTRESSANT	N/mm ²	25	25	25	25

Caractéristiques mécaniques et de précontrainte de la dalle (standard et crantée).

Dalle isolée.



Caractéristiques mécaniques de la dalle isolée.														
TYPE DE DALLE	Tensions dues à la précontrainte			FLEXION POSITIVE						MODULE RÉSISTANT		RIGIDITÉ	FLEXION NEGATIVE	
	P-e	$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	Moment Ultime	Moment Ejec. Travée	TRANCHANT Vu	M ₀	M ₁	M ₂	inférieur	supérieur		Moment Ultime	Moment Ejec.s/étail
	m-kN	N/mm ²	N/mm ²	m-kN	m-kN	kN	m-kN	m-kN	m-kN	cm ³	cm ³	kN-m ²	m-kN	m-kN
T-1	-8,62	4,66	0,12	37,90	17,93	70,40	17,93	22,50	37,90	3845	3795	7678	12,84	12,84
T-2	-13,74	6,95	-0,30	53,67	26,97	74,13	26,97	33,47	51,13	3880	3800	7717	13,60	13,60
T-3	-18,66	9,16	-0,69	69,03	35,87	77,69	35,87	44,29	61,81	3915	3805	7757	13,86	13,86
T-4	-21,30	11,07	-0,18	81,52	43,44	82,40	43,44	54,35	71,39	3925	3798	7760	20,49	16,99
Poids de la pièce (kN/ml):		2,58												



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m-kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d'environnement (m-kN/m)			β^{***}	MODULE RÉSISTANT $W_{h,inf}$ (mm ³)	RIGIDITÉ (m ² -kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-ih	FISURÉE E-If ₀	(3)	(4)
15+0	T-1	31,83	59	120	0,99	121	14,90	18,36	31,83	1,03	3181834	6466	460	60	90
	T-2	45,56	62	120	0,99	121	22,38	27,18	43,34	1,03	3210893	6500	730	60	90
	T-3	58,11	65	120	0,99	121	29,74	35,89	52,84	1,03	3240478	6535	1002	60	90
	T-4	69,72	69	120	0,99	121	36,02	43,98	61,16	1,03	3249196	6538	1283	60	90
Poids de plancher (kN/m ²):		2,26													

Avec Dalle Collaborant.



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m-kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d'environnement (m-kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm³)	RIGIDITÉ (m²-kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-Ih	FISURÉE E-If₀		
														(3)	(4)
15+4	T-1	43,36	71	152	1,22	158	17,05	20,86	42,78	2,09	4565318	13048	1063	60	90
	T-2	60,50	76	152	1,22	158	27,79	32,18	56,26	2,09	4608725	13131	1464	60	90
	T-3	76,56	80	152	1,22	158	38,36	43,34	69,57	2,09	4652504	13214	1858	60	90
	T-4	92,40	86	152	1,22	158	47,48	53,85	81,35	2,09	4679237	13253	2283	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			3,22												



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m-kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d'environnement (m-kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm³)	RIGIDITÉ (m²-kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-I _h	FISURÉE E-I ₀	(3)	(4)
15+5	T-1	46,91	75	160	1,28	168	17,24	21,34	44,86	2,41	4957025	15088	1471	60	90
	T-2	65,48	80	160	1,28	168	28,90	33,40	59,40	2,41	5003734	15185	1917	60	90
	T-3	82,36	84	160	1,28	168	40,38	45,29	73,76	2,41	5050791	15282	2354	60	90
	T-4	99,62	90	160	1,28	168	50,29	56,50	86,48	2,41	5081740	15334	2821	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			3.46												



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m-kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d'environnement (m-kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm³)	RIGIDITÉ (m²-kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-I _h	FISURÉE E-I ₀	(3)	(4)
15+7	T-1	52,95	82	176	1,41	187	17,13	22,04	48,72	3,15	5806095	19751	2008	60	90
	T-2	74,04	88	176	1,41	187	30,78	35,76	65,55	3,15	5859283	19878	2552	60	90
	T-3	94,58	93	176	1,41	187	44,21	49,27	82,15	3,15	5912784	20005	3083	60	90
	T-4	115,26	100	176	1,41	187	55,83	62,03	96,89	3,15	5952069	20084	3643	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			3.94												

7.1.4 Effort rasant entre les joints (effet diaphragme).

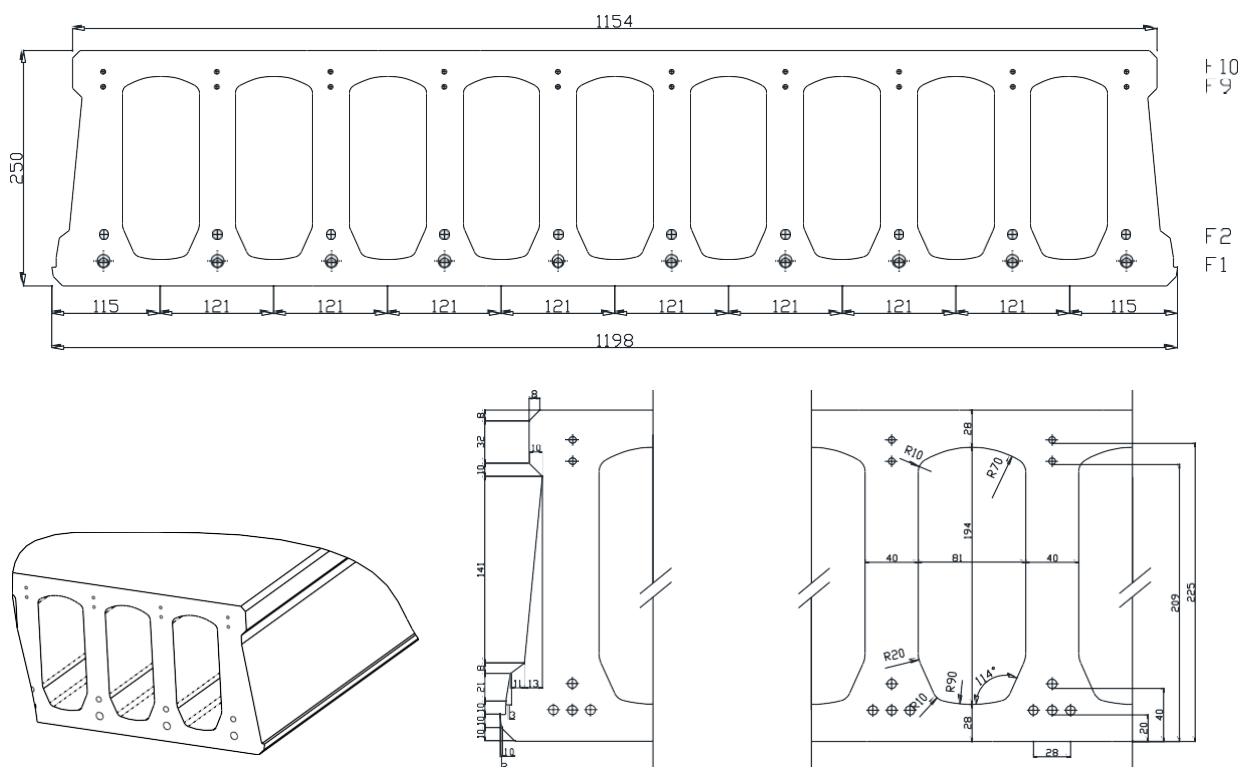
Effort rasant entre les joints dépend de la configuration du sol et la crantée.

TYPE DE PLANCHER	Standard kN/m	Crantée kN/m
15+0	0,00	42,20
15+4	7,20	49,40
15+5	9,00	51,20
15+7	12,60	54,80

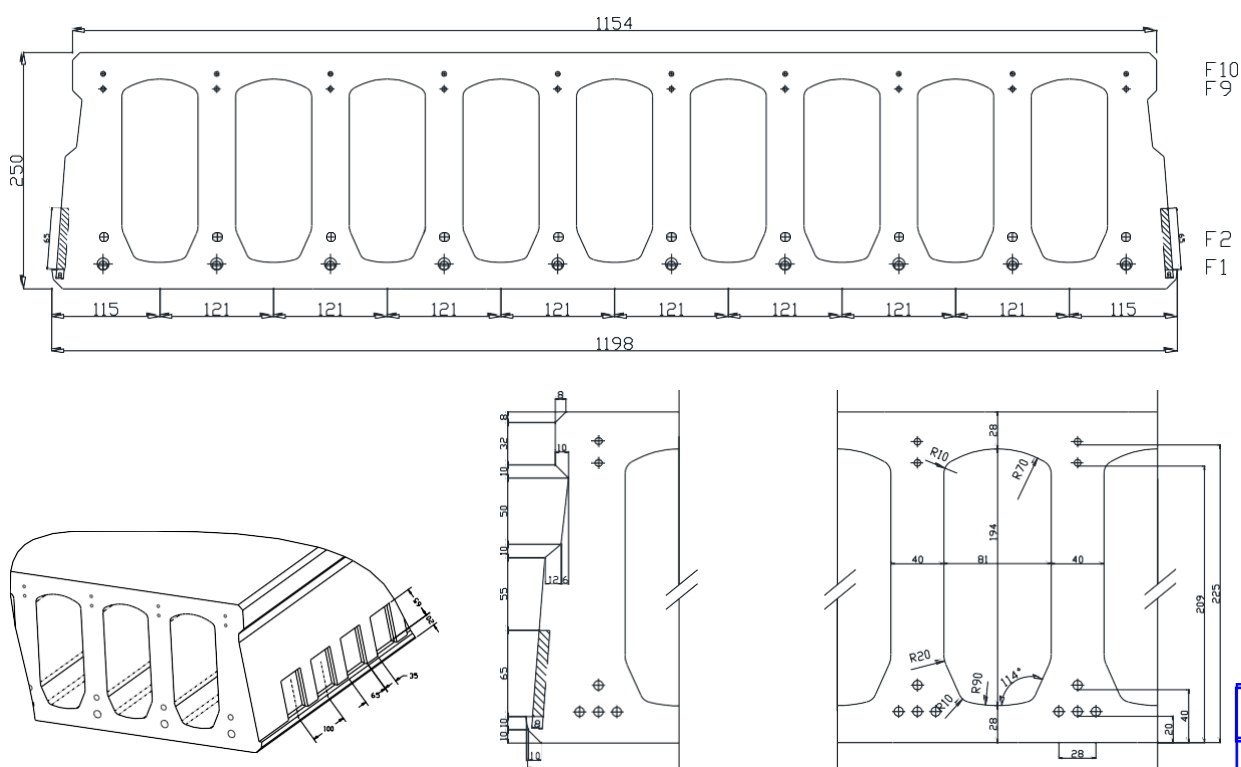
Dalle DA250.

Géométrie.

Dalle standard.



Dalle crantée.



Position des fils (standard et crantée).

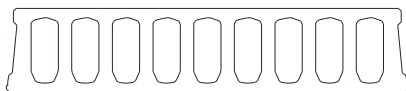
		Armature de la dalle.										
TPE D'ARMATURE		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
SITUATION DES ARMATURES	F10			4 ϕ 5	4 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	6 ϕ 5	8 ϕ 5	10 ϕ 5
	F9	4 ϕ 5	4 ϕ 5									
	F8											
	F7											
	F6											
	F5											
	F4											
	F3											
	F2											
	F1	6 ϕ 9.3	8 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	10 ϕ 9.3	6 ϕ 13	8 ϕ 13	10 ϕ 13
CONTRAINTES INITIAL	sup	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1200	1300	1300	1200
N/mm ²	inf	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1200	1300	1300	1200
Pertes TOTAL TEMS INFINI	%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	24%	21%	23%	25%
CONTRANTE CRACAGAGE	N/mm ²	0,74	0,83	1,02	1,20	1,53	1,70	1,87	1,98	1,30	1,74	2,12
CONTRAINTES DÉSTRESSANT	N/mm ²	25	25	25	25	25	25	28	30	25	25	34

Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

	AVIS TECHNIQUE POUR LA FABRICATION DE PLANCHERS AVEC: DALLES ALVÉOLÉES EN BÉTON PRÉCONTRAINT.	EN-1992-1-1 EN-1168 EN-13369
---	--	---

Caractéristiques mécaniques et de précontrainte de la dalle (standard et crantée).

Dalle isolée.

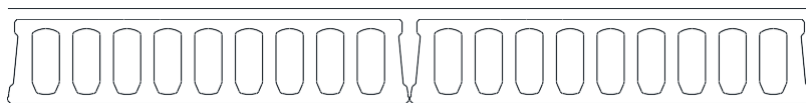


Caractéristiques mécaniques de la dalle isolé.														
TYPE DE DALLE	Tensions dues à la précontrainte			FLEXION POSITIVE						MODULE RÉSISTANT		RIGIDITÉ	FLEXION NEGATIVE	
	P.e	σ _{p,inf}	σ _{p.sup}	Moment Ultime	Momént Ejec. Travée	TRANCHANT Vu	M ₀	M _{0'}	M ₀₂				Moment Ultime	Momen Ejec.s/étail
	m·kN	N/mm²	N/mm²	m·kN	m·kN	kN	m·kN	m·kN	m·kN	cm³	cm³	kN·m²	m·kN	m·kN
T-1	-24,20	5,24	-0,10	104,52	49,18	142,28	49,18	55,47	100,33	9391	8921	30654	31,38	31,38
T-2	-34,20	6,97	-0,57	135,28	66,00	148,66	66,00	73,98	120,22	9465	8935	30796	31,42	31,42
T-3	-42,71	8,54	-0,89	160,51	81,33	154,79	81,33	91,00	138,50	9528	8945	30913	33,58	30,77
T-4	-48,55	9,76	-0,96	184,45	93,42	160,70	93,42	104,66	153,67	9573	8949	30989	37,60	30,15
T-5	-51,57	10,97	-0,42	200,30	104,92	168,59	104,92	118,35	168,79	9567	8929	30945	52,09	34,94
T-6	-57,87	12,25	-0,54	220,09	117,68	174,04	117,68	132,74	184,43	9611	8932	31019	53,78	33,89
T-7	-64,04	13,50	-0,66	237,28	130,31	179,33	130,31	146,99	199,82	9655	8935	31093	55,40	32,86
T-8	-65,67	13,76	-0,76	250,76	133,47	184,48	133,47	150,53	206,12	9699	8939	31166	56,50	31,96
T-9	-46,99	9,86	-0,51	186,14	94,11	150,88	94,11	107,09	154,70	9541	8932	30909	46,33	34,15
T-10	-61,05	12,82	-0,67	229,91	123,49	161,12	123,49	140,71	189,62	9635	8936	31063	57,39	32,71
T-11	-70,06	14,64	-0,85	270,77	142,46	170,78	142,46	162,44	214,12	9729	8940	31215	67,73	31,13
Poidsde la pièce (kN/ml):			3,73											



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d' "environnement (m·kN/m)			β^{***}	MODULE RÉSISTANT W _{pl,inf} (mm ³)	RIGIDITÉ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-If ₀	FISURÉE E-If ₀	(3)	(4)
25 + 0	T-1	87,41	118	199	0,99	217	40,84	45,68	84,41	1,04	7743040	25786	2255	60	90
	T-2	113,06	124	199	0,99	217	54,70	60,71	101,87	1,04	7804217	25909	3314	60	90
	T-3	136,15	129	199	0,99	217	67,34	74,53	118,08	1,04	7856114	26011	4380	60	90
	T-4	155,22	134	199	0,99	217	77,31	85,62	131,55	1,04	7893089	26078	5323	90	120
	T-5	170,34	140	199	0,99	217	86,80	96,75	144,36	1,04	7888968	26042	6409	90	120
	T-6	187,62	145	199	0,99	217	97,33	108,43	158,39	1,04	7925514	26107	7904	90	120
	T-7	201,70	149	199	0,99	217	107,74	120,00	172,30	1,04	7961965	26172	9658	120	120
	T-8	214,73	154	199	0,99	217	110,35	122,87	178,40	1,04	7998312	26237	11628	120	120
	T-9	156,82	125	199	0,99	215	77,88	87,56	132,01	1,04	7867148	26010	8192	60	90
	T-10	196,28	134	199	0,99	215	102,12	114,84	163,26	1,04	7945629	26146	10760	60	90
	T-11	229,02	142	199	0,99	215	117,77	132,47	185,93	1,04	8023402	26280	14483	60	90
Poids de plancher (kN/m ²):			3,31												

Avec Dalle Collaborant.



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d' 'environnement (m·kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm ³)	RIGIDITÉ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMUGÈNE ISÉ E-Ih	FISURÉE E-I ₀	(3)	(4)
25 + 4	T-1	105,50	135	231	1,13	254	44,09	49,59	97,75	1,73	9998762	42896	9276	60	90
	T-2	133,82	142	231	1,13	254	61,99	68,16	119,85	1,73	10077027	43120	10540	60	90
	T-3	158,31	149	231	1,13	254	78,31	85,23	140,34	1,73	10145436	43312	11779	60	90
	T-4	181,51	155	231	1,13	254	91,23	98,96	157,35	1,73	10198564	43452	12892	90	120
	T-5	204,56	163	231	1,13	254	103,64	112,89	173,71	1,73	10214941	43458	14016	90	120
	T-6	225,30	169	231	1,13	254	117,32	127,39	191,48	1,73	10267682	43596	15242	90	120
	T-7	245,74	175	231	1,13	254	130,87	141,78	209,12	1,73	10320335	43733	16462	120	120
	T-8	265,31	180	231	1,13	254	134,30	145,38	216,65	1,73	10372894	43870	17698	120	120
	T-9	184,98	144	231	1,13	252	92,04	101,11	158,07	1,73	10177627	43369	15827	60	90
	T-10	234,87	155	231	1,13	252	123,53	134,83	197,81	1,73	10294422	43670	18168	60	90
	T-11	281,23	166	231	1,13	252	143,98	156,71	226,49	1,73	10410571	43966	20635	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			4.27												



Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d'environnement (m·kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm³)	RIGIDITÉ (m²·kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMUGÉNÉ ISÉ E-I _h	FISURÉE E-I _{fo}		
														(3)	(4)
25 + 5	T-1	110,32	139	239	1,16	264	44,30	50,09	100,43	1,92	10570017	47620	15966	60	90
	T-2	139,95	147	239	1,16	264	63,22	69,54	123,70	1,92	10652043	47871	17298	60	90
	T-3	166,43	154	239	1,16	264	80,48	87,43	145,26	1,92	10724110	48086	18613	60	90
	T-4	189,70	160	239	1,16	264	94,13	101,82	163,16	1,92	10780829	48247	19798	90	120
	T-5	214,15	169	239	1,16	264	107,28	116,44	180,40	1,92	10801842	48267	20993	90	120
	T-6	235,28	175	239	1,16	264	121,74	131,65	199,11	1,92	10858185	48426	22353	90	120
	T-7	258,45	181	239	1,16	264	136,07	146,72	217,68	1,92	10914442	48583	23644	120	120
	T-8	278,47	187	239	1,16	264	139,71	150,50	225,55	1,92	10970608	48740	24917	120	120
	T-9	192,17	149	239	1,16	262	95,00	104,04	163,94	1,92	10761055	48162	22814	60	90
	T-10	244,71	161	239	1,16	262	128,31	139,36	205,79	1,92	10886388	48509	25296	60	90
	T-11	293,92	172	239	1,16	262	149,95	162,29	235,96	1,92	11011093	48850	27871	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			4.51												



Flexion positive, effort pour bandes de 1 métr.

Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d' environnement (m·kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm³)	RIGIDITÉ (m²·kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMOGÈNE ISÉ E-I _h	FISURÉE E-I ₀		
														(3)	(4)
25 + 7	T-1	119,67	148	255	1,22	283	44,02	50,57	105,11	2,33	11748888	57767	23017	60	90
	T-2	152,05	156	255	1,22	283	65,05	71,87	130,78	2,33	11838135	58073	24503	60	90
	T-3	181,27	163	255	1,22	283	84,22	91,46	154,56	2,33	11917242	58338	25953	60	90
	T-4	208,17	171	255	1,22	283	99,39	107,22	174,26	2,33	11980874	58542	27259	90	120
	T-5	232,56	180	255	1,22	283	114,03	123,27	193,30	2,33	12010857	58596	28621	90	120
	T-6	257,81	187	255	1,22	283	130,12	139,93	213,92	2,33	12074134	58797	30164	90	120
	T-7	280,74	194	255	1,22	283	146,05	156,46	234,39	2,33	12137330	58997	31683	120	120
	T-8	303,00	200	255	1,22	283	150,10	160,60	242,97	2,33	12200440	59196	33195	120	120
	T-9	211,21	158	255	1,22	281	100,37	109,61	175,17	2,33	11963364	58455	30449	60	90
	T-10	266,36	171	255	1,22	281	137,42	148,27	221,35	2,33	12105145	58900	33314	60	90
	T-11	318,83	183	255	1,22	281	161,50	173,37	254,55	2,33	12246334	59338	36341	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			4,99												

Poids de plancher (kN/m²): 4,99



Flexion positive, effort pour bandes de 1 métr.

Flexion positive, effort pour bandes de 1 mètre.															
TYPE DE PLANCHER	TYPE DE DALLE	MOMENT ULTIME (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M. limite de service selon class d' environnement (m·kN/m)			β***	MODULE RÉSISTANT W _{h,inf} (mm ³)	RIGIDITÉ (m ² ·kN/m)		REI	
			SECTION TYPE (1)	SECTION PLEIN (2)	** ζ	RASANT Vu(KN/m)	Mo	Mo'	Mo2			HOMUGÈNE ISÉ E-Ih	FISURÉE E-If ₀	(3)	(4)
25 + 10	T-1	134,25	161	279	1,32	312	41,71	49,84	110,47	3,01	13642489	75062	30678	60	90
	T-2	172,30	170	279	1,32	312	66,12	74,17	139,96	3,01	13742125	75456	32416	60	90
	T-3	205,83	179	279	1,32	312	88,37	96,53	167,24	3,01	13831389	75802	34099	60	90
	T-4	235,47	187	279	1,32	312	105,97	114,51	189,81	3,01	13905003	76076	35613	90	120
	T-5	265,71	198	279	1,32	312	122,98	132,86	211,67	3,01	13948019	76190	37170	90	120
	T-6	293,48	206	279	1,32	312	141,65	151,88	235,31	3,01	14021306	76462	38865	90	120
	T-7	319,41	213	279	1,32	312	160,15	170,74	258,78	3,01	14094520	76732	40565	120	120
	T-8	342,36	220	279	1,32	312	164,84	175,46	268,43	3,01	14167655	77001	42256	120	120
	T-9	239,59	173	279	1,32	310	107,12	117,21	190,90	3,01	13890812	75990	38917	60	90
	T-10	305,71	188	279	1,32	310	150,13	161,28	243,92	3,01	14056360	76596	42193	60	90
	T-11	361,44	201	279	1,32	310	178,08	189,88	281,88	3,01	14221364	77195	45772	60	90
Poids de plancher (kN/m²):			5,71												

Poids de plancher (kN/m²): 5,71

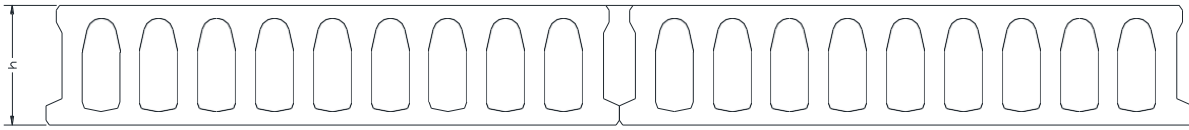
Effort rasant entre les joints (effet diaphragme).

Effort rasant entre les joints dépend de la configuration du sol et la crantée.

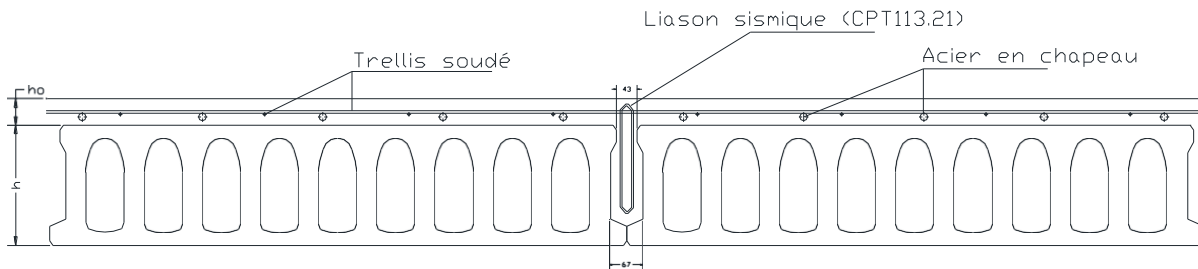
TYPE DE PLANCHER	Standard kN/m	Crantée kN/m
25+0	0,00	39,00
25+4	7,20	46,20
25+5	9,00	48,00
25+7	12,60	51,60
25+10	18,00	57,00

Montages possibles.

Isolé.



Avec dalle collaborante.



Documento visado electrónicamente con número: MU1601577

8 Dispositions parasismiques.

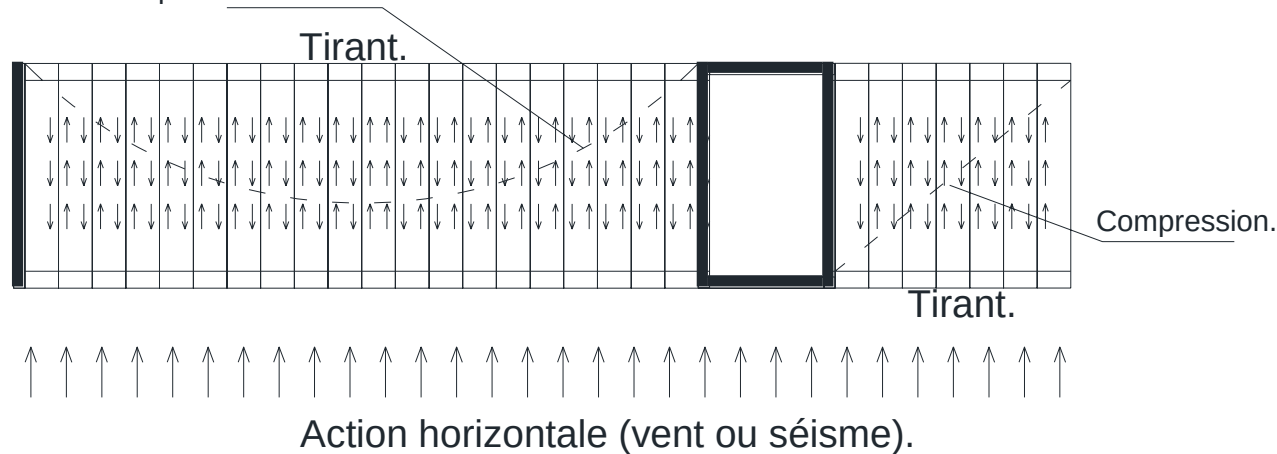
Fonction diaphragme.

Dans les **zones sismiques**, vous devriez vérifier la contrainte de l'effort rasant (effet diaphragme), et une disposition valide selon le tableau suivant¹:

Type de plancher	Standard	Crantée
Isolé 	 INTERDIT	 VALIDE
Avec Dalle Collaborante (≥4cm). 	 VALIDE	 VALIDE

Le calcul des efforts de compression ou de cisaillement dans le diaphragme s'effectue selon des méthodes classiques.

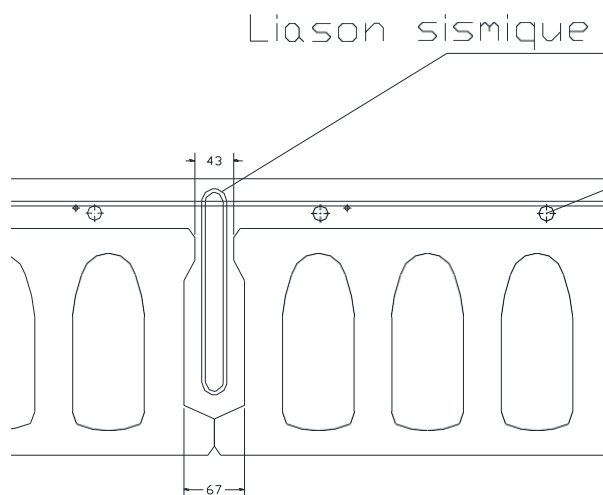
Arc de compression.



¹ Selon EN 1168:2005+A2:2009 Annexe D, ou concevoir un système de horizontal lié.

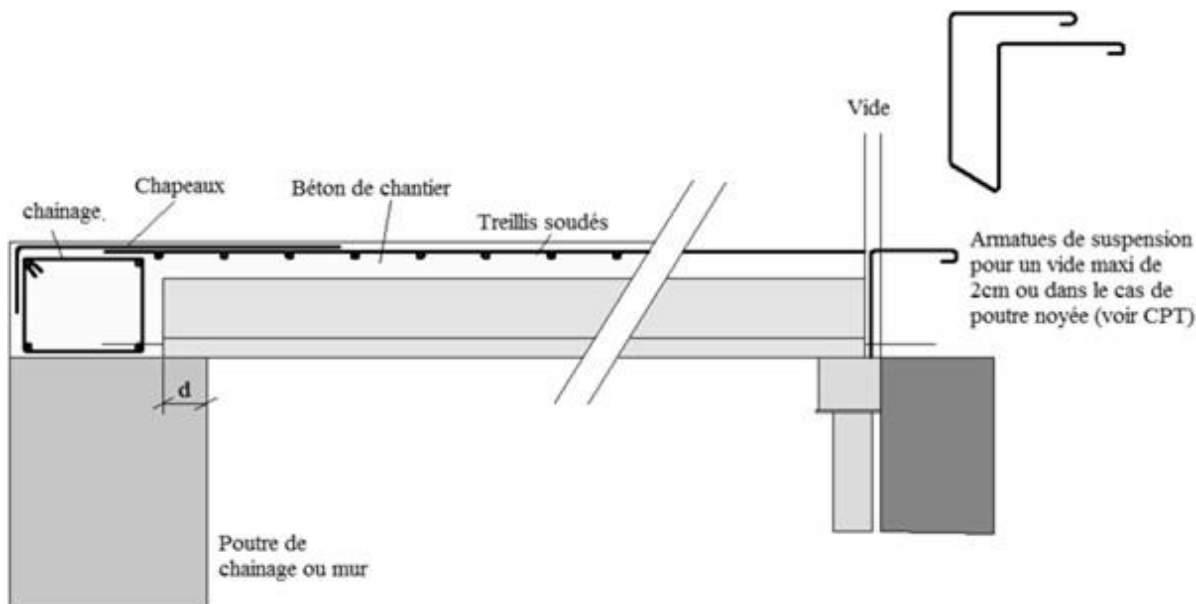
Liaison sismique.

Plancher avec dalle collaborante avec liaison réalisée par des étriers en acier fe500, fixés au treillis soudé de la dalle collaborante rapportée et ancrés dans les clefs des joints, distants au maximum de 2m les uns des autres et de section au moins égale à $0.83\text{cm}^2/\text{m}^2$ de plancher.



9 Mettre en œuvre.

Appuis des pièces:



L'appui doit être uniforme, pour cela le néoprène ou mortier de ciment peuvent être utilisés.

Les conditions des appuis de la pièce sont les suivantes (à gauche de la figure):

- $d \geq 4$ cm sur des appuis en BA ou BP.
- $d \geq 5$ cm sur des appuis en maçonnerie.

Manutention:

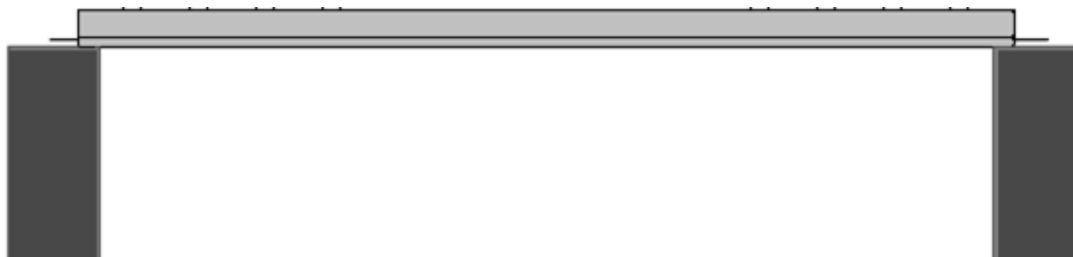
Tout composant en cours de manutention doit être posé sur support préalablement stabilisé, même si cette pose est transitoire.

L'entreprise peut effectuer la manutention manuellement par chariot élévateur ou grue (angle maxi entre élingues est de 60°), par les extrémités exclusivement, suivant les règles de sécurité et règles de l'art.

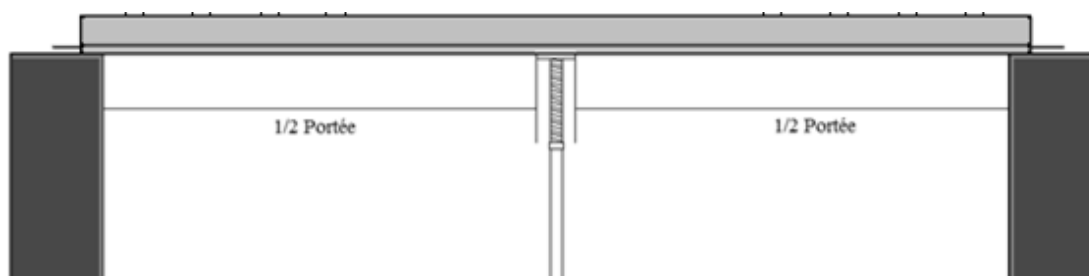
Etalement:

Il y a 3 types de pose:

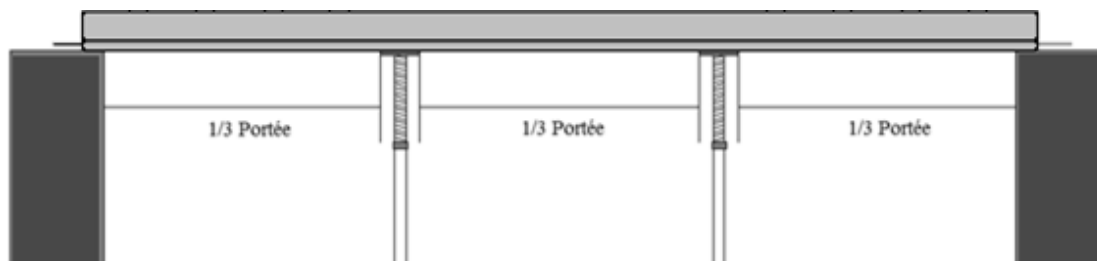
Pose sans étais:



Pose avec un fil d'étais au milieu de la portée:



Pose avec deux fils d'étais au 1/3 et 2/3 de la portée:



A mettre en place sur un sol dur et assurer leur stabilité avant la pose des dalles alvéolées. Ils seront laissés en place, conformément aux règles de l'art.

Dans ce cas de pose, les pièces doivent être âgées d'au moins 7 jours.

Matériaux de construction.

Treillis soudés (RPS200):

Prévoir un treillis soudé $\phi 5 \times 5$ / 300x200.

Béton de chantier:

$f_{c28} \geq 25 \text{ MPa}$.

Chapeaux:

Nuance Fe E 500.