

STRUCTURE

Produits béton

ARGI 16®



Le premier gratte ciel en béton léger d'argile expansée date de 1907 et défie toujours le ciel de New-York.

L'argile expansée est appréciée depuis plus de 50 ans dans les pays du nord de l'Europe pour ses qualités environnementales et thermiques.

Fort de ses compétences en produits terre cuite pour la construction, TERREAL s'est spécialisé dans la fabrication d'Argi 16® (granulats d'argile expansée) et de béton léger au cours des années soixante.

TERREAL bénéficie ainsi de plus de 40 années d'expérience dans la commercialisation de produits à base d'argile expansée, dans des domaines variés du bâtiment, TP et industrie.

La terre cuite a 10 000 ans et reste plus que jamais au goût du jour !

Cette documentation vous présente l'essentiel des produits à base de béton d'argile expansée et de leurs applications.

L'ARGILE EST
VIEILLE COMME
LE MONDE.


TERREAL
Terre de votre imagination



Blocs léger ARG1 16®	p.4
Blocs creux allégés.....	p.11
Prélinteaux CINTRAL	p.12
Prépoutres cintrées	p.14
Planchers légers filigranes	p.16
Prédalles	p.22
Poutres et longrines.....	p.26



Blocs légers ARG16®



Le Bloc Super 33 TERREAL (20 x 33 x 60 cm) est un bloc alvéolé moulé d'un béton allégé à base d'argile expansée, de sable et de ciment.

Ses dimensions (5 blocs/m²) et son principe de pose par emboîtement mâle/femelle permettent une mise en œuvre des Blocs Super 33 rapide et facile.

Ces produits sont conformes à la Norme NF EN 771-3. Sa classe de résistance est L 30.



CARACTÉRISTIQUES



Poids unitaire (kg)	Quantité au m ²	Quantité par palette ⁽¹⁾
23,5	5	50





(1) Chaque palette est constituée des proportions suivantes :
4 blocs standards sur 6,
2 blocs angle tableau sur 6.

Les + PRODUITS

- **Gain de temps garanti.**
Ses grandes dimensions (20x33x60 = 5 blocs/m²) permettent de construire plus rapidement
- **Idéal pour les soubassements**
grâce à son très bon comportement en milieu humide et sa hauteur qui permet de gagner 2 rangs par rapport à un bloc classique
- **Véritable solution traditionnelle adaptée aux nouvelles exigences sismiques et thermiques**
 - Ru = 0,78 m².k/W
 - Conforme à l'eurocode 8
 - Hautes performances acoustiques (affaiblissement acoustique = 56 dB)
 - Grande résistance au feu (coupe-feu = 4h)



PERFORMANCES TECHNIQUES

	PERFORMANCES ARG1 16®	CERTIFICATION / PV
 Résistance thermique (en m ² .K/W)	$R_u = 0,78 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}^*$ <i>pour un mur enduit réalisé avec des joints de 10 mm d'épaisseur</i>	CSTB 13-032
 Résistance mécanique (en bar)	R_c = L 30 <i>sauf pour les dimensions 50 x 25 x 25 et 60 x 15 x 33 où R_c = 2,5 (L 25)</i>	EN 771-3 : 2011
 Résistance au feu	REI 240 , charge 13 t/ml	RS 07-036 reconduction N°12/1
 Affaiblissement acoustique	R _w (C;Ctr) = 46 (-1;-3) dB	PV CSTB AC13-26047171

* Pose à joints verticaux secs.



BLOCS SUPER 33 – LA RÉPONSE AU SOUBASSEMENT

1. UN COMPORTEMENT EN MILIEU HUMIDE LIMITANT DES RISQUES D'INFILTRATION

- Structure semi-caverneuse unique, qui freine le cheminement de l'eau dans la maçonnerie
- Éléments de maçonnerie très peu sensible aux remontées capillaires

Le comportement en milieu humide des maçonneries Bloc Super 33 (diminution de la sensibilité aux remontées capillaires et diminution du temps de séchage) font du Bloc Super 33 le matériau idéal pour la réalisation de vos murs de soubassement (vides-sanitaires, murs enterrés...).



Après une semaine la hauteur de l'humidité absorbée est beaucoup plus faible dans le Bloc Super 33 TERREAL que dans un bloc béton ordinaire.

Selon le DTU 20.1 - Article 7.4.2.2, lorsqu'ils sont prévus en maçonnerie d'éléments, les murs de soubassement en blocs creux de béton de granulats légers type "ARGI® 16" (murs vides sanitaires ou murs périphériques de terre-plein) peuvent être enduits ou non sur les faces en contact avec le sol selon la classification des parties enterrées de maçonneries de soubassement :

- **Première catégorie** : mur bordant des locaux utilisés où aucune trace d'humidité n'est acceptée sur sa face intérieure.
C'est le cas de murs limitant des locaux habitables en sous-sol.
→ Enduit de dressement + membrane
- **Deuxième catégorie** : mur bordant des locaux pour lesquels l'étanchéité de la paroi n'est pas obligatoire et où notamment des infiltrations limitées peuvent être acceptées par le maître d'ouvrage.
C'est le cas de murs bordant des locaux utilisés comme chaufferie, garage ou certaines caves.
→ Enduit de mortier de recette aux liants ou enduits performanciels industriels + 2 couches d'enduit d'imprégnation à froid (HF)
- **Troisième catégorie** : le mur n'a à assurer aucune fonction autre que la résistance mécanique.
C'est le cas des murs de vides sanitaires et des murs

2. UNE HAUTEUR PARFAITEMENT ADAPTÉE AUX SOUBASSEMENTS

- Ses grandes dimensions (20 x 33 x 60 = 5 blocs/m²) permettent de poser 2 rangs de moins tous les mètres (en hauteur).
- Isolation inaltérable dans le cas de constructions en terre-plein.



3. UN TRAITEMENT EFFICACE DES PONTS THERMIQUES DE PLANCHERS BAS

Le soubassement en ARGI 16® a une performance thermique 3 fois supérieure à celle d'un soubassement en bloc à granulats courants.




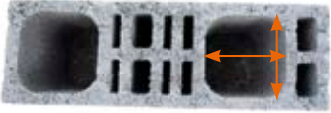
L'association du soubassement en ARGI 16® avec des murs isolants (R > 0,7) + planelles isolantes (R = 0,5, R = 1) permet de réduire de 30 à 40 % le pont thermique de plancher bas (terre plein isolé sous dalle).

	Soubassement ARGI 16® planelle R > 0,5 ⁽¹⁾	Soubassement bloc planelle R = 0,07 ⁽²⁾
Maçonnerie R > 0,7	Ψ = 0,33	Ψ = 0,45
Maçonnerie R > 1	Ψ = 0,32	Ψ = 0,42
Maçonnerie R > 1,3	Ψ = 0,3	Ψ = 0,42

(1) Calculs thermiques. (2) Valeurs ThU.




UN SYSTÈME COMPLET EN CONFORMITÉ AVEC LES EUROCODES 8 EN ZONE SISMIQUE

EXIGENCES	RÉPONSES ARG1 16®
Le bloc doit posséder minimum 3 parois longitudinales	
La résistance en compression longitudinale doit être supérieure à 15 bars	Rc longitudinale > 15 bars 
La résistance en compression verticale déclarée doit être supérieure à 30 bars	Classement L30 
L'ensemble des chainages verticaux doivent posséder une réservation de 15 x 15 cm	 15 cm



SYSTÈME COMPLET avec accessoires

BLOCS SUPER 33 – UN SYSTÈME COMPLET AVEC ACCESSOIRES

	Référence produit	Dimensions en cm (ép. x h x L)	Poids unitaire (kg)	Quantité au m ² ou ml	Quantité par palette
 <p>Blocs en partie courante</p>	BLOS33	20 x 33 x 60	23,5	5 /m ²	50 ⁽²⁾
		20 x 30 x 60	24,0	5,5 /m ²	50 ⁽²⁾
		20 x 25 x 60	20,5	6,6 /m ²	60 ⁽²⁾
		20 x 20 x 60	17,0	8,3 /m ²	70 ⁽²⁾
		15 x 33 x 60	19,0	5 /m ²	56 ⁽²⁾
 <p>Blocs angle tableau ⁽¹⁾</p>	ANGS33	20 x 33 x 60	23,0	3 /ml	50
		20 x 30 x 60	21,0	3,33 /ml	50
		20 x 25 x 60	19,0	4 /ml	60
		20 x 20 x 60	14,0	5 /ml	70
 <p>Blocs linteaux / chaînages</p>	LINT	15 x 30 x 50	15,0	2 /ml	60
		20 x 20 x 50*	15,0	2 /ml	70
		20 x 25 x 50	17,0	2 /ml	60
		20 x 30 x 50	20,0	2 /ml	50
		25 x 25 x 50	20,5	2 /ml	48
		25 x 30 x 50	23,0	2 /ml	40

(1) conforme aux nouvelles règles sismiques Eurocode 8. (2) Chaque palette est constituée des proportions suivantes : 4 blocs standards sur 6, 2 blocs angle tableau sur 6.
* Le bloc linteau 20x20 ne convient pas en zone sismique.

COMPLÉMENTS DE GAMME

- **Blocs d'épaisseurs 25 et 30 cm** (et blocs angle tableau, linteaux associés) disponibles sur demande



- **Blocs super 33 et linteaux colorés** (teintés dans la masse)
4 coloris disponibles sur commande : terre cuite, rose, beige, kaki



Terre cuite



Rose



Beige



Kaki

NOUVEAU

BLOC ANGLE TABLEAU



APERÇU DU SYSTÈME

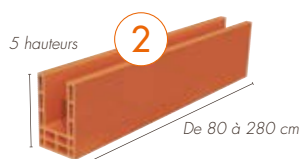


Les MONOLITHES®

- Produits **100% d'un seul tenant**
- Produits **sous Avis technique du CSTB***
- Absence totale de risque de fissuration et de déformation, **support d'enduit classé RT3**
- **Rapidité de pose** : toujours en une seule opération, sans étai ni coffrage
- RT 2012 :
 - étanchéité à l'air maximale (classe C4) pour les coffres et caissons monoblocs
 - traitement parfait des ponts thermiques
- **Adaptés** à la pose **en zone sismique** selon les règles de l'eurocode 8

* maxi linteau, coffre de volet roulant, caisson et linteau monobloc

UN SYSTÈME COMPATIBLE AVEC LES ACCESSOIRES MONOLITHES TERREAL



Maxi linteau



Coffre de volet roulant



Caisson et linteau monobloc



Appui monolithe isolé

 POSE SUR ARG16® VALIDÉE PAR DTA DU 



La mise en œuvre des Blocs Super 33 TERREAL doit se faire conformément au DTU 20.1.

RAPPEL DTU 20.1 - MAÇONNERIES ENTERRÉES

MAÇONNERIES ENTERRÉES

Classification des murs de soubassement (Voir article 6.30 des Règles de calcul DTU n° 20.1).

CHOIX DES MATÉRIAUX

Lorsqu'ils sont prévus en maçonnerie d'éléments, les murs de soubassement ne peuvent être réalisés qu'avec les matériaux désignés ci-après :

1 - Murs obligatoirement enduits

- Blocs pleins de béton cellulaire autoclavé (voir chap. 4 art. 4.5).

2 - Murs pouvant être enduits ou non

- Pierre ou moellons,
- Blocs pleins ou creux de béton de granulats courants ou légers,
- Briques pleines ou perforées en terre cuite,
- Briques ou blocs de terre cuite perforés à perforations verticales dont la section des perforations ne dépasse pas 50% de la section totale.

COMMENTAIRES

Il est rappelé que tous les matériaux doivent répondre aux spécifications des normes les concernant, notamment pour la gélivité.

Les prescriptions de l'article 6.312 des règles de calcul du DTU n°20.1 doivent être respectées.



MORTIER DE POSE

L'épaisseur moyenne des joints horizontaux doit être de 10 à 15 mm.

Nous conseillons l'utilisation pour le montage des Blocs Super 33 TERREAL d'un mortier à base de chaux ou d'un mortier "bâtard" (mixte chaux / ciment).

Il est également possible d'utiliser des mortiers prêts à l'emploi adaptés au hourdage : Calix, Bâtichaux, Exipa-gris, Hourdex.

Le joint horizontal est discontinu.



SPÉCIFICITÉS DE MONTAGE

L'emboîtement mâle/femelle évite le coulage des joints verticaux (sauf en zone parasismique et les trumeaux < 1m20).

Le Bloc d'angle facilite le calepinage horizontal ; le positionnement des perforations verticales permet la découpe du produit au quart, à la moitié ou à l'épaisseur tout en garantissant l'emboîtement mâle/femelle.

TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS

Les accessoires Bloc Super 33 permettent de traiter proprement et facilement les points singuliers des murs de vos constructions :

- blocs d'angle pour réaliser les angles, les raidisseurs (si nécessaire) et les liaisons mur extérieur/refend.
- bloc linteau/chaînage (dits «U de chaînage») pour réaliser les coffrages des linteaux et chaînages horizontaux. (3 hauteurs de blocs linteau / chaînage et de Blocs Super 33 pour faciliter le calepinage vertical et arriver précisément au bon niveau d'arase).
- blocs tableau/coupe pour traiter les tableaux des ouvertures



Réalisation des angles avec les blocs chaînage

ENDUITS

Les maçonneries en Blocs Super 33 présentent une grande rugosité pour faciliter l'accrochage des enduits (support d'enduit type RT3). Enduits type OC2 conseillés.

Les enduits doivent être mis en œuvre suivant le DTU 26.1 pour les enduits dit traditionnels et suivant les Avis Techniques et les conseils du fabricant pour les enduits monocouche.

Blocs creux allégés



Bloc à maçonner léger de grande dimension (6,5 éléments au m²), permettant une construction de qualité et un gain de temps, de fatigue et d'économie sur chantier.

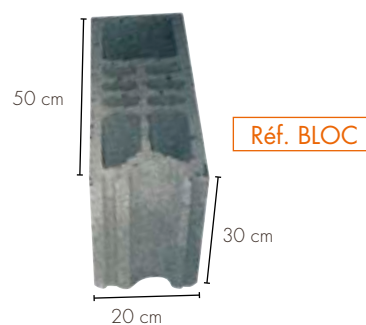
CARACTÉRISTIQUES

	Référence Produit	Dimension en cm (ép.x H x L)	Poids unitaire (kg)	Quantité au m ²	Quantité par palette
Blocs creux Standards ⁽²⁾	BLOC	15 x 30 x 50	14,5	6,6	60 ⁽¹⁾
	BLOC	20 x 30 x 50	18,0	6,6	60 ⁽¹⁾
	BLO	20 x 25 x 50	15,5	8	70 ⁽¹⁾
Blocs perforés	BLOP	30 x 25 x 50	24,5	8	42
	BLOP	25 x 33 x 50	27,5	6	40
	BLOP	25 x 25 x 50	21,0	8	48



(1) Chaque palette est constituée des proportions suivantes : 4 blocs standards sur 6, 2 blocs tableau sur 6.
 (2) Blocs colorés sur demande.

Les + PRODUITS

- **Large gamme de dimensions**
4 épaisseurs (15, 20, 25 et 30 cm)
3 hauteurs (25, 30 et 33 cm)
pour une longueur de 50 cm
- **Légèreté**
2 fois moins lourd qu'une maçonnerie agglomérée ordinaire.
- **Coupe feu 4 heures**
- **Grande qualité acoustique.**
Affaiblissement acoustique de 45 db, pour le bloc creux de 20 cm d'épaisseur.



PERFORMANCES TECHNIQUES

	PERFORMANCES BLOC CREUX			CERTIFICATION / PV
	15 x 30 x 50	20 x 30 x 50	20 x 25 x 50	
 Résistance thermique (en m ² .K/W)	R = 0,32	R = 0,38	R = 0,38	Règles Th-U fascicule 4
 Résistance mécanique (en bar)	Rc = 2,5 (L25)	Rc = 3 (L30)	Rc = 2,5 (L25)	EN 771-3:2011

Prélinteaux CINTRAL



Modèle avec feuillure et sans feuillure

Le prélinteau délardé avec cintre de grande longueur en béton d'argile expansée

- linteau de porte, de fenêtre
- linteau de porte de garage



Les PRODUITS

- Excellente qualité de finition
- Permet de traiter des ouvertures jusqu'à 4 m
- Facilité et rapidité de mise en œuvre
- Produit disponible avec ou sans feuillure pour s'adapter au mieux au type de menuiserie



MISE EN ŒUVRE

PHASE N°1

Poser et régler le prélinteau CINTRAL sur un lit de mortier avec un appui égal à 10 cm.

PHASE N°2-A

Laisser un espace de 10 cm entre l'extrémité du prélinteau et les blocs de façon à coffrer le remplissage.

OU PHASE N°2-B

Dégarnir les blocs adjacents au prélinteau CINTRAL sur une longueur de 10 cm de façon à avoir un appui de la poutre béton armé de 20 cm (conformément au DTU 20.1).

PHASE N°3

Positionner les armatures.

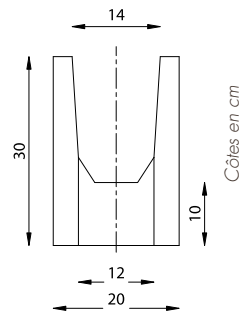
PHASE N°4

Coffrer si nécessaire et couler le béton.

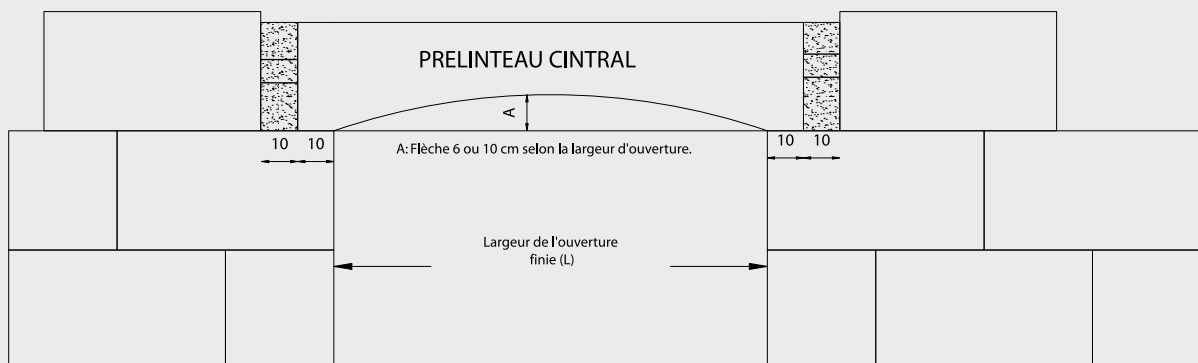
CARACTÉRISTIQUES

Dimensions de la feuillure

Hauteur : 35 mm
Profondeur : 17 mm



Référence sans feuillure	Référence avec feuillure (feuillure hauteur 40 mm x 25 mm)	Largeur de l'ouverture à équiper (cm)	Dimensions en cm (épxhxl)	Flèche (cm)	Poids net unitaire (kg)	Section BA (cm)	Quantité par palette
CIN40	CIFE40	40	20 x 30 x 60	6	24	12x20	5
CIN50	CIFE50	50	20 x 30 x 70	6	30		
CIN60	CIFE60	60	20 x 30 x 80	6	36		
CIN70	CIFE70	70	20 x 30 x 90	6	47		
CIN80	CIFE80	80	20 x 30 x 100	6	48		
CIN90	CIFE90	90	20 x 30 x 110	6	54		
CIN100	CIFE100	100	20 x 30 x 120	6	60		
CIN110	CIFE110	110	20 x 30 x 130	6	66		
CIN120	CIFE120	120	20 x 30 x 140	6	72		
CIN130	CIFE130	130	20 x 30 x 150	6	78		
CIN140	CIFE140	140	20 x 30 x 160	6	84		
CIN150	CIFE150	150	20 x 30 x 170	6	90		
CIN160	CIFE160	160	20 x 30 x 180	6	96		
CIN180	CIFE180	180	20 x 30 x 200	6	108		
CIN200	CIFE200	200	20 x 30 x 220	6	120		
CIN210	CIFE210	210	20 x 30 x 230	6	126		
CIN220	CIFE220	220	20 x 30 x 240	10	132		
CIN240	CIFE240	240	20 x 30 x 260	10	144		
CIN250	CIFE250	250	20 x 30 x 270	10	150		
CIN260	CIFE260	260	20 x 30 x 280	10	156		
CIN280	-	280	20 x 30 x 300	10	168		
CIN300	-	300	20 x 30 x 320	10	180		
CIN350	-	350	20 x 30 x 370	10	-		
CIN400	-	400	20 x 30 x 420	10	-		
CIN450	-	450	20 x 30 x 470	10	-		



Prépoutres cintrées

(fabriquées sur mesure, à la demande)*
(* existe aussi sans cintrage)



La prépoutre cintrée TERREAL allie la qualité de finition industrielle avec la légèreté du béton d'argile expansée pour le traitement d'éléments jusqu'à 6 m de portée.



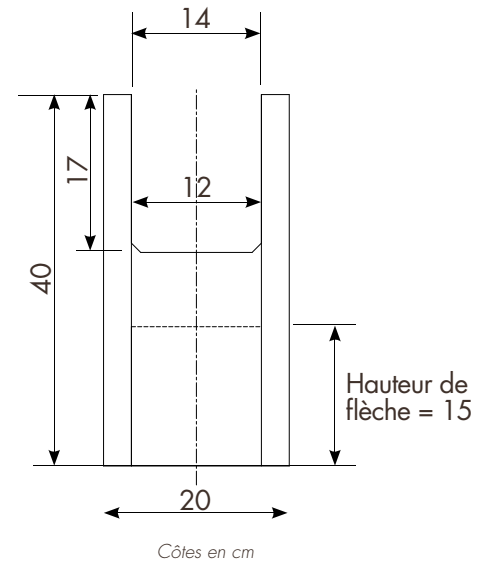
Les PRODUITS

- **Excellente qualité de finition**
- **Légèreté du produit** permettant sa mise œuvre rapide
- **Produit disponible en très grande longueur** (jusqu'à 6 m)
- **Parfaitement adapté à la RT 2012** pour la réalisation d'avancées de toit (protection solaire efficace)

CARACTÉRISTIQUES

- Longueur d'arc disponible : de 0,60 à 6 m (tous les 1 cm)
- Poids = 80 kg/ml pour PREPOU A-15 (flèche de 15 cm) et 85 kg/ml pour PREPOU A-10 (flèche de 10 cm) de 0,60 à 2,40 m
- Appui de 10 à 20 cm droit ou en angle

Notre assistance technique est à votre disposition pour une étude selon vos spécificités.



MISE EN ŒUVRE

PHASE N°1

Poser et régler de la préoutre cintrée sur un lit de mortier avec un appui égal à au moins 10 cm.

PHASE N°2

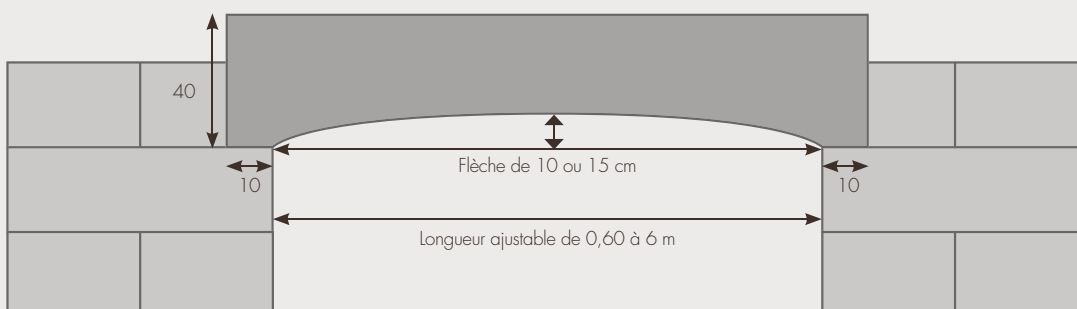
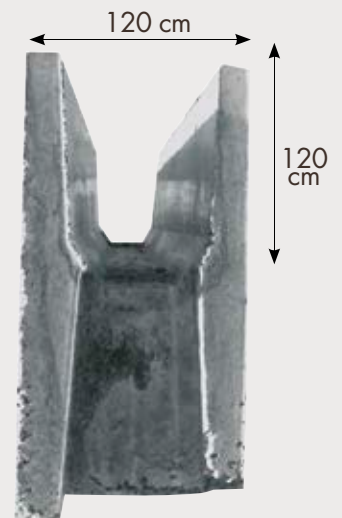
Munies de crochets de levage, les préoutres cintrées se posent à la grue ou à l'élevateur. Dans le cas de la pose à la grue, la longueur de l'élingue doit être égale à celle de la préoutre.

PHASE N°3

Une fois tous les éléments posés et réglés, positionner les armatures en assurant le recouvrement nécessaire au niveau des nœuds de liaison.

PHASE N°4

Coffrer si nécessaire et couler le béton.



Planchers légers filigranes



Le plancher hourdis TERREAL combine les qualités des planchers en béton armé à ceux des bétons légers.



Compatible Argi 16®

ATEC N°3/10-663



Les + PRODUITS

- **Légèreté et rectitude** pour une mise en place rapide et propre
- **Propreté de finition des sous-faces** pour un chantier impeccable
- **Gain litrage béton** pour une économie d'argent
- **Bien adapté pour les chantier de rénovation en extérieur**

CARACTÉRISTIQUES - LES COMPOSANTS :

• Armature métallique Filigrane

C'est une armature à treillis.

Sa hauteur varie de 9 à 25 cm et le diamètre des aciers de base de 6 à 12 mm.

La conception et la technique de fabrication confèrent aux aciers de base des qualités d'adhérence au moins égales à celle des aciers à haute adhérence.

• Poutrelle Filigrane

C'est une poutrelle constituée de l'armature Filigrane, pré-enrobée d'un béton léger d'argile expansée ARG1 16®. Elle ne pèse que 9 à 12 kg/m.

Elle est parfaitement rectiligne et se pose sans contre flèche. La sous-face du talon est striée pour assurer un accrochage optimum des enduits.

• Entrevous négatifs

Ils sont destinés à la confection de planchers à loi de masse (isolation acoustique). Les réhausses ne bougent pas lors du coulage du béton.



1. SOLUTION POUR PLANCHERS BAS

• Entrevous isolant à la languette (distribués par TERREAL)

Il est destiné aux montages à forte isolation pour des planchers de masse propre très faible (104 kg/m² avec dalle de compression en béton léger d'ARGI 16®).

Sa résistance à la semelle articulée est conforme aux exigences du CTP planchers (titre 1 – 504.4).



2. SOLUTION POUR PLANCHERS INTERMÉDIAIRES

• Entrevous légers de grandes dimensions

Ils sont fabriqués avec le même béton léger d'argile expansée ARGI 16® que le Bloc Super 33.

Leur légèreté, malgré seulement 5 hourdis au m², autorise une pose rapide et soignée : un entrevous de 12 ne pèse que 14 kg.

Dimensions (cm)	Poids (kg)
12 x 58 x 31,5	14,0
16 x 58 x 31,5	19,0
20 x 58 x 31,5	21,0
6 x 58 x 31,5	12,0
6 x 58 x 25	10,0

Conformes à la norme EN 15037-2

EXEMPLES DE MONTAGE



Dalle de compression incorporée



Dalle de compression coulée in situ

• Entrevous BOIS (distribués par TERREAL)

L'EMB® est un entrevous emboîtable en bois moulé d'une longueur de 1,20 m disponible en hauteur de 13 ou de 16 cm.

C'est un produit naturel, composé essentiellement de bois issu de chutes de sciages.

Sa légèreté se traduit par une mise en œuvre facile et rapide du plancher : une palette de 630 kg permet la réalisation d'un plancher de 87 m². Les nervures transversales lui assurent une grande rigidité et une prédécoupe naturelle.

L'about EBM®-A, commun aux entrevous de 13 et 16 cm, garantit une jonction parfaite avec les murs et élimine tout rebut d'entrevous grâce à son système de réglage breveté.



Hauteur coffrante (cm)	Épaisseur Table de compression	Épaisseur totale (cm)	Portée limite en travée libre (m)	Poids propre (daN/m ²)	Volume béton (litres/m ²)
13	4	17	4,25	182	66
13	5	18	4,50	204	76
13	6	19	4,75	226	86
16	4	20	5,00	218	82
16	5	21	5,25	240	92
16	6	22	5,50	262	102



MISE EN ŒUVRE

TRANSPORT ET RÉCEPTION

Le chargement sera effectué selon les instructions de l'usine. Les poutrelles doivent être transportées horizontalement en respectant les instructions définies ci-dessous pour le stockage. L'arrimage sera fait au niveau des chevrons et propre à éliminer tout rebond.

L'entreprise vérifiera que les poutrelles et les entrevous sont conformes à ce qui est prévu sur le plan de pose.

Elle contrôlera, en éliminant si nécessaire, que les produits ne comportent ni fissures ou épaufrures inacceptables, ni détérioration autre, dont l'une des causes peut être un transport dans de mauvaises conditions.

MANUTENTION

Les poutrelles sont saisies près des extrémités et levées en position horizontale. Avec un chariot élévateur, l'écartement des fourches sera adapté à la longueur des poutrelles, suivant les mêmes critères que pour le stockage (voir tableau ci-contre).

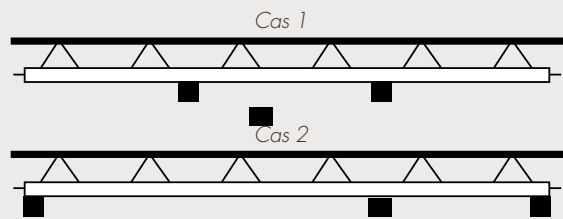
Il est important d'éviter les chocs sur les aciers en attente. Le crochet doit absolument passer dans les boucles d'étrier.



Longueur (m)	Nombre de cales	
	Cas n°1	Cas n°2
2,00	2	2
4,00	2	3
5,75	3	4
au dessus	4	5

STOCKAGE SUR CHANTIER

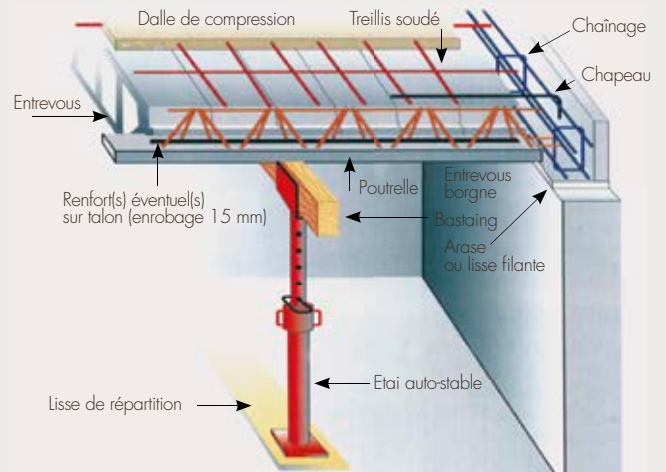
Il s'effectue sur une aire plane, stable et propre. Les chevrons seront alignés sur une même verticale, située près des nœuds du treillis. Le nombre de chevrons dépend du type et de la longueur des poutrelles selon le tableau ci-contre.



DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le plancher Filigrane doit être mis en œuvre conformément au «Cahier des Prescriptions Techniques communes aux procédés de planchers», titre I relatif aux planchers à poutrelles, ainsi qu'aux prescriptions particulières de l'Avis Technique 3/10-663.

Ceci assurera la sécurité sur chantier, une exécution correcte de l'ouvrage et un bon comportement de l'ouvrage.

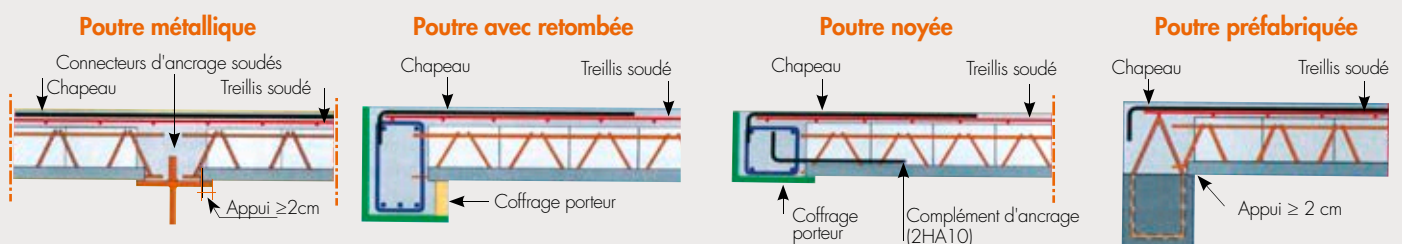


PRÉPARATION DES APPUIS

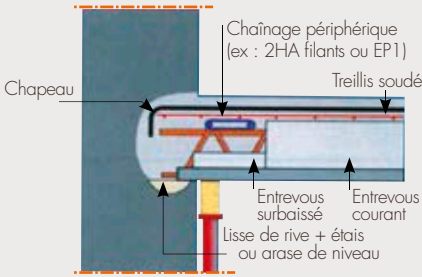
Les conditions d'appui des poutrelles sont importantes pour deux raisons : sécurité à la mise en œuvre et stabilité finale.

Le repos minimal est de :

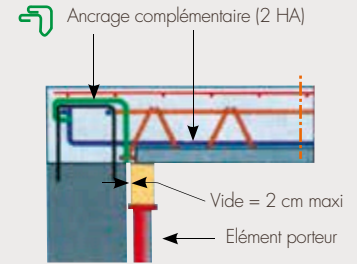
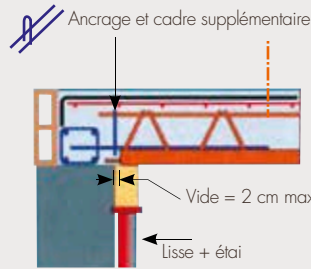
- 2 cm sur poutre ou ouvrage en béton armé,
- 5 cm sur maçonnerie.



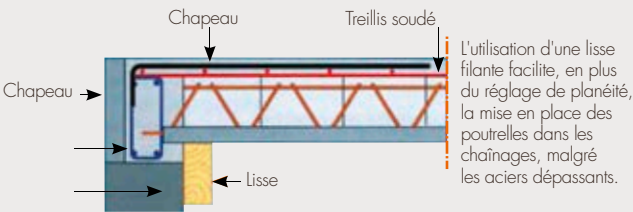
Appui dans mur existant



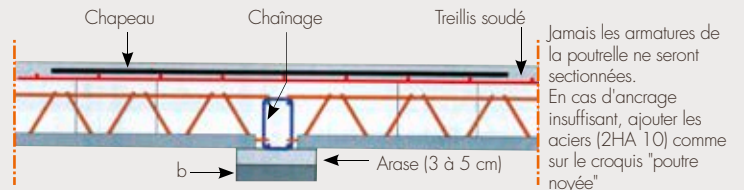
Appui insuffisant ou nul



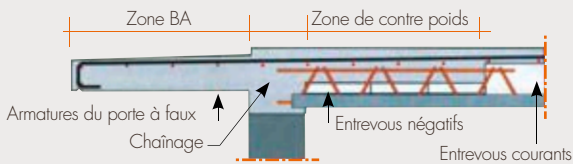
Pose sur lisse



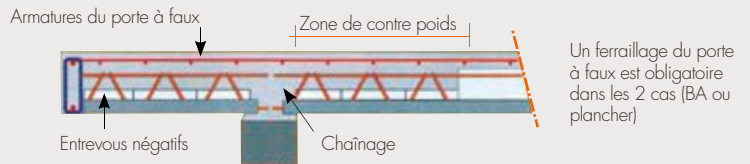
Pose sur arase



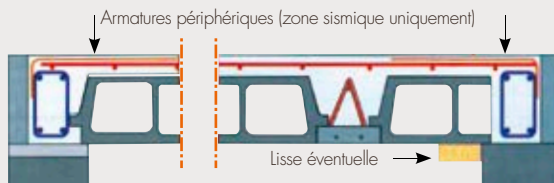
Porte-à-faux coulé en place



Porte-à-faux confectionné avec du plancher



Disposition en rive de plancher



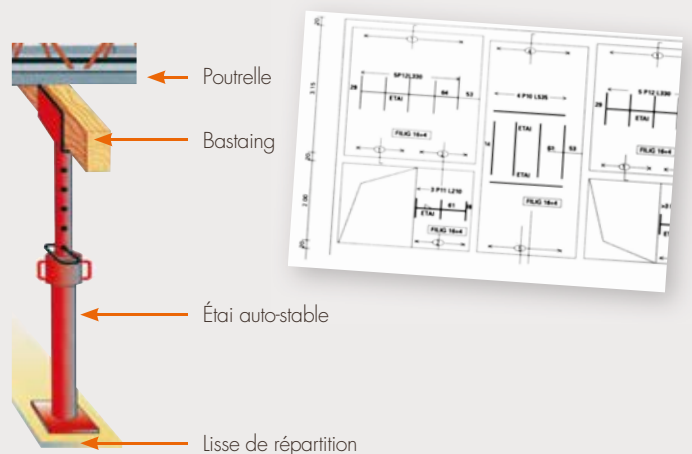
DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Il faut se conformer strictement au plan de pose pour le nombre et l'emplacement des files d'étais.

Ne pas prévoir de contre-flèche : les étais sont donc réglés de niveau avec les appuis. Ils sont placés avant la pose des poutrelles et reposent sur une lissée répartition.

Avec des entrevous isolants à languette il faut assurer le soutien effectif de chaque poutrelle sur les étais :

- soit en découpant la languette pour mettre une cale d'épaisseur (reboucher après coup),
- soit en plaçant un large madrier pour répartir les charges sans déformer l'isolant.

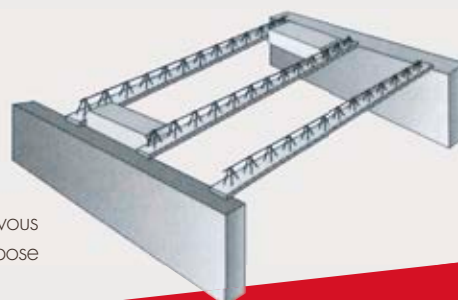


POSE DES POUTRELLES

Il faut se conformer strictement au plan de pose pour :

- le sens d'avancement de la pose,
- la position de la première poutrelle,
- la distance entre axe des poutrelles.

Pour obtenir un bon écartement des poutrelles, placer les entrevous d'extrémité (borgnes), sans les serrer, au fur et à mesure de la pose des poutrelles.



En aucun cas les aciers de la poutrelle ne doivent être sectionnés.

POSE DES ENTREVEOUS

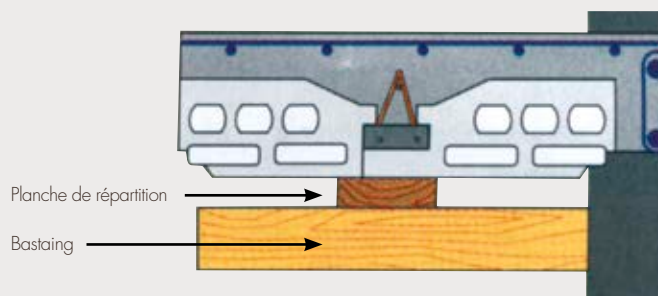
Ils doivent être bien emboîtés sur le talon des poutrelles.

Pour le passage des brouettes ou accessoires roulants prévoir réglementairement un "chemin des planches".

De manière générale il faut éviter tout effet dynamique sur les entrevous.

Dans le cas d'entrevous porteurs à table de compression incorporée (TCI), placer selon le plan les entrevous négatifs spéciaux destinés aux nervures transversales.

Un entrevous découpé latéralement aura une paroi verticale au droit de l'appui : si doute, placer une lisse en rive.



Disposition pour entrevous isolant à languette

MISE EN PLACE DES CANALISATIONS

Canalisations et tuyaux ne peuvent être positionnés dans le volume de coulage des poutrelles mais dans la dalle, sous le treillis. Une solution élégante consiste à les faire passer dans les alvéoles des entrevous.

POSE DU TREILLIS SOUDÉ

Celle-ci s'effectue avec une maille rectangulaire, qui sera plus serrée et posée perpendiculaire aux poutrelles. Il faut trois soudures de recouvrement perpendiculairement aux poutrelles et deux dans l'autre sens. Le treillis est ancré dans le chaînage.

Les règles exigent que le treillis soudé soit calé et attaché : c'est facile avec le treillis de nos poutrelles. Cela permet d'utiliser facilement du treillis soudé en rouleaux qui est moins cher.

POSE DES CHAPEAUX

Ils sont fixés par dessus le treillis soudé.

BÉTONNAGE

On doit s'assurer de la propreté du plancher et humidifier si nécessaire.

Bétonner les nervures et la dalle simultanément : un bétonnage fractionné est toutefois possible si prévu à l'étude avec des coutures de reprise.

Déverser le béton des appuis vers le centre, en évitant toute concentration ou déversement brutal.

DÉLAI AVANT UTILISATION DU PLANCHER

On peut enlever les étais lorsque le béton atteint 24 Mpa. C'est possible en 7 jours sous température moyenne de 20° C.

Un délai plus court suppose des essais. En général on attend 21 jours, pour parer aux aléas de chantier.

Dans ce cas l'utilisation du plancher comme support d'étais des ouvrages supérieurs ou comme plateforme de stockage pendant les travaux, il doit être calculé comme tel. L'entreprise le mentionnera à l'étude.

FINITION DE L'OUVRAGE

• Plafond brut

Si l'on prend soin d'aligner les entrevous à la pose, la finition de nos planchers est de très bonne qualité.

• Plafond enduit

La mise en œuvre et la tenue des enduits sont améliorées par la structure rugueuse de nos entrevous et par la sous-face striée de nos poutrelles.

• Plafond suspendu

Tout système posé après coup en utilisant des suspentes mises en place avant le coulage est possible.



FOCUS SUR...

LES POUTRELLES SANS ÉTAI

Pose sans étau jusqu'à des portées de 5,20 m.

Elles se distinguent des autres poutrelles par la forme élargie des boucles supérieures du treillis et pour les plus performantes par le second acier de tête.

Les performances exceptionnelles obtenues avec ces nouvelles poutrelles ne dégradent pas les possibilités de surcharge des planchers, de plus elles peuvent toujours être renforcées sur chantier. La forme du talon béton ne change pas, seule l'armature s'adapte aux différentes portées et constitue une solide poignée naturelle, ne faisant pas mal aux mains, présente sur toute la longueur de la poutrelle.

Hourdis	Hourdis polystyrène à languette		Hourdis béton d'argile expansée		
	Type de montage	12+5	15+5	12+5	16+4
Portée maxi (m)	4,48	4,84	4,03	4,39	4,10

Particulièrement adaptées pour des dallages des sous-sols confinés, (vide-sanitaires).

Les + PRODUITS

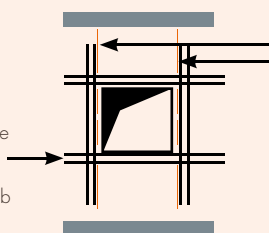
- **Plus d'étau à placer** puis à retirer après maturité du béton de chantier, ni de risque de les oublier en vide sanitaire. Plus de risque d'affaissement des files d'étais.
- **Une légèreté record** (de 13 à 17 kg/ml)
- **Gain de temps à la pose des planchers.** Plus de problème avec les languettes des entrevous polystyrène



DISPOSITION PARASISMIQUE

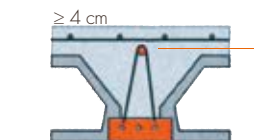
Renforts de trémie (toutes les zones)

Section totale mini en $\text{cm}^2 \geq 1,00 \times a$ à partager par moitié de part et d'autre de la trémie.
Longueur $100 \varnothing + a + b$



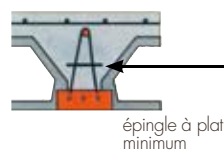
Section totale mini en $\text{cm}^2 \geq 0,50 \times b$ à partager par moitié de part et d'autre de la trémie.
Longueur $100 \varnothing + a + b$

Monolithisme des nervures (Zone II uniquement)

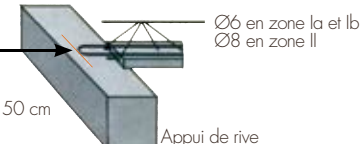


Hauteur poutrelle
Plancher 12 + 4 : hauteur 13
Plancher 16 + 4 : hauteur 15
Plancher 20 + 4 : hauteur 19

Epingles à plat aux appuis de rive (renfort d'ancrage éventuel)

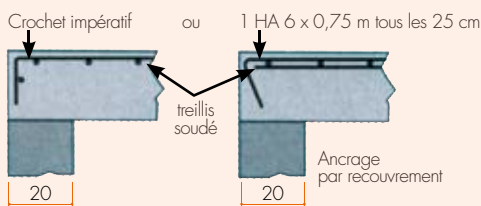


épingle à plat 50 cm minimum



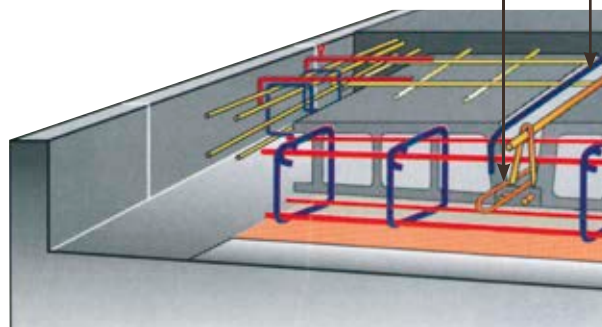
$\varnothing 6$ en zone Ia et Ib
 $\varnothing 8$ en zone II
Appui de rive

Ancrage du treillis soudé (toutes les zones)

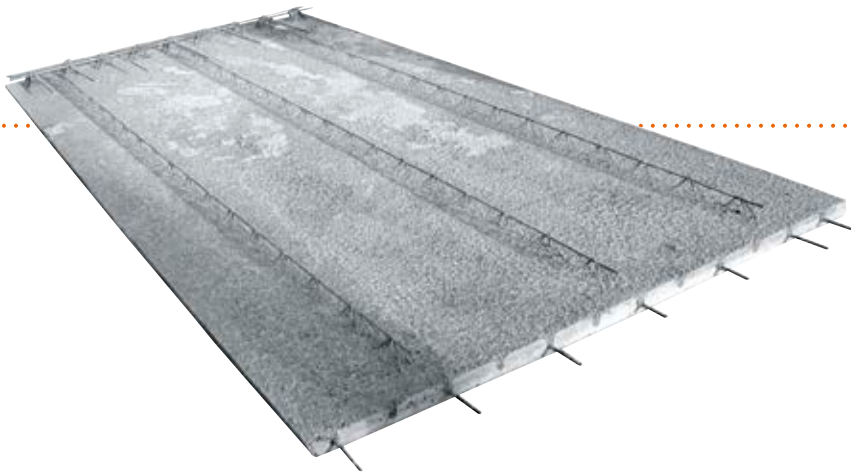


Section minimale du treillis soudé :
- 1 cm^2 sens porteur
- 0,50 cm^2 répartition

Le recouvrement du treillis soudé doit être majoré de 30% soit 4 soudures



Prédalles en béton armé ARGI 16® avec raidisseurs



Sa masse de 110 kg/m² optimise les manutentions et la mise en œuvre.

Le modèle "sans étai" franchit 4,6 m en surcharge courante.

Largeur Standard : 2,50 m

Épaisseur courante : 6 cm

Longueur maximum supérieure à 8 m.

Les **+** PRODUITS

- **Assure le coffrage du plancher**
- **Élimine au maximum le poste de ferrailage du plancher.**
Incorporation dans la prédalle de la nappe inférieure d'aciers.
Incorporation des aciers de chevêtres pour les trémies inférieures à 2 m.
- **Isole thermiquement**
par mise en place d'un complexe isolant en sous **FACE**
- **Diminue les nombre de file d'étais**



399-83-266
397-78-265

ATec Filigrane 3/02/383

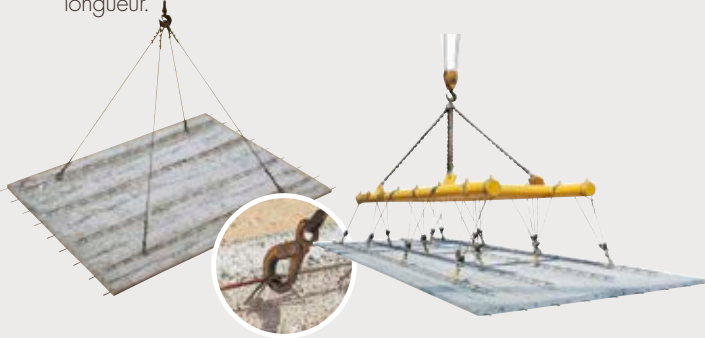
ATec Acor 3/95-265



MISE EN ŒUVRE

MANUTENTIONS

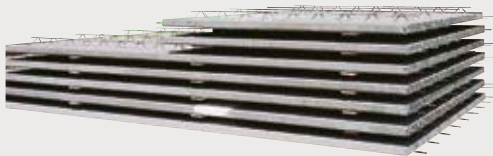
Les crochets de levage passent dans les nœuds des raidisseurs, sauf ceux des extrémités : ils sont au quart et trois-quart de la longueur.



STOCKAGE

Il se fait sur une aire stable et plane.

Les cales alignées verticalement servent d'appui pour que les prédalles ne reposent pas sur les raidisseurs.



TRANSPORT

Les prédalles sont au gabarit routier : elles se transportent à plat. Le principe du gerbage sur camion est le même. Le sanglage est axé sur les cales.

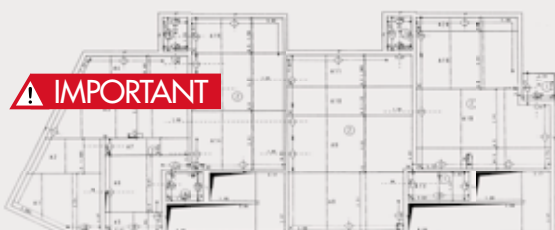


EMPLACEMENT ET SENS DE POSE

Chaque prédalle a dans un angle :

- une croix gravée,
- une étiquette portant chantier, niveau et numéro de la prédalle.

Elles identifient son emplacement et son sens de pose comme sur le plan.



ETAYAGE

Une file d'étais est en trait mixte sur le plan de pose.

On étaye au niveau des appuis. Dans les zones affaiblies on ajoute des étais complémentaires (autour d'une grande trémie, ...). L'espacement des étais est calculé pour les surcharges de chantier courantes (poids du plancher fini plus 20 %).

Consultez notre Bureau d'études pour des spécifications supérieures.



APPUIS

• Cas général

Le repos des prédalles sur appuis réglés de niveau est de :

- 2 cm pour étayage courant
- 5 cm pour prédalles spéciales sans étais ou avec étayage réduit.

• Dans les autres cas :

- appui de maçonnerie brute,
- repos inférieur à 2 cm (étayage courant),
- repos inférieur à 5 cm (étayage spécial).

Les prédalles doivent reposer sur une lisse en bois, de niveau et placée contre l'appui.

Dans la pratique cette dernière solution est toujours recommandée.



RÉCEPTION

Notre plan qualité visé par SOCOTEC comprend les contrôles de conformité à la commande.

La réception de nos prédalles peut se limiter à vérifier qu'il n'y a pas de fissure ou d'épaufrure inacceptable.

• Cas des appuis noyés

Ils peuvent être avec ou sans retombée en soffite.

Le diamètre de l'acier sur lequel s'appuient les aciers principaux de la prédalle est supérieur à 12 mm.

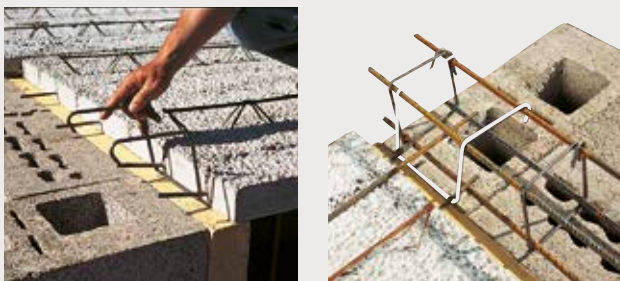


• Cas de prédalles trop courtes

On peut adopter les dispositions ci-contre tant que l'about de la prédalle est à moins de 5 cm du nu de l'appui.

On met en place des suspentes reprenant les aciers principaux sur les aciers de chaînage.

Ce principe est valable en rive et en continuité. Le Bureau d'Études vérifiera la reprise correcte de l'effort tranchant.



ESPACEMENT ENTRE PRÉDALLES

Il est naturellement de 5 mm et ne devra jamais dépasser 15 mm.

FERRAILLAGES IN SITU

• Liaison entre prédalles

Une bande de treillis soudé (P131R de largeur 60 cm) assure la continuité des aciers de répartition.



• Aciers en chapeaux

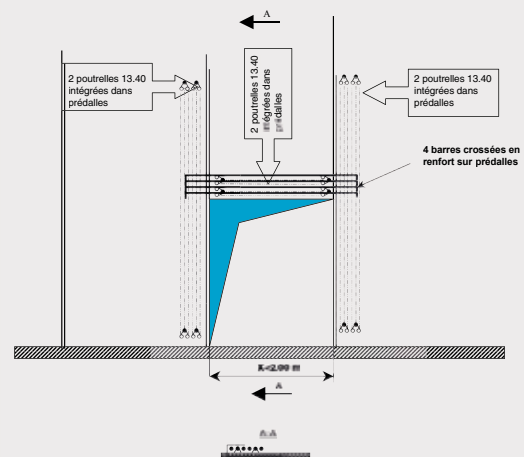
Ils sont façonnés suivant la nomenclature du plan de pose.

Les raidisseurs simplifient la pose des chapeaux.



• Chevêtres

Pour une trémie de moins de 2 m perpendiculairement à la portée (charges courantes) les aciers de renfort sont présents dans la prédalle pour assurer la propreté de la sous face. Au-dessus les chevêtres sont réalisés in situ.



• Renforts de trémie

Ces aciers sont perpendiculaires aux diagonales de la trémie fixés sur les raidisseurs.

Ils minimisent la fissuration de retrait fréquente dans les angles de percements.



• Ferrailages divers

Si les calculs exigent des ferrailages complémentaires, ils sont détaillés dans le plan de pose : consultez notre Bureau d'études en cas de doute.

BÉTONNAGE

Sauf exigence particulière portée au plan de pose, la résistance du béton sera de 25 Mpa.

La surface supérieure et les abouts des prédalles sont propres.

Les surfaces en contact avec le béton seront humidifiées et ressuyées.

Le coulage s'effectue en une seule opération.

L'enlèvement des étais est possible lorsque le béton a atteint la résistance demandée (environ 7 jours) pour une température moyenne supérieure à 15°C.

FINITION

Ce travail sera réalisé par un personnel qualifié de l'entreprise de maçonnerie ou une entreprise spécialisée.

• Choix du produit de joint

On doit utiliser des matériaux spécifiques : la mention "joint de prédalle" figure sur le conditionnement.

Le stockage se fait sous abri hors gel.

• Préparation du support

Il faut décaper les coulures de laitance, gratter et brosser d'éventuelles parties friables puis dépoussiérer.

Les défauts locaux (épaufures, désaffleurement...) sont traités avec un mortier de réparation. Il faut 10 jours de séchage avant jointoiment.

• Délai de réalisation

On traite les joints après mise hors d'eau.

Il faut attendre le plus tard possible : gros du retrait du béton fait, étais ôtés, cloisons et chapes réalisées...

Comme pour tous les enduits les conditions atmosphériques ont une incidence sur le résultat final.

JOINTOIEMENT

Le bourrage est fait à fond de joint après avoir vérifié si les lèvres devaient être humidifiées.

• Mise en peinture

C'est la finition habituelle : elle sera compatible avec ce support béton.

Le DTU "travaux de peinture" fait référence.

Notez particulièrement :

- humidité en masse du support < 5 %,
- joint parfaitement sec, avec au minimum 15 jours de séchage,
- peindre le joint au pinceau avant le peinturage général.

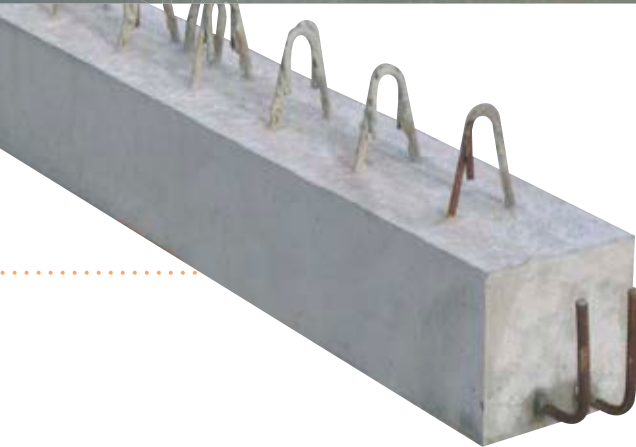
• Autres types de finition

Plâtre, papier peint, faux plafonds... sont envisageables en se référant aux textes et règles de l'art les concernant.





Poutres et longrines



Poutre en béton armé de section 20 x 20

Elle est disponible en stock à partir de 2,1 m de longueur jusqu'à 5,6 m, de 10 cm en 10 cm

Poids au ml : 100 kg/ml

Reprise de charge : 3 t/ml

- Support de plancher haut de sous-sol (construction sur vide sanitaire ou en terre plein) ou de rez de chaussée, de mur et de charpente
- Linteau de grande portée

Les PRODUITS

- Assure le **coffrage du plancher**
- **Élimine au maximum le poste de ferrailage du plancher** (incorporation dans la prédalle de la nappe inférieurs d'aciers)
- **Diminue** les nombre de file d'étais
- **Excellente qualité de finition**



MISE EN ŒUVRE

POSE DE LA POUTRE

Munies de crochet de levage, les poutres béton armé se posent à la grue ou à l'élevateur. Dans le cas de pose à la grue, la longueur de l'élingue doit être égale à celle de la poutre.

APPUI MINIMUM

Sur maçonnerie : 5 cm
Sur appui béton : 2 cm

POINTS SINGULIERS

• Nœuds de liaison :

Après la mise en place d'un coffrage, remplir avec un béton dosé à 350 kg de CPJ-CEM II / 32,5. Cette opération peut se réaliser en même temps que le coulage du plancher.

• Chapeaux de rive :

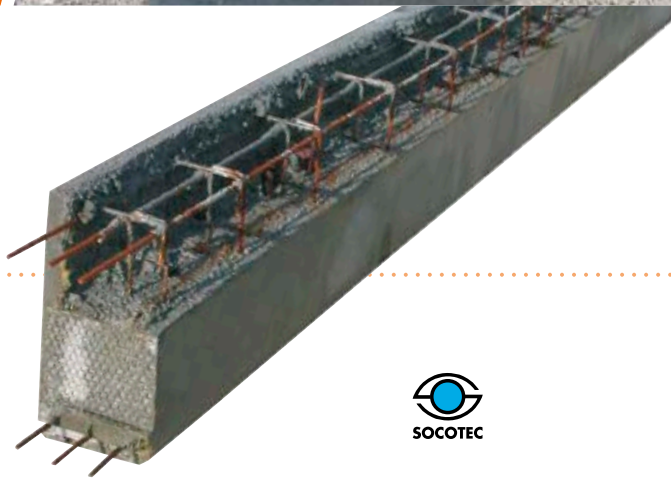
Deux aciers crossés seront prévus à chaque extrémité de la poutre. Ils sont ligaturés sur les cadres de la poutre.

• Chapeaux intermédiaires :

Deux aciers sont prévus en liaison supérieure. Ils sont axés sur l'appui intermédiaire et fixés sur les étriers des poutres béton armé.

• Acier de couture :

Selon les contraintes de cisaillement, ils sont positionnés perpendiculairement à la poutre et reposent sur les entrevois.



Les PRODUITS

- **Gain de temps sur le chantier** pas de coffrage et temps de séchage économisés.
- **Finition industrielle**
- **Ventilation** du vide sanitaire
- **Mise hors gel**
- **Excellente qualité de finition**

Poutres en béton armé en béton d'argile expansé (existe avec et sans becquet).
Les longrines sont réalisées selon étude transmise à notre bureau d'étude.

- Support de plancher haut de sous-sol (construction sur vide sanitaire ou en terre plein) ou de rez de chaussée, de mur et de charpente.
- Ceinture de soubassements / support de bardage de bâtiments agricoles ou tertiaires.



MISE EN ŒUVRE

RÉALISATION DES PLOTS

- **Implantation :**

Après avoir fait l'implantation du bâtiment, repérer et tracer les axes et dimensions des plots.

Leur dimensionnement est du ressort du maître d'œuvre ou de l'ingénieur conseil.

Coulage en pleine fouille : le béton, dosé à 250 kg/m³ de CPJ-CEM II 32,5 est coulé à même la fouille.

- **Arase des plots :**

La mise à niveau des plots garantit l'horizontalité et le dimensionnement de l'ouvrage à réaliser. Elle est faite sur le béton frais soit par reprise ou en cours de pose. L'étanchéité au droit du nœud sera réalisée.

POSE DES LONGRINES

- **Implantation et pose :**

La position des longrines est tracée sur chaque plot.

La longrine est manipulable par les engins couramment utilisés sur les chantiers de maisons individuelles. La pose se fait sans étau.

- **Réalisation des nœuds :**

Un coffrage en contre plaqué est conseillé sur la face extérieure.

Le béton dosé à 350 Kg/m³ de CPJ-CEM II 32,5, est coulé en une seule opération, formant ainsi un bloc monolithique dalle de plancher et nœuds de longrine.

Direction commerciale
11, rue de Pibrac
31770 Colomiers
T. +33 (0)5 34 55 47 17 - F. +33 (0)5 34 55 47 18

Assistance technique Gros œuvre
Antipolis Bât. B
Avenue Normandie Niemen
BP13 - 31701 Blagnac
monolithe@terreal.com
T. +33 (0)5 34 36 21 00 - F. +33 (0)5 34 36 21 01

www.terrealstructure.com

