

Le livre

Choix et technique

Edition N°8



Créée en 1962, la **SEAC** est spécialisée dans la fabrication de planchers en béton précontraint et de produits en béton pressé. Elle exploite aujourd'hui 25 sites de production.

Notre savoir faire, associé à notre volonté de nous maintenir à la pointe du marché tant en compétence, qu'en qualité et en compétitivité, est la garantie de la performance de nos produits.

La **SEAC** c'est surtout des femmes et des hommes qui mettent leur professionnalisme à votre service. Notre équipe commerciale, soutenue par des bureaux d'études performants, se tient en permanence à votre écoute pour optimiser vos projets.

Nos valeurs : le professionnalisme, l'innovation, le plaisir de travailler en équipe et le bonheur de servir nos clients.

Notre ambition : contribuer à enrichir nos clients, nos collaborateurs et notre entreprise.

Nous avons voulu ce livre, comme un guide pour vous aider à concevoir, dimensionner et réaliser vos projets. Nous espérons qu'il vous sera aussi agréable qu'utile à consulter.

Jacques et Laurent GUIRAUD

- Téléphone : 05 34 40 90 00
- Fax : 05 34 40 90 01
- @ : commerce@seac-guiraud.fr
- [http:// www.seac-gf.fr](http://www.seac-gf.fr)

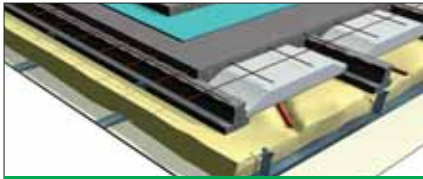




*Le Plancher
Poutrelles
hourdis*



*Le
Seacbois*



*Le
PLTA
Seacbois*



*Le
Seacisol*



*La
Dalle
Alvéolée*



*La
Poutre
Industrielle*



*La
Prédalle*



*Le
Duomur*



*Le
Prélinteau*



*Les
Charges*

LE PLANCHER POUTRELLES HOURDIS

Chapitre I : CARACTERISTIQUES GENERALES

Le Seacplans	6
La fabrication de la poutrelle	8
Désignation des planchers	9
Désignation des entrevous	9
Les poutrelles spécifiques pour la pose sans étais	10

Chapitre II : LES PLANCHERS HOURDIS BETON

Plancher SEAC à table de compression	11
Plancher isolant phonique (loi de masse)	12
Plancher à entrevous à table de compression incorporée (TCI)	13

Chapitre III : EBS ENTREVOUS BOIS SEAC

Plancher EBS (Entrevous Bois Seac) à table de compression	14
Avantages d'un plancher EBS (Entrevous Bois Seac)	15
Rupture des ponts thermiques	15

Chapitre IV : PLANCHERS ISOLANTS

ENTREVOUS POLYSEAC

Plancher isolant à entrevous Polyseac pour vide sanitaire	16
Plancher isolant à entrevous Polyseac moulé pour haut de sous-sol	17
Choisir un entrevous Polyseac	18

Chapitre V : LE SEACWATT

Boostez l'isolation de vos vides sanitaires et hauts de sous-sol	19
Avantages du Seacwatt	20
La dalle active	20

Chapitre VI : LES DALLES FLOTTANTES

EBS (Entrevous Bois Seac) associé à une dalle flottante	21
Plancher isolant hourdis Seacbois associé à une dalle flottante	22
Plancher Duo hourdis Polyseac associé à une dalle flottante	23
Plancher hourdis béton associé à une dalle flottante sur isolant	23

Chapitre VII : LA MISE EN OEUVRE

Description de la mise en oeuvre	24
Chevêtres	25
Renforts sous charges linéaires	25
Appui minimum	26
Poutre noyée	26
Stockage sur chantier	27
Règles de construction parasismique	28

Chapitre VIII : RUPTEURS THERMIQUES STOPTHERM

Rupeur partiel : Stoptherm ES	29
Rupteur Total : Stoptherm ES associé au Stoptherm EP	30
Rupteur Total : Stoptherm EB	31
Utilisation en zones sismiques	31
Avantages des rupteurs Stoptherm	32
Valeurs de pertes par transmission linéique	32

Chapitre IX : LIMITES DE PORTEES

Plancher Poutrelles-Hourdis

Plancher Poutrelles -Hourdis gamme GF	34
Plancher Poutrelles -Hourdis gamme TB	38

LE SEACBOIS

Chapitre I : CARACTERISTIQUES GENERALES

Description du Seacbois	43
Les avantages d'un produit facile à poser	44

Chapitre II : LES POSSIBILITES DE MONTAGE

La pose en vide sanitaire-haut de sous-sol	45
La pose en étage-la solution aux ponts thermiques	47
Stabilité au feu - classement au feu	48
La pose en étage-idéal pour vos faux-plafonds	48
La pose en étage-passage des gaines électriques	49
Balcons : traitement des ponts thermiques	49
Toiture terrasse : traitement des ponts thermiques	50

Chapitre III : LA MISE EN ŒUVRE

Une mise en oeuvre rapide	51
Facilité de coupes	52

Chapitre IV : LIMITES DE PORTEE

Plancher Poutrelles Hourdis Seacbois Gamme GF	54
Plancher Poutrelles Hourdis Seacbois Gamme TB	55

LE PLANCHER LEGER THERMO-ACOUSTIQUE

PLTA Seacbois

Chapitre I : SOLUTIONS THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

Solutions thermiques	57
Solutions acoustiques	58
Balcons : traitement des ponts thermiques	58
Toiture terrasse : traitement des ponts thermiques	59

Chapitre II : AVANTAGES DU PLANCHER LEGER THERMO-ACOUSTIQUE PLTA SEACBOIS

Au delà de la solution thermo-acoustique	60
Les avantages par rapport à une dalle pleine	62

LE SEACISOL

Chapitre I : CARACTERISTIQUES GENERALES

Description du Seacisol	64
Caractéristiques techniques	65
Rupteur Thermique EP	65

Chapitre II : LES POSSIBILITES DE MONTAGE

Une solution simple et avantageuse	66
Chauffage par le sol	67
Construction parasismique	67

Chapitre III : LA MISE EN ŒUVRE

Gestion des livraisons simplifiée	68
La pose simplifiée	69
Découpes simples et rapides	70
Des réservations et des trémies simplifiées	70
Découpe biaisée	70

Chapitre IV : LIMITES DE PORTEE DU SEACISOL

Mode d'emploi des tableaux	71
Sans étais vide sanitaire	71

LA DALLE ALVEOLEE

Chapitre I : LES POSSIBILITES DE MONTAGE

Les dalles alvéolées	73
Plancher alvéolé sans table de compression	74
Plancher avec table de compression	75

Chapitre II : LA MISE EN ŒUVRE

Réalisation de trémies et de scellements	76
Réalisation de porte-à-faux	77
Console courte et poutre sans retombée	78
Etalement	79
Stockage des dalles sur chantier	79
Appuis minimum	80
Manutention avec le palonnier ERMIB	81
Manutention à la sangle	81
Manutention à la chaîne + barres	82
Levage avec ancrés	82
Règles de construction parasismique	83

Chapitre III : LIMITES DE PORTEE DE LA DALLE ALVEOLEE

Mode d'emploi des graphiques	84
Plancher avec table portant des ouvrages de type non fragile	85
Plancher avec table portant des ouvrages de type fragile	87

Chapitre IV : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques générales	88
----------------------------	----

LA POUTRE INDUSTRIELLE

Chapitre I : LES POSSIBILITES DE MONTAGE

Caractéristiques générales	90
Poutres de plancher	91
La solution poutres de stock	92
Longrines	94
Charpentes béton	95

Chapitre II : LA MISE EN ŒUVRE

Poutre clavetée	96
Poutre brochée	97
Poutre suspendue	97
Grutage des poutres	98
Appuis provisoires des poutres	98
Règles de construction parasismique	98
Etalement	99
Manutention et stockage des poutres	99

Chapitre III : LIMITES DE PORTEE DES POUTRES DE STOCK

Mode d'emploi des tableaux	100
Poutre PR 20x20 SS	101
Poutres Plate PP 12x6 cm jumelée	102

LA PREDALLE

Chapitre I : LES POSSIBILITES DE MONTAGE

Caractéristiques générales	104
Pose en plancher	105

Coffrage en sous-face de balcon	106
Pose en bardage	106
Isolation thermique et acoustique	107

Chapitre II : LA MISE EN ŒUVRE

Mise en oeuvre	108
Trémies, réservations et scellements	109
Manutention des prédalles	109
Prédalles suspendues - Poutre noyée ou sans retombée	110
Appui minimum	110
Etalement	111
Stockage sur chantier	111
Règles des constructions en zones sismiques	112
Guides de Pose	112

Chapitre III : LA THERMOPREDALLE

Une réponse Thermique, Simple, Economique	113
Prédalle à correction de pont thermique intégré	114
Solution Thermique	115
Solution Economique	115
Mise en oeuvre	116
Construire durablement avec la ThermoPrédalle	116

LE DUOMUR

Chapitre I : CARACTERISTIQUES GENERALES

Description du Duomur	118
Caractéristiques du Duomur	120
Composition standard du Duomur	121

Chapitre II : LA MISE EN ŒUVRE

Transport et Stockage	122
Manutention	123
La pose	124
Bétonnage	125
Les joints	125
Liaisonnement	126

Chapitre III : DUOMUR ISOLANT

Duomur Isolant	127
----------------	-----

Chapitre IV : DUOMUR ARCHITECTONIQUE

Duomur Architectonique	128
Duomur Architectonique Matricé	129

LE PRELINTEAU

Caractéristiques générales	131
Mise en oeuvre	131
Linteaux maçonnés et linteaux banchés	132
Charges admissibles	132

LES CHARGES A APPLIQUER

Les charges permanentes (notées G)	133
Les charges d'exploitation (notées Q)	135
Quelques poids volumiques de matériaux	137

CONSTRUCTION PARASISMIQUE

Zonage	138
Règlementation	138
Catégories d'importance	139



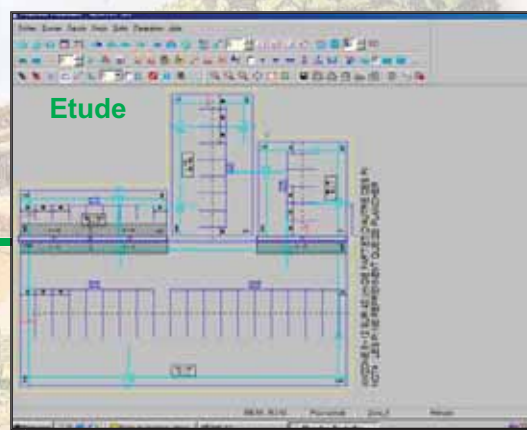
SEACPLANS DES ETUDES OPTIMISEES

Le logiciel SEACplans offre les meilleures solutions possibles à l'étude technique des planchers.

UNE UTILISATION SIMPLE ET CONVIVIALE

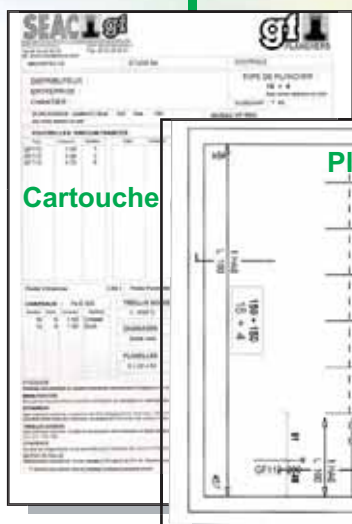


Devis



Etude

- Le SEACplans c'est :**
- Des plans de pose personnalisés à votre image
 - Une autonomie garantie
 - De l'étude complète du devis détaillé au plan de pose
 - Calcul du prix de revient ou de vente par affaire
 - Une meilleure gestion du fichier (base de donnée des clients et des chantiers)
 - Tous les éléments du plancher sur un même plan (poutrelles, poutres, chevêtre, aciers etc.)
 - Respect de la réglementation
 - Vérification systématique de chacun des produits prescrits
 - Calcul des charges particulières (poteaux, murs...)
 - Calcul des aciers, chapeaux et chaînages



Cartouche

Plan de Pose

LE PLANCHER POUTRELLES-HOURDIS



Chapitre I :	CARACTERISTIQUES GENERALES
Chapitre II :	LES PLANCHERS HOURDIS BETON
Chapitre III :	ENTREVOUS BOIS SEAC
Chapitre IV :	PLANCHERS ISOLANTS : ENTREVOUS POLYSEAC
Chapitre V :	LE SEACWATT
Chapitre VI :	LES DALLES FLOTTANTES
Chapitre VII :	LA MISE EN OEUVRE
Chapitre VIII :	RUPTEURS STOPTHERM
Chapitre IX :	LIMITES DE PORTEES

Chapitre I :

CARACTERISTIQUES GENERALES

1

LA FABRICATION DE LA POUTRELLE

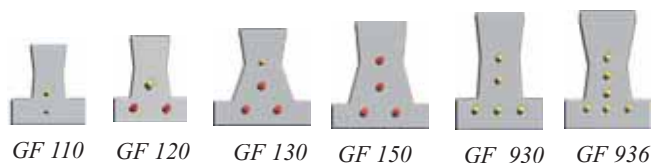
Afin d'obtenir le coût de fabrication le plus compétitif, il était nécessaire de moderniser et d'automatiser au maximum l'outil de travail. Le béton, produit dans des centrales entièrement automatisées, est acheminé sans aucune intervention humaine jusqu'aux machines qui produisent les poutrelles. L'opérateur a pour unique tâche le contrôle du bon fonctionnement de la machine. Le traitement thermique du béton est primordial pour atteindre les hautes résistances requises par la précontrainte. Aussi, avons nous choisi un cycle relativement long : 15 à 20 heures avec des températures en palier peu élevées : 60 °C. Le système de chauffage et de régulation est tel que la température ne varie que de quelques degrés pour l'ensemble des points d'une même piste.

Toutes ces dispositions assurent à nos fabrications une qualité de la plus grande constance validée par la marque de qualité «NF».

Dans les pages qui suivent, nous présentons la solution la plus simple et la mieux adaptée à votre problème de plancher et ceci avec des produits rapidement disponibles.

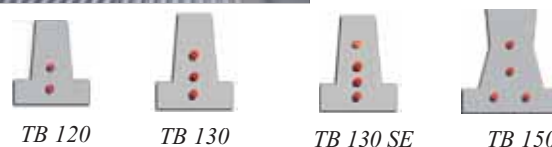
Fabrication Poutrelle GF

La fileuse produit en continu dix poutrelles simultanément sur des pistes chauffantes de 175 ml de long. Les poutrelles sont délimitées en longueur par l'intermédiaire d'un asservissement électronique dont les instructions ont été préprogrammées.

*Fabrication Poutrelle TB*

Le moule produit 20 poutrelles simultanément.

Les poutrelles sont délimitées en longueur par l'intermédiaire de calles et de guide fils.

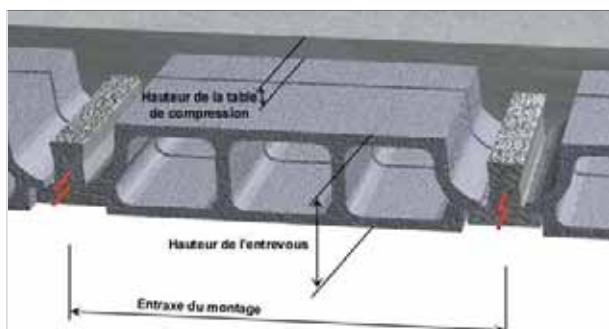


2

DÉSIGNATION DES PLANCHERS

Montages

Le montage est un assemblage de poutrelles, d'entrevous et d'une table de compression. Il est parfois complété par une isolation incorporée ou non.



Il est caractérisé par 3 nombres :

- Le 1^{er} est le nom de la poutrelle (3 chiffres).
- Le 2^{ème} désigne la hauteur de l'entrevous (2 chiffres) + la hauteur de la table de compression.
- Le 3^{ème} étant l'entraxe du montage (2 chiffres).

EXEMPLE : Montage GF 113-12+4-63
Montage TB 113-12+4-63

Dans le cas de montages à poutrelles jumelées, on fait suivre l'ensemble de la lettre "J", l'entraxe indiqué restant celui du montage simple contrairement à la

réalité. Pour les entrevous à table de compression incorporée, on fait suivre l'ensemble du sigle **TCI**. On indique de façon générale et précédée du signe + l'épaisseur de la dalle béton coulée au-dessus des entrevous. Lorsque l'entrevous béton est surmonté d'une rehausse polystyrène, l'indication de son épaisseur précède celle de la dalle.

La hauteur totale du montage ne peut excéder 2.5 fois la hauteur de la poutrelle.

Poutrelles

Les poutrelles sont caractérisées par un nombre à trois chiffres : • Les deux premiers désignent la hauteur de la poutrelle en centimètres (arrondi au cm inférieur)

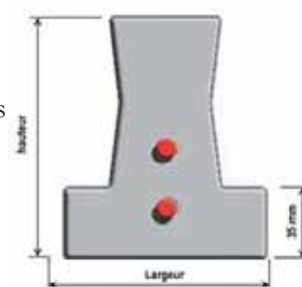
• Le chiffre suivant désigne le nombre de torons de précontrainte **T 5.2** (1 **T 6.85** = 2 **T 5.2**). Les torons **T 5.2** sont composés de 3 fils Ø 2.4 mm. Les torons **T 6.85** sont composés de 7 fils Ø 2.4 mm.

Ex : **Poutrelle GF 124**
ou **Poutrelle TB 124**

Hauteur : 12 cm

Nombre de torons :

2 **T 6.85** (sont équivalents
à 4 **T 5.2**).



3

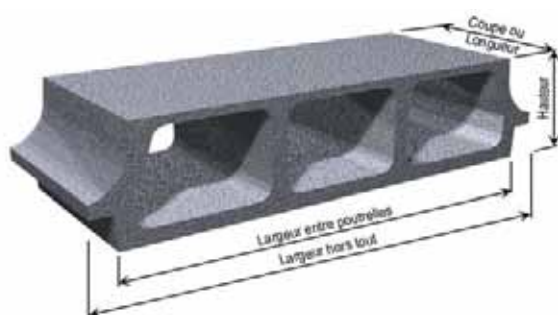
DÉSIGNATION DES ENTREVOUS

Entrevous béton

Les entrevous béton SEAC sont désignés par trois nombres de 2 chiffres représentant les cotes de l'entrevous en cm :

- le premier indique la hauteur
- le deuxième sa largeur hors tout
- le troisième donne sa coupe ou longueur

EXEMPLE: Entrevous GF 16.57.20



Entrevous Polyseac

Lorsqu'il s'agit d'entrevous en polystyrène, la hauteur de l'entrevous est donnée par la cote mesurée entre le dessous de la poutrelle et le dessus de l'entrevous même lorsqu'il existe une languette en surépaisseur.

EXEMPLE: Polyseac 12 Up 0.23



Conçues pour cette utilisation particulière, ces poutrelles permettent des **performances exceptionnelles**. Bien entendu, ces dernières sont d'autant plus élevées que le poids mort du plancher est faible et que les surcharges qu'il supporte sont réduites.

Les planchers à entrevous Polyseac ou Seacbois, qui présentent un poids mort très faible, sont **particulièrement adaptés à une pose sans étais**.



Une gamme spécifiquement étudiée pour la pose sans étais

Les familles **GF 930** et **TB SE** sont des gammes de poutrelles spécifiquement étudiées pour la pose sans étais : Elles ciblent tout particulièrement le domaine des planchers posés sans étaielement en vide sanitaire. En plancher d'étage des dispositions particulières sont à prévoir. Dans ce cas, veuillez consulter notre bureau d'études.

Performance et fiabilité dues au procédé de fabrication, sont complétées par la garantie de sécurité d'un produit uniquement destiné à la pose sans étais et donc traité avec un soin tout particulier.

Le plancher le plus économique pour la pose en vide sanitaire :

La pose sans étais résout les problèmes :

- de la faible hauteur disponible,
- de l'instabilité du sol,
- du calage à travers les languettes polystyrène,
- de la récupération de l'étaielement,
- des risques de malfaçon.

La pose sans étais associée à la rapidité de mise en place de l'entrevous polystyrène à languette situe le vide sanitaire à un coût similaire à celui du terre-plein.

Conseils de pose :

- S'agissant d'un produit spécifique pour la pose sans étais, le soin apporté à la fabrication et les contrôles sont encore augmentés. Il faut cependant vérifier qu'il n'existe pas d'épaufrure de l'âme de la poutrelle due à un problème de manutention.
- Vérifier que l'appui des poutrelles est suffisant et, surtout, également équilibré à chaque extrémité.
- Le béton sera régulièrement réparti en partant des appuis vers le centre de la poutrelle.
- Ne pas déverser de grosses quantités de béton de façon ponctuelle.
- Éviter les sur-épaisseurs de béton même provisoires.
- Éviter que 2 personnes (ou plus) se trouvent en même temps sur la même poutrelle (tirer le béton à la règle perpendiculairement aux poutrelles).
- Comme pour tous les planchers, attendre que le béton de dalle soit suffisamment résistant pour y stocker des matériaux.

Pose en vide sanitaire :

Les charges concentrées, dites de chantier, prises conformément au CPT plancher à poutrelles hourdis.

Cette hypothèse de calcul qui n'a aucune incidence sur la tenue ultérieure du plancher, diminue le coefficient de sécurité d'utilisation des poutrelles pendant la phase provisoire de coulage du béton.

La réduction de ce coefficient doit s'accompagner obligatoirement de facteurs sécurisant complémentaires qui sont :

- La réduction de la hauteur de travail qui ne dépassera pas 0.60 m dans le cadre exclusif d'une utilisation en vide sanitaire.
- Le strict respect des consignes de pose de coulage pour ce type de plancher.

Chapitre II:

LES PLANCHERS HOURDIS BETON

1

PLANCHER SEAC À TABLE DE COMPRESSION

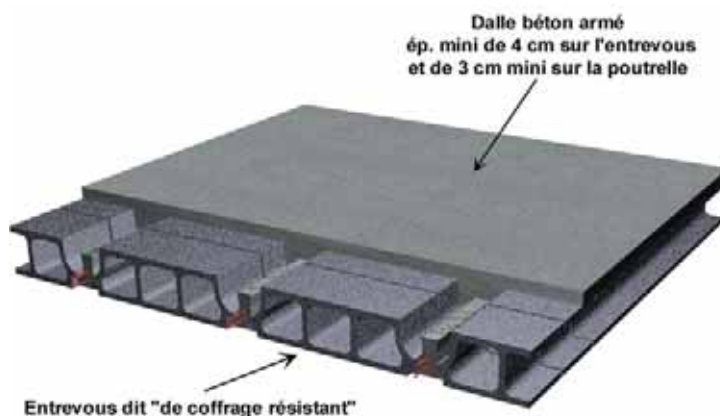
Ces planchers composés de poutrelles SEAC et d'entrevous béton, dits de coffrage résistant sont surmontés d'une dalle de béton armé d'au moins 4 cm d'épaisseur au droit des entrevous et 3 cm au droit des poutrelles. Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique.

Leur domaine d'utilisation n'a pas de restriction dans l'habitation individuelle. Ils ne sont considérés ni comme isolant thermique ni comme isolant phonique.

La capacité coupe-feu de ces planchers bruts est de 30 minutes (REI 30). Certains montages peuvent aussi obtenir des degrés coupe feu de 1 heure ou plus. Des traitements spécifiques peuvent améliorer cette durée. Par exemple, un enduit de 1 cm de plâtre permet d'améliorer cette capacité d'une demi-heure.

Notion de coupe-feu (REI) :

Les montages de planchers SEAC avec entrevous béton sont constitués d'éléments incombustibles. Ils peuvent permettre de satisfaire aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie, dans les habitations, les lieux publics et



les grands immeubles.

La réglementation au feu a classé les bâtiments selon leur utilisation et selon un certain nombre de familles. A chacune de ces classes, il est demandé, pour les planchers, de respecter un degré coupe-feu adapté.

Par exemple, pour les bâtiments d'habitation individuelle, la réglementation exige un degré coupe-feu REI 30 pour les planchers, sauf ceux sur vide sanitaire. Il n'y a donc pas lieu de prendre des dispositions spéciales pour respecter le degré coupe-feu exigé.

Descriptif :

Le plancher sera constitué d'un montage type SEAC ou similaire constitué de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous béton dit "de coffrage résistant".

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé. Le surfacage à la

taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol. Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

Ces planchers, composés de poutrelles SEAC et d'entrevous surbaissés, voient leur table de compression fortement épaissie pour augmenter leur possibilité d'affaiblissement acoustique vis-à-vis des bruits aériens.

Ces planchers, quand le revêtement de sol est un carrelage, sont surmontés d'une dalle désolidarisée par un matériau fortement résilient qui assure une protection contre les bruits d'impacts (Détail 1). Certains revêtements de sol souple permettent d'éviter cette disposition (Détail 2).

Des essais sur un montage 8+13, réalisés par le Centre de Recherche de l'Industrie du Béton, ont donné les résultats suivants :

- **Plancher 8 + 13 :**

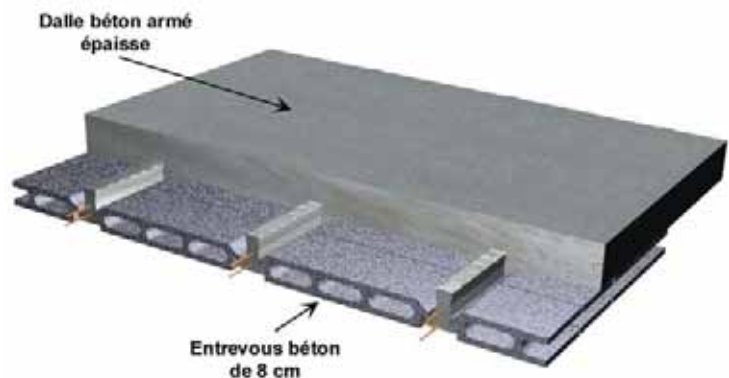
Bruit aérien : $R_{W+C} = 57 \text{ dB}$
Bruit de choc : $L_{n,w} = 80 \text{ dB}$

- **Plancher 8 + 13 + chape de 5 :**

Bruit aérien : $R_{W+C} = 60 \text{ dB}$
Bruit de choc : $L_{n,w} = 76 \text{ dB}$

- **Plancher 5 + 15 :**

Bruit aérien : $R_{W+C} = 59 \text{ dB}$
Bruit de choc : $L_{n,w} = 74 \text{ dB}$



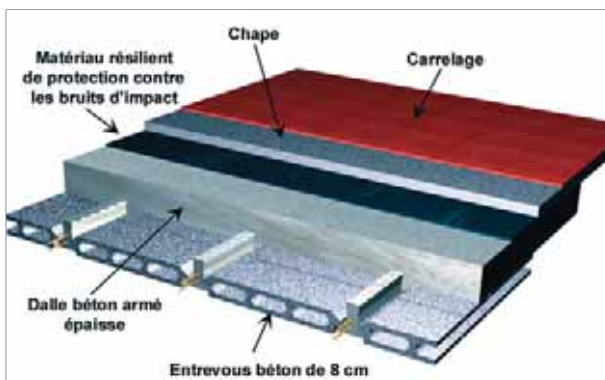
Les résultats obtenus vis à vis des bruits de choc peuvent être facilement améliorés par l'utilisation de revêtements de sol souple ou la mise en oeuvre d'un matériau résilient sous chape de carrelage.

Enfin, dans les différentes configurations testées, il a été démontré que les indices d'affaiblissement de jonction K_{ij} étaient aussi performants pour un plancher 8 + 13 que pour une dalle pleine de 18 cm.

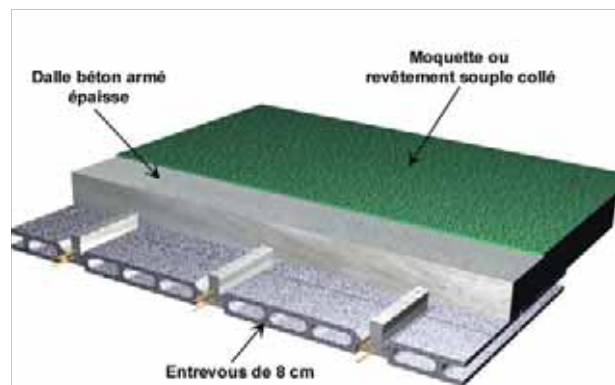
L'épaisseur de la dalle de compression sera définie en fonction de l'indice d'affaiblissement acoustique à atteindre.

Beaucoup plus performant et plus léger, le **PLTA-Seacbois** remplace avantageusement le plancher loi de masse tout en améliorant les qualités phoniques (voir page 56).

Détail 1



Détail 2



Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous béton surbaissés.

L'indice d'affaiblissement acoustique sera d'au minimum ... dB(A).

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé. Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les

zones recevant un revêtement de sol souple ou en carrelage collé.

Pour l'arase de sol l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

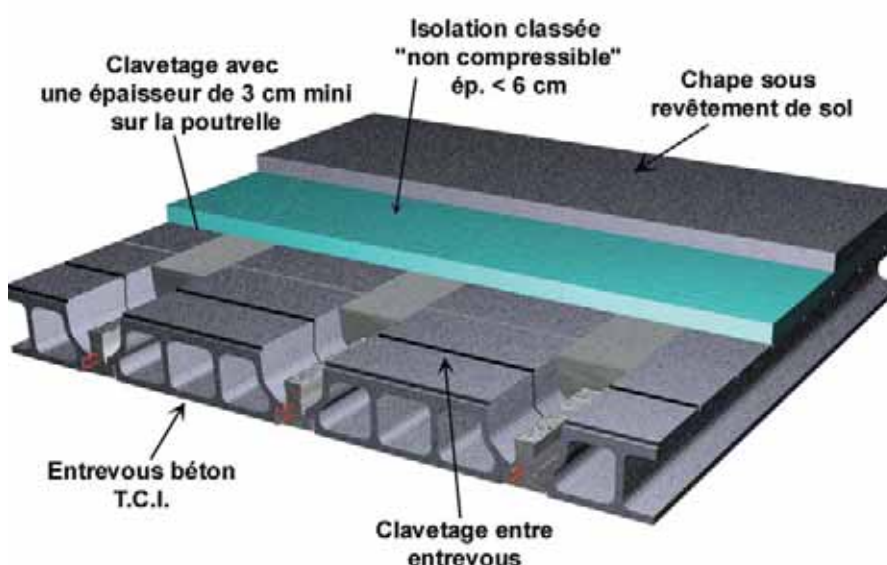
3 PLANCHER À ENTREVOUS À TABLE DE COMPRESSION INCORPORÉE (TCI)

Ces planchers, composés de poutrelles SEAC et d'entrevous porteurs à table béton armé rapportée, ont le même domaine d'utilisation que ceux à table de compression rapportée avec une prédilection particulière dans le cas de dalle flottante sur matériau isolant.

Sur ce type de plancher les cloisons seront montées avant la pose de l'isolant.

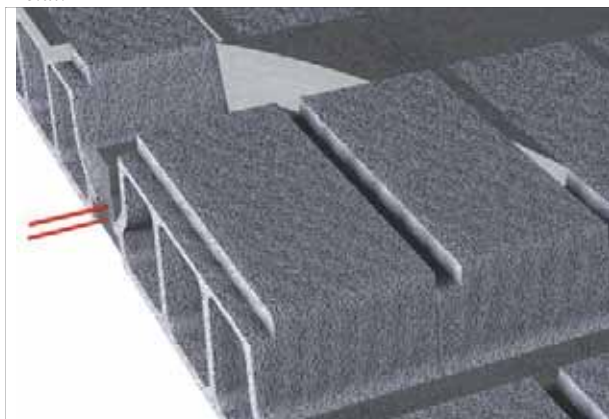
Il n'y a pas de béton coulé au-dessus des entrevous mais seulement un garnissage des nervures et du chanfrein supérieur des entrevous (Détail 1), ainsi que la réalisation de raidisseurs transversaux (Détail 2). Ceux-ci sont positionnés perpendiculairement aux poutrelles et sont coulés sur des entrevous surbaissés. Le nombre et la position des raidisseurs sont donnés dans le plan de pose.

Ce type de plancher nécessite un entrevous spécial dit "entrevous porteur à table de compression incorporée" appelé couramment "TCI" caractérisé par :

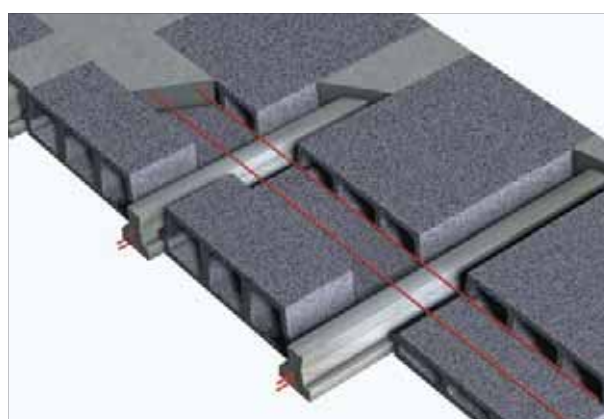


- une table supérieure renforcée,
- une résistance au poinçonnement flexion bien supérieure aux autres (moyenne supérieure à 330 daN et 500 daN pour l'essai de pénétration),
- une feuillure à l'angle supérieur de l'entrevous qui permet, une fois remplie de béton, de transmettre les efforts de compression (Détail 1). Cette particularité différencie visuellement les TCI des autres entrevous.

Détail 1



Détail 2

**Descriptif :**

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous béton à table de compression incorporée (TCI).

Des raidisseurs transversaux seront réalisés suivant les prescriptions du "CPT planchers".

Le béton de clavetage sera coulé en béton de classe de résistance minimale C25/30, en portant une attention particu-

lière au remplissage des nervures entre entrevous.

Pour l'arase de sol l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

Chapitre III:

EBS

ENTREVOUS BOIS SEAC

1

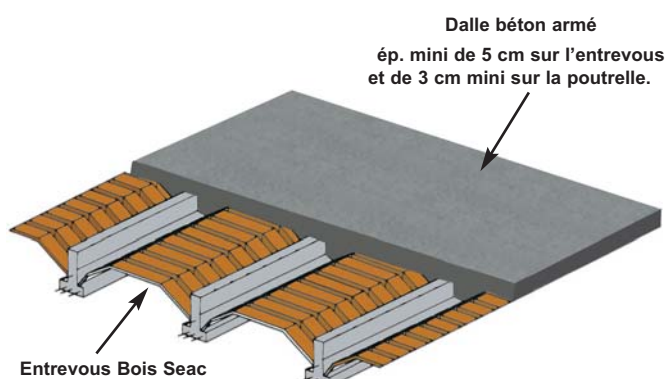
PLANCHER EBS (ENTREVOUS BOIS SEAC)

Ces planchers sont composés de poutrelles SEAC et d'entrevous EBS. Ces entrevous, sécables, composés de copeaux de bois moulé agglomérés par une colle classe E1 sans formaldéhyde et sans colorant, sont surmontés d'une dalle de béton armé d'au moins 5 cm d'épaisseur au droit des entrevous et 3 cm au droit des poutrelles. Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique. L'EBS permet de réaliser tout type de plancher sur vide sanitaire, sous-sol, étages courants ou combles. Il est proposé en 12, 15 et 20 cm de hauteur avec prédécoupe en longueur tous les 10 cm et ajustable par glissement.

Notion de coupe-feu :

La capacité coupe feu de ces planchers varie de RI 15 minutes à RI 90 minutes en fonction des charges et des montages.

Notre bureau d'études est à votre disposition pour vous



proposer le montage le mieux adapté.

La réglementation au feu a classé les bâtiments selon leur utilisation et selon un certain nombre de familles. A chacune de ces classes, il est demandé, pour les planchers, de respecter un degré coupe-feu adapté.

Par exemple, pour les bâtiments d'habitation individuelle, la réglementation exige un degré coupe-feu de 15 minutes pour les planchers, sauf ceux sur vide sanitaire. Il n'y a donc pas lieu de prendre des dispositions spéciales pour respecter le degré coupe-feu exigé.

Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous EBS.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé.

Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

2

AVANTAGES D'UN PLANCHER EBS (ENTREVOUS BOIS SEAC)

Rapidité de pose :

La légèreté, la longueur de l'entrevous (1,25 m) et la facilité de coupe permettent de poser un plancher dans les délais records.

Environnement :

- Très peu de chutes grâce aux prédécoupes tous les 10 cm.
- Moins de transport.
- Rupteur thermique facile à poser en plancher d'étage.
- Excellente résistance à l'humidité.
- Composition écologique : produit garanti **sans formaldéhyde** et **sans colorant**, colle Desmodur PV 1520 A/31
- Certification PEFC : Bois de provenance de forêts à gestion écologique.

Esthétique :

Le bois confère un très beau rendu à la sous-face du plancher et permet de le laisser apparent.

Faux-plafond :

L'accroche des faux plafonds est simplifiée grâce à l'utilisation de la suspente Phast. L'EBS permet un gain de place dans le plénum car les nervures ne mesurent que 3.3 cm. Le plénum est augmenté entre les poutrelles de 8.7 cm pour un plancher de 12+5 cm et de 11.7 cm pour un plancher de 15+5 cm.

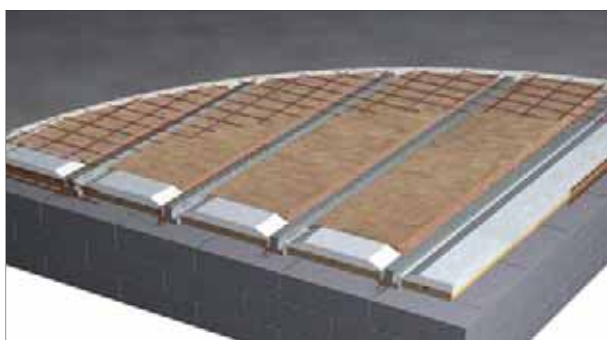


3

RUPTURE DES PONTS THERMIQUES

Avec rupteur Stoptherm ES :

ψ moyen de 0.19 à 0.38 W/(m.K) *



L'EBS associé au Stoptherm ES (Seacbois coupé à dimension) permet de traiter les ponts thermiques même en cas de coupes biaisées. Les clous plastiques sont livrés avec les Stoptherm ES. Le bouchon de l'EBS contient un tympan Seacbois sécable pour la pose d'un rupteur ES transversal.

Avec rupteur Stoptherm EB :

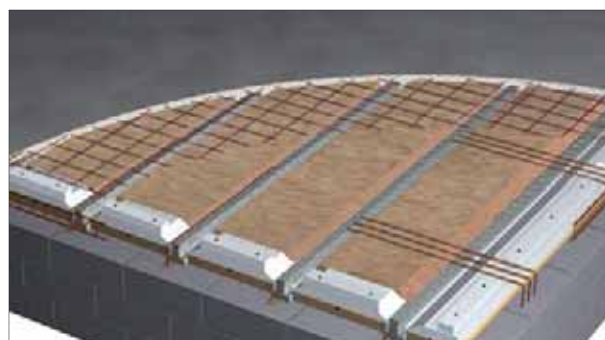
ψ moyen de 0.14 à 0.24 W/(m.K) *

Le Stoptherm EB permet d'atteindre un ψ similaire au Stoptherm ES + EP

* Selon la résistance thermique des matériaux utilisés en planelle et en mur.

Avec rupteur Stoptherm EP+ES :

ψ moyen de 0.14 à 0.24 W/(m.K) *



Grâce au Stoptherm EP+ES on obtient une rupture quasi totale des ponts thermiques à la jonction mur/plancher même en cas de coupes biaisées.



Chapitre IV:

PLANCHERS ISOLANTS

ENTREVOUS POLYSEAC

1

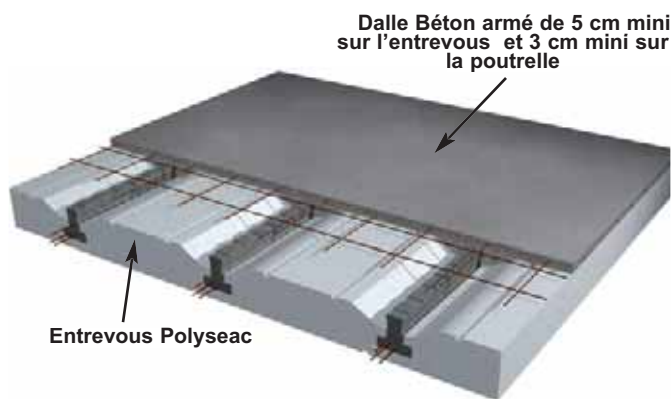
PLANCHER ISOLANT À ENTREVOUS POLYSEAC POUR VIDE SANITAIRE

Ces planchers sont composés de poutrelles **SEAC** et d'entrevous Polyseac avec ou sans languette. Ils sont surmontés d'une dalle béton armé d'au moins 5 cm d'épaisseur sur l'entrevous et 3 cm sur la poutrelle. Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique.

Ces entrevous disposent du Label CSTbat (certification délivrée par le CSTB) qui garantit des niveaux d'isolation allant d'un U_p de 0.30 jusqu'à 0.11 $W/m^2.K$ suivant le type de plancher soit un R de 2.99 à 8.75 m^2K/W .

Les capacités d'isolation de ces planchers peuvent vous permettre d'obtenir les niveaux d'isolation thermique demandés dans le cadre de label. Notre bureau d'études se tient à votre disposition pour vous conseiller dans ce domaine. Associés à notre gamme de poutrelles, le profil latéral des hourdis Polyseac permet de déroger à la règle des coutures en respectant un gousset 4x3x10 cm à partir du sommet de la poutrelle dans le béton de clavetage (Détail 2).

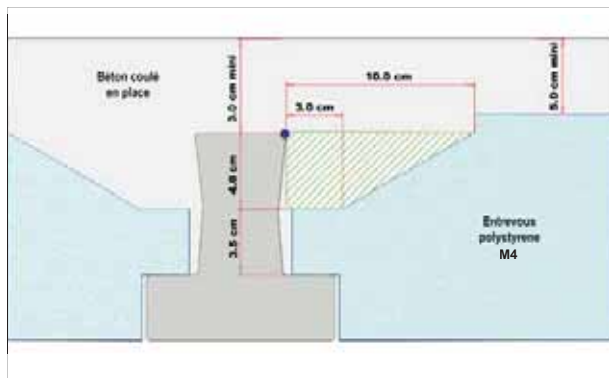
Attention, lors de l'étalement de ce type de plan-



cher, il faut s'assurer que la surface d'appui au contact des poutrelles est suffisante pour éviter que les languettes des hourdis polystyrène ne s'écraquent.

Notre bureau d'études se tient à votre disposition pour vous conseiller dans ce domaine.

Détail



Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous isolants type Polyseac ou similaire.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 armé d'un treillis soudé. Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

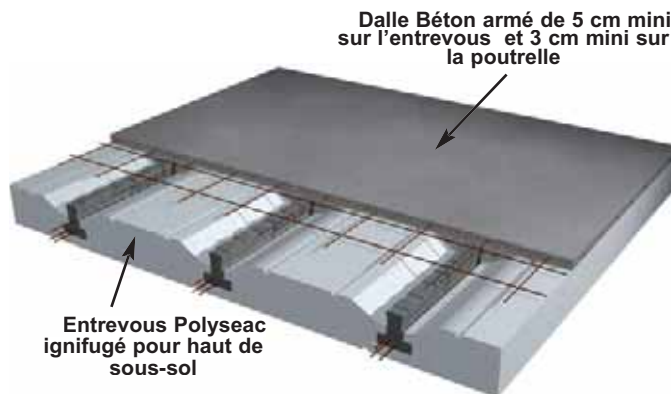
Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

2 PLANCHER ISOLANT À ENTREVIOUS POLYSEAC MOULÉ POUR HAUT DE SOUS-SOL

Ces planchers sont composés de poutrelles SEAC et d'entrevous Polyseac de classe au feu M1 (seul un polystyrène dit "ignifugé" de classe M1 est autorisé pour la réalisation des hauts de sous-sol de maison individuelle). Ils sont surmontés d'une dalle de compression d'au moins 5 cm d'épaisseur sur l'entrevous et 3 cm sur la poutrelle. Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique.

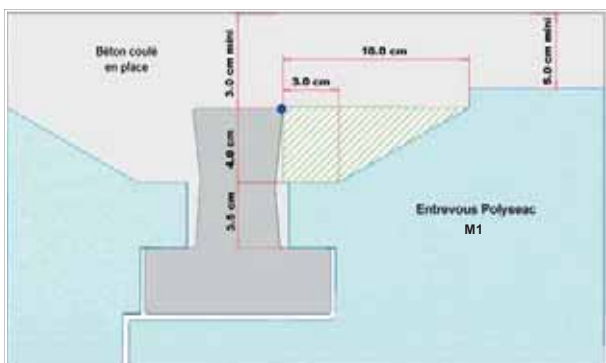
Associé à notre gamme de poutrelles, l'entrevous Polyseac a un profil latéral qui permet de déroger à la règle des coutures en respectant un gousset 4x3x10 cm à partir du sommet de la poutrelle dans le béton de clavetage (Détail).

Pour des questions d'aspect, la sous-face doit être plane et la mise en œuvre sur chantier extrêmement soignée pour éviter toutes souillures.



Ces entrevous bénéficient du marquage CSTbat (certification délivrée par le CSTB) qui garantit des niveaux d'isolation permettant d'obtenir un Up jusqu'à 0.11 W/ m².K selon le montage.

Détail



Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous isolants type Polyseac ou similaire, de classe au feu M1. La sous-face du plancher devra présenter un aspect continu sans décaissé, ni poutrelle visible.

Coefficient de transmission surfacique: $U_p = \dots \text{ W/m}^2\text{C}^\circ$

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé.

Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou en carrelage collé. Pour l'arase de sol l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

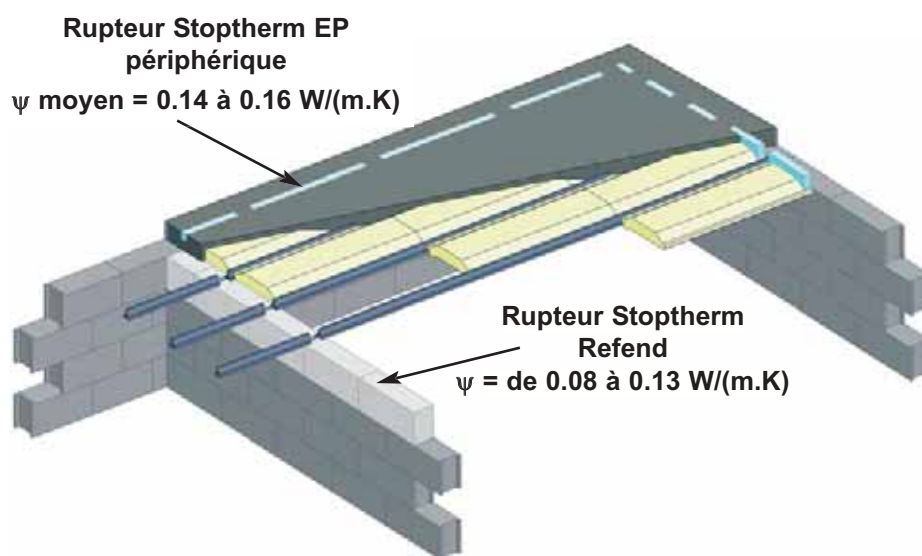
Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

DENOMINATION	Vide Sanitaire	Haut de Sous-sol	Etage courant	Toiture Terrasse	Entraxe poutrelle cm	Longueur cm	Epaisseur languette cm	Hauteur Hors languette cm	UP du Plancher W / m ² .K	R du Plancher m ² .K / W
POLYSEAC 12 UP 80	•	•			63	120	0	12	0.80	0.91
POLYSEAC 12 UP 30	•	•			63	120	5	12	0.30	2.99
POLYSEAC 12 UP 27	•	•			63	120	6	12	0.27	3.36
POLYSEAC 12 UP 23	•	•			63	120	8	12	0.23	4.01
POLYSEAC 12 UP 19	•	•			63	120	11	12	0.19	4.92
POLYSEAC 12 UP 15	•	•			63	120	16	12	0.15	6.33
POLYSEAC 12 UP 11	•	•			63	120	25	12	0.11	8.75
POLYSEAC 15 UP 76 / 86	•	•			63	120	0	15	0.76 / 0.86	0.98 / 0.82
POLYSEAC 15 UP 30	•	•			63	120	5	15	0.30	2.99
POLYSEAC 15 UP 27	•	•			63	120	6	15	0.27	3.36
POLYSEAC 15 UP 23	•	•			63	120	8	15	0.23	4.01
POLYSEAC 15 UP 19	•	•			63	120	11	15	0.19	4.92
POLYSEAC 15 UP 15	•	•			63	120	16	15	0.15	6.33
POLYSEAC 15 UP 11	•	•			63	120	25	15	0.11	8.75
REHAUSSE										
REHAUSSE 3X36X120	•	•			63	120				
REHAUSSE 5X36X120	•	•			63	120				
REHAUSSE 8X36X120	•	•			63	120				
SEACBOIS										
SEACBOIS 12X57X125	•	•	•	•	63	125	0	12	1.06	0.60
SEACBOIS 15X57X125	•	•	•	•	63	125	0	15	1.01	0.65
SEACBOIS 20X57X125	•	•	•	•	63	125	0	20	0.92	0.75

Chapitre V:

LE SEACWATT

1 BOOSTEZ L'ISOLATION DE VOS VIDES SANITAIRES ET HAUTS DE SOUS-SOL



Les exigences de la RT 2012 nous obligent à traiter les ponts thermiques du vide sanitaire.

Le Seacwatt, est la solution qui a le meilleur rapport coût /efficacité pour réduire les déperditions thermiques et ainsi atteindre les exigences de la RT 2012.

Le Stoptherm refend, bloc isolant, permet une pose traditionnelle tout en isolant dans la masse les murs de refend. Il n'engendre aucun surcoût de main

d'œuvre.

Les Stoptherm EP traitent la rupture des ponts thermiques périphériques sans changer les habitudes de pose des maçons. En effet les Stoptherm EP se fixent à l'aide de clous plastiques sur les hourdis polystyrène juste avant d'armer et de couler la dalle de compression.

• **TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES :**

- Réduit les déperditions globales du vide sanitaire en traitant les ponts thermiques.
- Gain de l'ordre de 20 à 30% des déperditions.

• **ECONOMIE :**

- Evite le surcoût de la dalle flottante.

• **SIMPLICITE :**

- Facile à mettre en œuvre, il ne change pas les habitudes des maçons.
- Diminue l'épaisseur du plancher (pas de dalle flottante).
- Permet de laisser des passages dans les refends du vide sanitaire sans créer de pont thermique.
- Le Stoptherm refend est un matériau minéral durable dans le temps.



Stoptherm Refend
Valeur du Psi en fonction du Hourdis Polyseac

Hourdis Polyseac	Epaisseur Languette en cm	ψ moyen W/(m.K)
Polyseac 27	6	0.13
Polyseac 23	8	0.12
Polyseac 19	11	0.10
Polyseac 15	16	0.09
Polyseac 11	25	0.08

Stoptherm EP+ en vide sanitaire et haut de sous-sol
Valeur du Psi moyen en fonction du type de mur en élévation

Type de mur	ψ moyen W/(m.K)
Maçonnerie traditionnelle	0.16
Mur type B $0.5 < R < 1$	0.15
Mur type A $R \geq 1$	0.14

Rupteur Stoptherm EPT +

Psi moyen périphérique jusqu'à 0.14 (W/m.K)



Descriptif :

Les murs de soubassement seront réalisés de façon traditionnelle. Le dernier rang de blocs du mur de refend sera réalisé en Stoptherm Refend 20x20 ou 20x25 pour traiter le pont thermique lié au refend. Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire. Les Stoptherm EP longitudinaux et transversaux seront positionnés en rive de plancher.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 armé d'un treillis soudé. Le surfaçage taloché sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

Le système Seacwatt -Clima incorpore le chauffage dans la table de compression. Des Kits de gaines de chauffage sont intégrés et posés avant le coulage de la table de compression. En plus du gain sur les déperditions thermiques, ce système permet une économie sur le temps de mise en œuvre du plancher en évitant la pose de la dalle flottante et de la chape de ravaillage. Il permet ainsi une diminution de l'épaisseur du plancher.

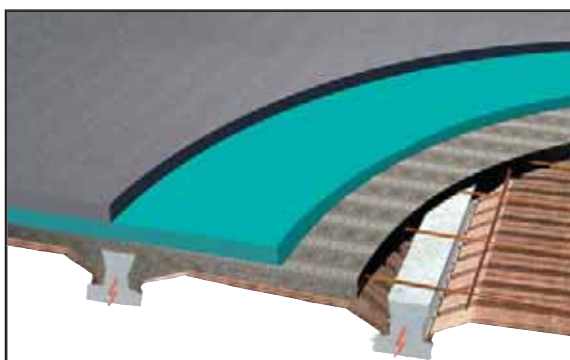


Chapitre VI:

LES DALLES FLOTTANTES

1

EBS (ENTREVOUS BOIS SEAC) ASSOCIE A UNE DALLE FLOTTANTE



Ce plancher isolant est composé de poutrelles SEAC, d'Entrevous Bois Seac, d'une dalle flottante. La dalle flottante est composée d'un isolant surfacique et d'une dalle béton de 5 cm d'épaisseur qui recevra le revêtement de sol. Grâce à des isolants de sol performants, les résistances surfaciques de plancher peuvent atteindre jusqu' à 4,65 m²K/W.

De plus le système de la dalle flottante supprime en quasi totalité les ponts thermiques du plancher bas.

Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous EBS.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé.

Le surfaçage à la taloche sera particulièrement soigné pour

les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

2 PLANCHER ISOLANT HOURDIS SEACBOIS ASSOCIÉ À UNE DALLE FLOTTANTE

Résistance thermique :

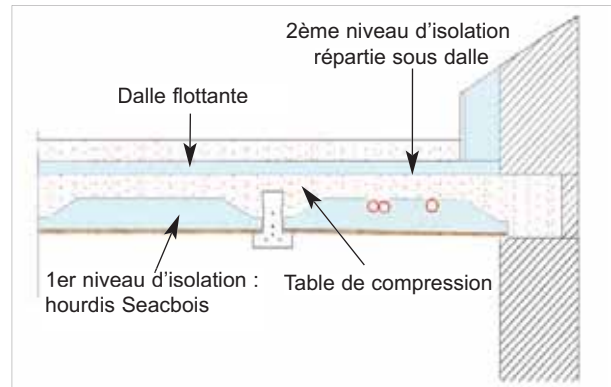
En plus de ses avantages spécifiques : (légèreté, solidité, facilité de coupes), le Seacbois est le seul hourdis léger avec un isolant intégré, permettant ainsi d'améliorer les qualités thermiques du plancher.

Principe de la double isolation :

Par le principe de la double isolation (voir schéma ci-contre) le Seacbois permet de réduire l'épaisseur d'isolant sous la dalle flottante.

Le Seacbois est le seul hourdis léger permettant l'intégration des réseaux dans le plancher : Evite la chape de ravaillage.

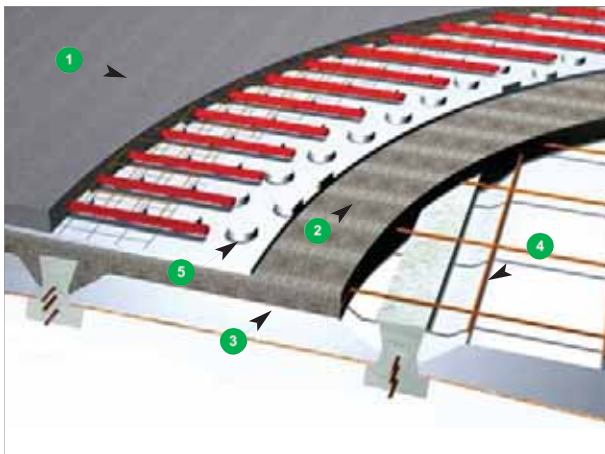
Principe de la double isolation



$$\psi : 0.05 \text{ W / (m.K)}$$

$$U_p \text{ jusqu'à } 0.19 \text{ (W/m}^2 \text{ K)} \text{ (R : 5.25)}$$

Chauffage par le sol



Légende:

- 1 Enrobage tuyaux 2 Table de compression 3 Seacbois
- 4 Armatures 5 Plaque à plot

Chauffage par le sol:

Le Seacbois est particulièrement adapté à l'utilisation avec des planchers chauffant à eau chaude.

le Seacbois **permet de diminuer l'épaisseur totale du plancher** en réduisant l'épaisseur d'isolant sous chauffage.

Valeurs thermiques pour le plancher Seacbois seul :

Type de Plancher	Up (W/m² K)	R (m²K/W)
Plancher 12+5	1.06	0.60
Plancher 15+5	1.01	0.65
Plancher 20+5	0.92	0.75

Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous Seacbois.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé.

Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour recevoir l'isolant surfacique.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25.

3

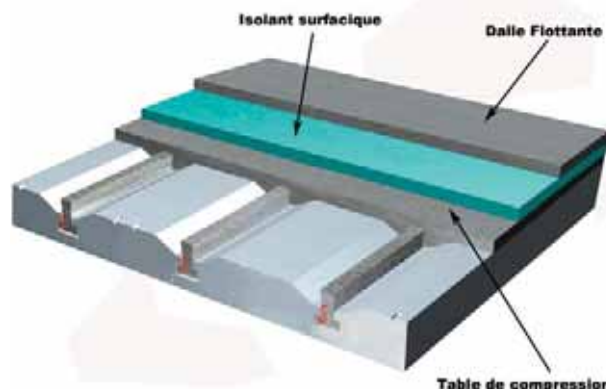
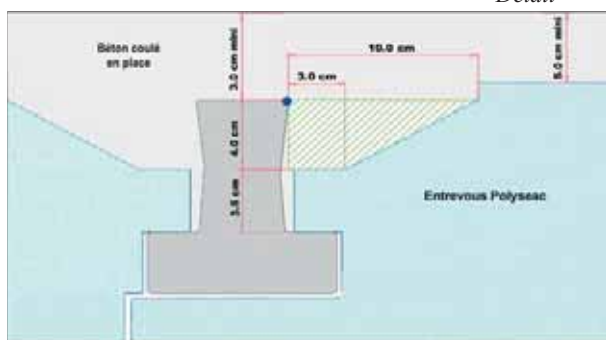
PLANCHER DUO HOURDIS POLYSEAC ASSOCIÉ À UNE DALLE FLOTTANTE

Ces planchers sont composés de poutrelles SEAC et d'entrevous Polyseac. Ils sont surmontés d'une dalle béton armé d'au moins 5 cm d'épaisseur sur l'entrevous et 3 cm sur la poutrelle. Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique. Associés à notre gamme de poutrelles, leur profil latéral permet de déroger à la règle des coutures en respectant un gousset 4x3x10 cm à partir du sommet de la poutrelle dans le béton de clavetage (Détail).

Associé à un plancher entrevous Polyseac, la dalle flottante sur isolant permet d'atteindre des valeurs de R supérieures à 12 $\text{m}^2\text{K/W}$.

De plus l'isolant sous chape permet une rupture quasi totale du pont thermique linéique avec un ψ moyen pouvant être inférieur à 0.05 W/m.K .

Détail

**Descriptif :**

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous isolants type Polyseac ou similaire.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 armé d'un treillis soudé. Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour recevoir l'isolant surfacique.

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

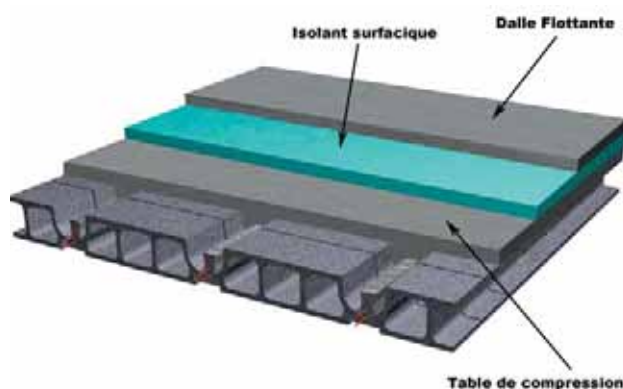
4

PLANCHER HOURDIS BETON ASSOCIÉ À UNE DALLE FLOTTANTE SUR ISOLANT

Ce plancher isolant est composé de poutrelles SEAC, d'entrevous béton et d'une dalle flottante. La Dalle flottante est composée d'un isolant surfacique et d'une dalle béton de 5 cm d'épaisseur qui recevra le revêtement de sol.

Grâce à des isolants de sol performants, nous pouvons atteindre des résistances surfaciques de plancher allant jusqu'à 4,65 $\text{m}^2\text{K/W}$.

De plus grâce au système de la dalle flottante, on supprime en quasi totalité les ponts thermiques du plancher bas.

**Descriptif :**

Le plancher sera constitué d'un montage type SEAC ou similaire constitué de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous béton dit "de coffrage résistant".

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé. Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Pour l'arase de sol l'entrepreneur devra tenir compte des différents revêtements de sol. Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

Chapitre VII:

LA MISE EN ŒUVRE

1

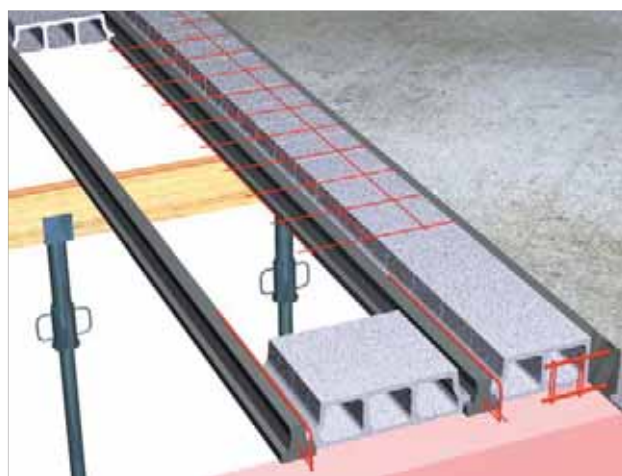
DESCRIPTION DE LA MISE EN ŒUVRE

Les poutrelles sont posées à l'entraxe prévu, défini par la mise en place des entrevous de rive.

Les poutrelles peuvent être posées avec une file centrale d'étais ou deux files situées au 2/5ème et 3/5ème de la portée selon les indications notées sur nos plans de préconisation de pose. L'étalement doit être correctement dimensionné, autostable et mis en place sur un support suffisamment résistant. La lisse haute sera positionnée de façon à venir en contact avec la sous-face des poutrelles.

Dans le cas courant, après pose des entrevous, d'un treillis soudé, et des aciers en chapeaux, on coule le béton complémentaire des nervures et de la table de compression en une seule opération.

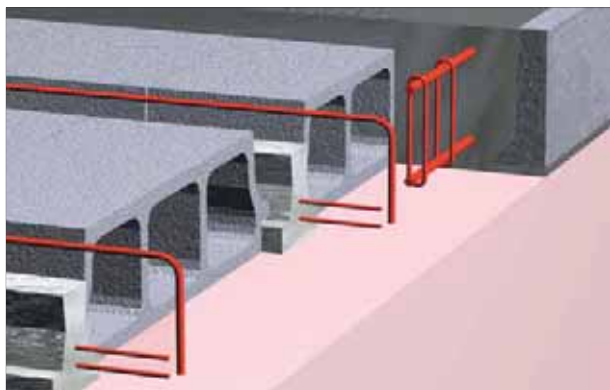
Le béton armé de la dalle de compression peut être remplacé par un béton de fibre sous avis technique.

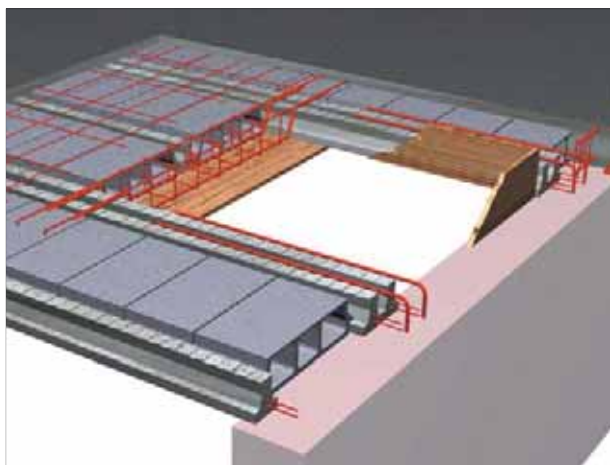


Toutes les indications nécessaires à la bonne exécution de la mise en œuvre du plancher sont portées sur le plan de préconisation de pose fourni avec ce dernier.

Chronologie des opérations de pose :

- 1 - Pose des poutrelles et du premier entrevous.
- 2 - Mise en place des étais au contact des poutrelles, sans soulever celles-ci.
- 3 - Mise en place des entrevous.
- 4 - Mise en place des armatures.
- 5 - Coulage de la dalle de compression.



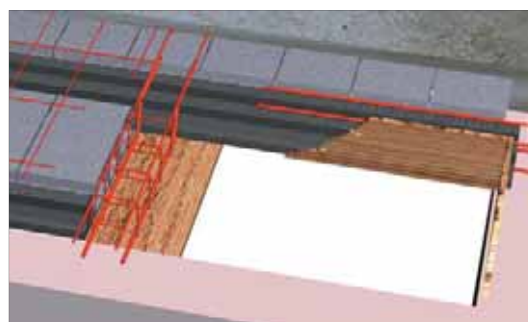


Les chevêtres sont, en général, repris par des jumelages ou triplages de poutrelles. Le nombre de poutrelles est donné dans le plan de préconisation de pose fourni avec le plancher.

La définition des armatures à mettre en place dans le chevêtre est du ressort du bureau d'études béton armé du chantier.

Dans le cas d'un chevêtre contre un appui de rive les armatures de celui-ci seront ancrées dans le chaînage périphérique (Détail).

Détail



Certaines charges concentrées nécessitent des dispositions spéciales qui doivent être obligatoirement analysées par notre bureau d'études.

Reprise d'une charge parallèle aux poutrelles

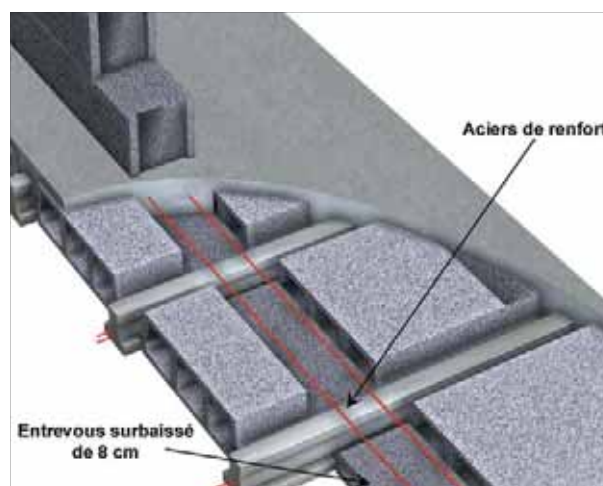
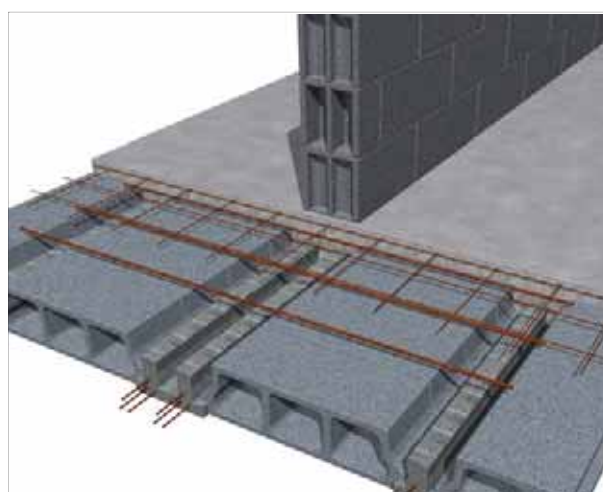
Les poutrelles peuvent être jumelées ou triplées sous la charge. Des aciers de répartition sont disposés à intervalles réguliers perpendiculairement aux nervures dans la dalle de compression.

Le nombre de poutrelles et la section des aciers de répartition seront déterminés en fonction de la charge ramenée sur le plancher.

Reprise de charge perpendiculaire aux poutrelles

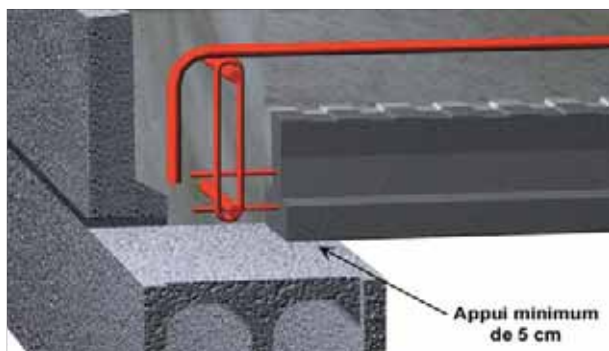
On utilise, dans ce cas, un ferrailage complémentaire placé sur des entrevous surbaissés.

La section des armatures à mettre en place sera déterminée en fonction de la charge ramenée sur le plancher.

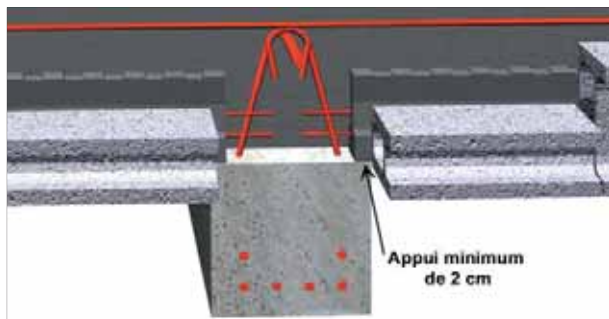


Appui sur maçonnerie :

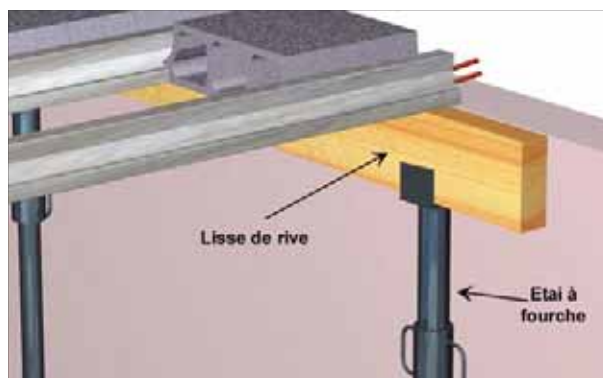
L'appui minimum de la poutrelle sur un mur en maçonnerie ne doit pas être inférieur à 5 cm. Si cette valeur ne peut pas être obtenue, il est obligatoire de mettre en place une lisse de rive (Détail 1) le long de l'appui.

**Appui sur béton armé :**

L'appui minimum de la poutrelle sur une poutre béton ou un voile béton ne doit pas être inférieur à 2 cm. Si cette valeur ne peut pas être obtenue, il est obligatoire de mettre en place une lisse de rive (Détail 1) le long de l'appui.

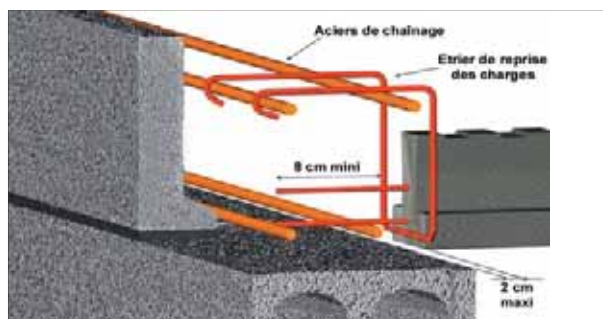


Détail 1

**Appui insuffisant ou nul (si l'extrémité de la poutrelle n'est pas à plus de 2 cm de l'appui) :**

Si la poutrelle ne repose pas sur l'appui et que le vide est inférieur à 2 cm, on peut reprendre les efforts transmis par la poutrelle à l'aide d'un étrier (Détail 2), ramenant les efforts sur les aciers du chaînage. Dans ce cas, il est obligatoire de mettre en place une lisse de rive le long de l'appui (voir Détail 1 ci-dessus).

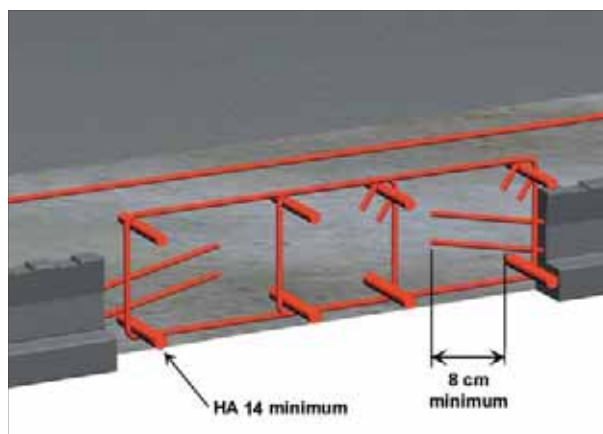
Détail 2



Dans le cas de poutre noyée dans l'épaisseur du plancher, les aciers longitudinaux des poutrelles doivent être ancrés de 8 cm minimum au delà des aciers de la poutre.

Le diamètre des armatures passant sous les fils de précontrainte de la poutrelle ne sera pas inférieur à 14 mm.

La section et les armatures de celle-ci seront calculées par le bureau d'études béton armé du chantier.





Pour un stockage sur chantier, un certain nombre de règles doivent être respectées :

- La zone de stockage doit être plane et pouvoir supporter la charge sans enfoncement.
- Les poutrelles seront posées sur deux bois de calage positionnés à 10 cm maximum des extrémités.

- Lors de la superposition des poutrelles on veillera à l'alignement vertical des bois de calage.

La manutention des poutrelles, avec un engin de levage, se fera en les soulevant au plus près des extrémités, en ne prenant qu'une rangée à la fois.

Dans le cas de construction de bâtiments dans les zones parasismiques (voir page 138), la mise en oeuvre du plancher hourdis doit respecter les règles définies ci-dessous :

Bâtiment soumis à des règles parasismiques :

- Zone 2 :

Bâtiment de catégories d'importance III et IV

- Zone 3 et 4 :

Bâtiment de catégorie II, III et IV

Principales dispositions para-sismiques

Principales dispositions parasismiques :

1 Treillis soudé : $1\text{cm}^2/\text{m}$ (chainage ST 10) minimum perpendiculairement aux poutrelles et $0.50\text{cm}^2/\text{m}$ dans l'autre sens. Les longueurs d'ancrages seront majorées de 30%.

2 Chaînage : 4 armatures périphériques dont le diamètre est à calculer suivant les zones (Détail 1) avec des cadres tous les 15 cm.

- Zones 2 et 3 : chaînage 4H/10

- Zone 4 : chaînage 4HA12

3 Rives perpendiculaires aux poutrelles (Détail 1) : $4 \text{ } \varnothing 6/\text{ml} \Rightarrow$ longueur 60 cm, retour 15 cm.

4 Chapeaux de rives (Détail 1) : suivant plan de pose.

5 Complément sur rives (Détail 1) : si la section des chapeaux de rives est inférieure à $1.5 \text{ cm}^2/\text{m}$ les compléter jusqu'à cette valeur.

6 Renfort d'ancrage (Détail 1), si nécessaire en appuis de rive (obligatoire pour les TCI) :

Zones 2 et 3 $\Rightarrow \varnothing 6 \text{ l}=50 \text{ cm}$

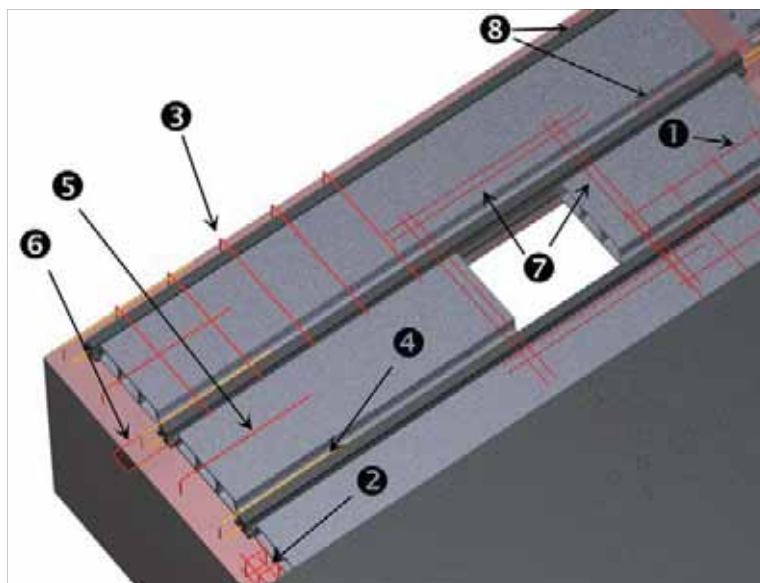
Zone 4 $\Rightarrow \varnothing 8 \text{ l}=50 \text{ cm}$

7 Renfort de trémie (Détail 2) :

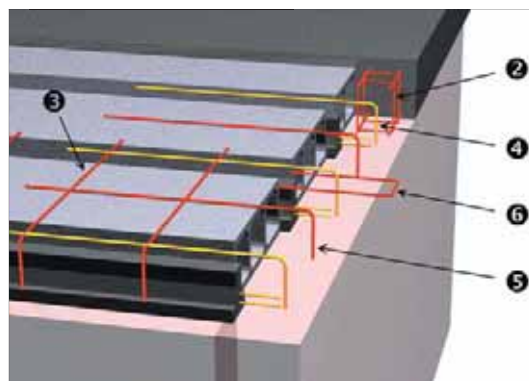
Section en $\text{cm}^2 > (0.106 \times a \text{ en cm})$

Longueur $> 100 \varnothing + a + b \text{ en cm}$

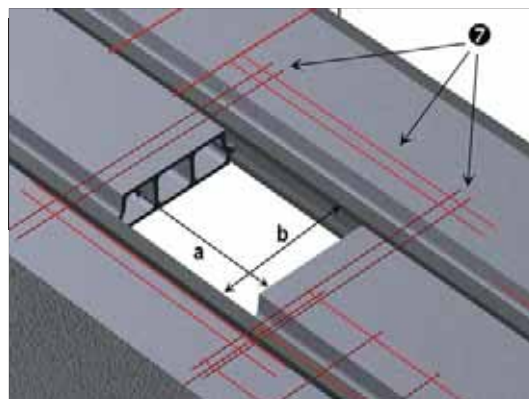
8 Chapeaux de continuité (Détail 3) : suivant plan de pose.



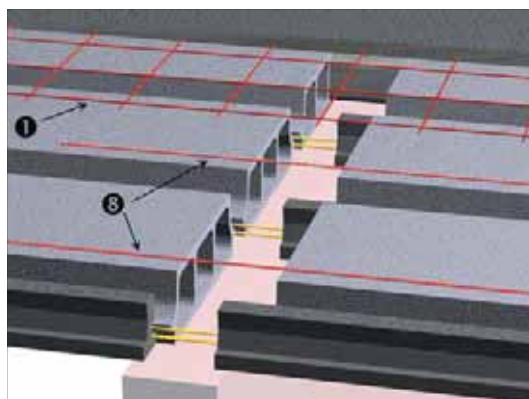
Détail 1



Détail 2



Détail 3



Chapitre VIII:

RUPTEURS THERMIQUES STOPTHERM

1

RUPTEUR PARTIEL : STOPTHERM ES

Véritable rupteur thermique partiel, le Stoptherm ES (Seacbois coupé) permet d'atteindre des Ψ très performants tout en préservant les méthodes traditionnelles de mise en oeuvre de plancher et surtout en gardant une liaison mur/plancher par la table de compression.

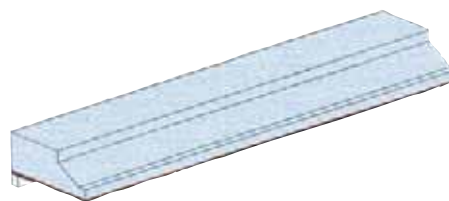
Il permet de limiter les pertes par pont thermique avec pour les planchers intermédiaires un Ψ moyen de 0.19 à 0.38 W/(m.K) suivant le type de mur. Pour des planchers toiture-terrasse on obtient des Ψ moyen de l'ordre de 0.27 W/(m.K).

Plancher Hourdis Seacbois Rupteur Partiel : Stoptherm ES



Le rupteur Stoptherm ES est compatible avec tous les types d'entrevous. Grâce à ce rupteur la mise en oeuvre des planchers à entrevous béton est grandement facilitée car il n'est plus nécessaire de procéder à la découpe des hourdis béton. Les coupes sur les Seacbois étant beaucoup plus facile.

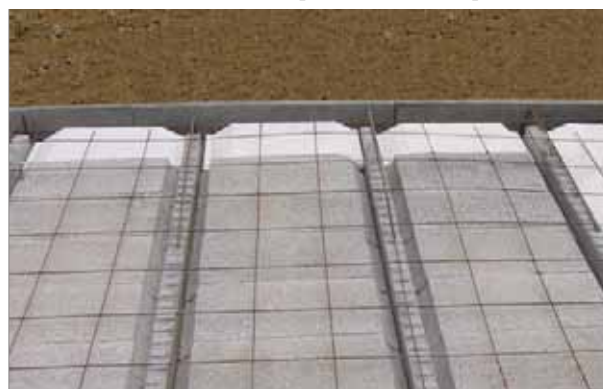
Stoptherm ES longitudinal



Stoptherm ES transversal



Plancher Hourdis béton Rupteur Partiel : Stoptherm ES



RUPTEUR PARTIEL : STOPTHERM ES

La simple utilisation du Rupteur ES permet :

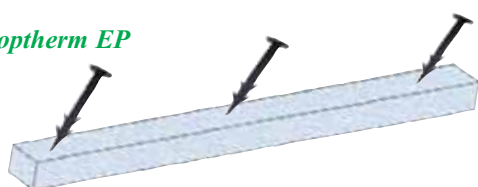
- **Economie d'énergie** : L'utilisation du Stoptherm ES permet d'obtenir un ψ moyen de 0.19 à 0.38 W / (m.K) en fonction du type de mur pour les planchers. Il traite aussi les ponts thermiques dans les biais.
- **Préserve la liaison mécanique** Mur/Plancher grâce à la continuité de l'ancrage de la dalle de compression dans les chaînages.
- **Rapidité de mise en oeuvre** : Léger, le Stoptherm ES se découpe très facilement en long, en large ou en biais et s'adapte ainsi à toutes les configurations de plancher. Particulièrement adapté à la mise en oeuvre avec les hourdis béton, il évite toutes coupes de ces derniers et simplifie les détramages.
- **Changement d'entraxes** : Le Stoptherm ES s'adapte très facilement à tous les entraxes et à tous les biais tout en gardant les mêmes résistances thermiques.
- **Zones sismiques** : Le Stoptherm ES est utilisable en toutes zones sismiques sans qu'il soit nécessaire d'ajouter des armatures complémentaires.



2

RUPTEUR TOTAL : STOPTHERM ES ASSOCIE AU STOPTHERM EP

Stoptherm EP



Plancher Hourdis Seacbois Rupteur Total : Stoptherm ES+EP⁺



Le rupteur Stoptherm EP+ associé à un rupteur Stoptherm ES permet de créer une rupture quasi-totale du pont-thermique.

Ces rupteurs se coupent à la demande et s'adaptent à tous types d'entraxes. Ils se fixent sur les entrevous à l'aide de clous plastiques.

Ils permettent de réaliser des ruptures totales de ponts thermiques à la jonction de mur y compris là où le biais ne permet pas la pose de poutrelles perpendiculaires à l'appui.

Maçonneries traditionnelles

ψ W/(m.K)	Vide Sanitaire	Etage
ψ longitudinal	0.10	0.14
ψ transversal	0.21	0.25
ψ moyen	0.16	0.21

On peut avantageusement utiliser le rupteur EPT+ uniquement en transversal pour garder la liaison Mur/Plancher du côté parallèle aux poutrelles. On obtient ainsi un Ψ transversal de 0.33 W/(m.K), soit un Ψ moyen de l'ordre de 0.34 W/(m.K).

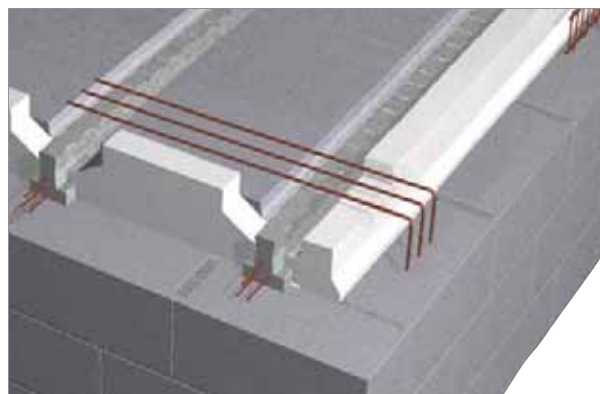
3

RUPTEUR TOTAL : STOPTHERM EB

Stoptherm EB transversal Stoptherm EB longitudinal



Plancher Hourdis Béton rupteur Total : Stoptherm EB



Valeur du Stoptherm EB avec une Maçonnerie Traditionnelle

Ψ W/(m.K)	Etage
Ψ longitudinal	0.15
Ψ transversal	0.27
Ψ moyen	0.22

4

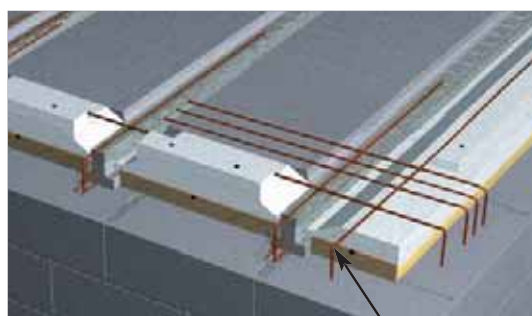
UTILISATION EN ZONES SISMIQUES

Les Rupteurs Stoptherm sont utilisables en France métropolitaine quelque soit la zone sismique.

Stoptherm ES (rupteur partiel) : Ce rupteur permettant la continuité de l'ancrage de la dalle de compression dans les chaînages, ne nécessite pas d'armatures complémentaires.



Stoptherm ES + EP et EB (rupteur total) : Pour utiliser ces rupteurs en zones sismiques, il sera nécessaire de renforcer les liaisons Mur/Plancher à l'aide d'armatures complémentaires placées conformément au plan de préconisation de pose.



Armatures
complémentaires

• **Les avantages du Stoptherm ES (Seacbois) :**

- Élément léger et manuable, le Stoptherm ES (Seacbois) est très facile à mettre en oeuvre.
- Facile à découper, le rupteur Stoptherm ES s'adapte à tous les faux-entraxes.
- Le Stoptherm ES permet toutes les configurations de planchers y compris les coupes biaisées.
- Associé au rupteur Stoptherm EP (grâce à une fixation simple par clous plastiques), on obtient un rupteur total.

• **Les avantages du Stoptherm EB :**

- Il est compatible avec des planchers à sous-face plâtrée.

• **Les avantages du Stoptherm EP :**

- Il permet de transformer le rupteur partiel ES en rupteur total, ce qui présente un avantage principalement au niveau des rupteurs transversaux.

Notre Conseil :

Utilisez les Stoptherm ES (rupteur partiel) dans le sens parallèle aux poutrelles et les Stoptherm ES + EP (rupteur total) dans le sens perpendiculaire aux poutrelles. Ce système permet d'obtenir un Ψ moyen de 0.35 W/(m.K) en plancher intermédiaire tout en gardant la sécurité de l'ancrage longitudinal du plancher dans les chaînages.

Plancher 12 + 5 Up 23 ITI 100+10 Th36		Mur classique			Mur type A: $R_{\text{bloc}} \geq 1.00$			Mur type B : $0.50 \leq R_{\text{bloc}} \leq 1.00$		
		Ψ longitudinal	Ψ transversal	Ψ moyen	Ψ longitudinal	Ψ transversal	Ψ moyen	Ψ longitudinal	Ψ transversal	Ψ moyen
Plancher Vide Sanitaire	Polyseac	0.26	0.38	0.33	0.26	0.29	0.28	0.26	0.34	0.31
	Polyseac + Stoptherm EP+	0.10	0.21	0.16	0.09	0.18	0.14	0.09	0.19	0.15
Plancher Intermédiaire	Stoptherm ES	0.36	0.42	0.39	0.28	0.31	0.30	0.33	0.38	0.36
	Stoptherm ES + EP+	0.14	0.25	0.21	0.12	0.21	0.17	0.15	0.24	0.20
	Stoptherm EB	0.15	0.27	0.22	0.13	0.23	0.19	0.14	0.24	0.20
Plancher Combles	Stoptherm ES	0.27	0.30	0.29	0.23	0.25	0.24	0.25	0.28	0.27
	Stoptherm ES + EP+	0.14	0.23	0.19	0.13	0.20	0.17	0.14	0.22	0.18
	Stoptherm EB	0.17	0.29	0.24	0.16	0.24	0.21	0.17	0.27	0.23
Plancher Toiture-Terrasse	Stoptherm ES	0.25	0.32	0.29	0.25	0.31	0.29	0.25	0.32	0.29

Chapitre IX:

LIMITES DE PORTEE

DES PLANCHERS POUTRELLES-HOURDIS

- Gamme GF Pages 34

- Gamme TB Pages 38

1

MODE D'EMPLOI DES TABLEAUX

Les tableaux suivants donnent les limites de portée des planchers **poutrelles-hourdis SEAC** dans les cas de charges les plus courants.

Ces portées limites ont été calculées en appliquant le CPT : «Plancher Nervuré à poutrelles préfabriquées» (septembre 2012 - cahier du CSTB n° 3718).

Dans certains cas, ce prédimensionnement peut être optimisé par notre bureau d'études.

La limite de portée d'un plancher est fonction des charges qu'il reprend et du type d'ouvrages qu'il supporte. Les **charges permanentes (G)** sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc., s'appuyant sur le plancher. Les **charges d'exploitation (Q)** seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter au chapitre **Les charges à appliquer** en fin de livre ou aux normes NF P 06 -001 et NF EN 1990).

Les tableaux suivants sont établis en considérant que les ouvrages supportés sont de type fragile. Si les ouvrages sont de type non fragile (exemple : revêtement de sol souple, cloisons légères, ...), les performances des planchers peuvent être améliorées.

Pour chaque type de plancher, un tableau donne les portées limites dans les cas de montages et de charges les plus couramment rencontrés.

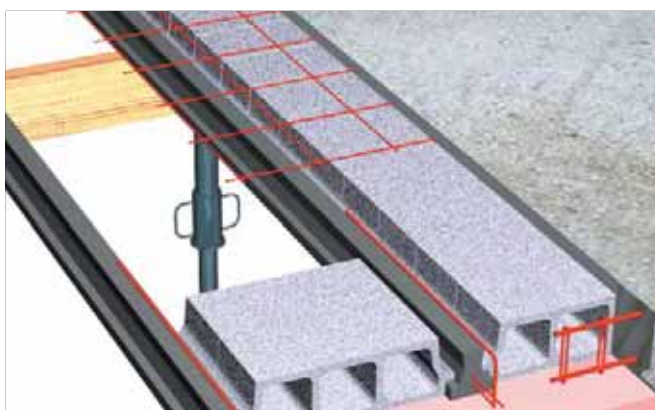
Exemple : un plancher de maison individuelle étayé avec entrevous béton et table de compression :

Portée 4.10 m, 2 appuis libres

Charges permanentes $G = 200 \text{ daN/m}^2$

Charges d'exploitation $Q = 150 \text{ daN/m}^2$

⇒ le tableau n°1 donne le montage suivant : poutrelle **GF124** + entrevous 12 + table de compression de 4 cm.



Abréviations:

- **Q** : Charges d'exploitation
- **G** : Charges permanentes
- **2AL** : Deux appuis libres (pas de continuité)
- **1ASE** : Un appui semi-encasté (continuité 1 coté)

Hypothèses de calcul :

- Sauf spécifications contraires, les planchers sont soutenus, en phase provisoire, par 1 ou 2 files d'étais.
- Les charges sont uniformément réparties.
- Les planchers ne comportent pas de trémies ou de réservations importantes.
- Les continuités sont prises en compte suivant la méthode forfaitaire.
- La limitation de flèche est prise en compte selon le CPT «Plancher Nervuré à poutrelles préfabriquées» (septembre 2012 - cahier du CSTB n° 3718).
- La stabilité au feu est de 1/2 h pour les montages à entrevous béton et 1/4 h pour les autres montages (pour des valeurs supérieures veuillez consulter notre bureau d'études).

Les portées données dans ces tableaux ne sont qu'indicatives et ne dispensent pas de procéder aux vérifications suivant la réglementation en vigueur.

Tableau n° 1 : Table de compression de 4 cm



Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 4 Béton	100+150	3.65	3.85	4.40	4.64	4.81	5.07	5.14	5.45					227	47
	140+150	3.51	3.70	4.25	4.36	4.64	4.89	4.88	5.25						
	180+150	3.38	3.57	4.06	4.06	4.48	4.72	4.65	5.04						
	220+150	3.27	3.45	3.79	3.79	4.33	4.57	4.45	4.85						
	100+400	2.92	3.02	3.02	3.02	3.90	3.90	4.24	4.26						
16 + 4 Béton	100+150	4.04	4.26	4.92	5.19	5.43	5.73	5.84	6.15	6.34	6.82	6.40	6.89	263	56
	140+150	3.90	4.11	4.74	5.00	5.27	5.56	5.66	5.96	6.05	6.53	6.11	6.59		
	180+150	3.77	3.97	4.59	4.83	5.12	5.40	5.48	5.79	5.81	6.28	5.87	6.34		
	220+150	3.65	3.85	4.44	4.68	4.98	5.25	5.29	5.64	5.61	6.07	5.66	6.13		
	100+400	3.27	3.45	3.98	3.98	4.50	4.74	4.93	5.20	5.49	5.79	5.52	5.82		
20 + 4 Béton	100+150	4.33	4.56	5.27	5.56	5.98	6.30	6.46	6.81	6.99	7.37	7.11	7.55	309	71
	140+150	4.18	4.41	5.10	5.37	5.78	6.10	6.06	6.64	6.73	7.19	6.81	7.35		
	180+150	4.05	4.27	4.94	5.21	5.60	5.91	5.92	6.47	6.48	7.01	6.56	7.11		
	220+150	3.94	4.15	4.80	5.05	5.44	5.73	5.78	6.30	6.27	6.80	6.34	6.89		
	100+400	3.55	3.75	4.33	4.56	4.91	5.18	5.40	5.70	6.06	6.39	6.17	6.50		
25 + 4 Béton	100+150					6.24	6.58	6.71	7.07	7.59	8.00	7.54	8.28	374	88
	140+150					6.12	6.45	6.57	6.93	7.41	7.84	7.39	7.79		
	180+150					5.99	6.31	6.46	6.80	7.16	7.69	7.24	7.63		
	220+150					5.83	6.14	6.34	6.68	6.94	7.54	7.05	7.49		
	100+400					5.30	5.59	5.89	6.20	6.65	7.01	6.70	7.06		

Tableau n° 2 : Table de compression de 5 cm

Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Béton	100+150	3.70	3.90	4.49	4.73	4.92	5.19	5.28	5.57	5.65	6.07			251	57
	140+150	3.57	3.76	4.33	4.56	4.76	5.01	5.06	5.38	5.38	5.80				
	180+150	3.45	3.63	4.18	4.25	4.60	4.85	4.84	5.21	5.17	5.58				
	220+150	3.34	3.52	3.98	3.98	4.47	4.71	4.65	5.05	4.98	5.39				
	100+400	2.99	3.15	3.19	3.19	4.08	4.14	4.39	4.52	4.87	5.14				
16 + 5 Béton	100+150	4.07	4.29	4.96	5.23	5.47	5.89	5.87	6.19	6.49	6.94	6.56	7.04	287	66
	140+150	3.93	4.15	4.79	5.05	5.32	5.69	5.71	6.02	6.21	6.71	6.27	6.78		
	180+150	3.81	4.01	4.63	4.88	5.18	5.46	5.56	5.86	5.97	6.46	6.03	6.53		
	220+150	3.69	3.89	4.49	4.74	5.05	5.32	5.42	5.71	5.77	6.25	5.83	6.32		
	100+400	3.32	3.50	4.05	4.12	4.58	4.82	5.02	5.29	5.60	5.91	5.65	5.96		
20 + 5 Béton	100+150	4.34	4.58	5.29	5.58	6.01	6.33	6.47	6.82	7.15	7.63	7.21	7.60	333	81
	140+150	4.20	4.43	5.12	5.40	5.82	6.13	6.32	6.66	6.84	7.41	6.96	7.41		
	180+150	4.08	4.30	4.97	5.24	5.64	5.95	6.17	6.51	6.62	7.19	6.71	7.23		
	220+150	3.96	4.18	4.83	5.09	5.48	5.78	6.03	6.36	6.41	6.97	6.50	7.06		
	100+400	3.59	3.78	4.37	4.61	4.97	5.23	5.44	5.80	6.13	6.46	6.25	6.59		
25 + 5 Béton	100+150					6.21	6.55	6.67	7.03	7.58	7.99	7.86	8.29	398	98
	140+150					6.10	6.43	6.55	6.90	7.43	7.83	7.39	8.11		
	180+150					5.99	6.32	6.43	6.78	7.28	7.69	7.26	7.96		
	220+150					5.85	6.17	6.33	6.67	7.07	7.55	7.12	7.80		
	100+400					5.34	5.63	5.93	6.25	6.70	7.07	6.74	7.10		

3

PLANCHER À ENTREVOUS POLYSEAC AVEC ETAI

Tableau n° 3 : Table de compression de 5 cm

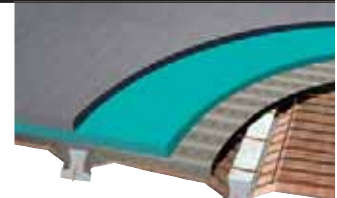
Plancher
poutrelles
hourdis

Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	3.94	4.15	4.77	4.96	5.19	5.50	5.32	5.66	5.66	6.04			169	58
	140+150	3.77	3.97	4.54	4.54	4.90	5.24	5.03	5.37	5.35	5.73				
	180+150	3.62	3.82	4.19	4.19	4.65	5.02	4.77	5.14	5.10	5.48				
	220+150	3.49	3.68	3.88	3.88	4.44	4.81	4.55	4.94	4.88	5.27				
	100+400	3.02	3.02	3.02	3.02	3.86	3.86	4.21	4.21	4.73	4.73				
15 + 5 Polyseac	100+150	4.20	4.43	5.10	5.39	5.64	5.95	5.90	6.30	6.27	6.72	6.33	6.79	201	71
	140+150	4.03	4.25	4.91	5.17	5.45	5.74	5.59	6.00	5.95	6.39	6.01	6.46		
	180+150	3.88	4.09	4.72	4.93	5.23	5.56	5.35	5.75	5.69	6.13	5.74	6.19		
	220+150	3.75	3.95	4.56	4.60	5.04	5.39	5.14	5.54	5.47	5.90	5.52	5.96		
	100+400	3.33	3.51	3.62	3.62	4.57	4.66	5.01	5.09	5.57	5.71	5.59	5.90		
20 + 5 Polyseac	100+150	4.55	4.79	5.54	5.84	6.29	6.63	6.66	7.15	7.09	7.63	7.19	7.75	254	92
	140+150	4.38	4.62	5.34	5.63	6.06	6.39	6.35	6.84	6.76	7.30	6.86	7.41		
	180+150	4.23	4.46	5.16	5.44	5.86	6.17	6.10	6.58	6.49	7.02	6.58	7.12		
	220+150	4.10	4.32	4.99	5.27	5.67	5.98	5.88	6.36	6.25	6.78	6.34	6.88		
	100+400	3.67	3.87	4.47	4.57	5.08	5.36	5.61	5.92	6.28	6.62	6.40	6.74		
25 + 5 Polyseac	100+150					6.56	6.91	7.04	7.42	7.75	8.37	7.90	8.55	307	112
	140+150					6.42	6.76	6.89	7.26	7.43	8.05	7.56	8.14		
	180+150					6.26	6.60	6.72	7.11	7.15	7.76	7.28	7.91		
	220+150					6.08	6.41	6.49	6.97	6.91	7.52	7.04	7.66		
	100+400					5.49	5.78	6.09	6.42	6.88	7.25	6.95	7.32		

4

PLANCHER EBS (ENTREVOUS BOIS SEAC) AVEC ETAIS

Tableau n° 4 : Table de compression de 5 cm



Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 EBS	100+150	3.88	4.09	4.71	4.96	5.14	5.43	5.27	5.62	5.61	5.99			182	61
	140+150	3.72	3.92	4.52	4.67	4.86	5.21	4.98	5.34	5.31	5.69				
	180+150	3.57	3.77	4.31	4.31	4.61	4.99	4.73	5.11	5.06	5.45				
	220+150	3.45	3.63	4.01	4.01	4.41	4.79	4.52	4.91	4.85	5.24				
	100+400	3.05	3.14	3.14	3.14	4.08	4.08	4.45	4.45	4.97	5.08				
15 + 5 EBS	100+150	4.17	4.40	5.08	5.35	5.61	5.91	5.87	6.28	6.24	6.69	6.31	6.76	208	71
	140+150	4.01	4.22	4.88	5.14	5.42	5.71	5.57	5.98	5.93	6.37	5.99	6.44		
	180+150	3.86	4.07	4.70	4.95	5.22	5.53	5.33	5.73	5.67	6.11	5.72	6.17		
	220+150	3.73	3.93	4.54	4.78	5.03	5.36	5.13	5.53	5.45	5.89	5.50	5.95		
	100+400	3.31	3.49	3.81	3.81	4.55	4.80	4.99	5.26	5.55	5.85	5.57	5.87		
20 + 5 EBS	100+150	4.50	4.75	5.49	5.79	6.23	6.57	6.62	7.09	7.04	7.59	7.15	7.70	264	94
	140+150	4.34	4.58	5.29	5.58	6.01	6.34	6.32	6.81	6.72	7.26	6.82	7.37		
	180+150	4.20	4.43	5.12	5.39	5.81	6.12	6.07	6.56	6.45	6.99	6.55	7.09		
	220+150	4.07	4.29	4.96	5.23	5.63	5.93	5.86	6.34	6.23	6.75	6.32	6.85		
	100+400	3.65	3.85	4.45	4.69	5.05	5.32	5.58	5.88	6.25	6.59	6.36	6.71		

5

PLANCHER SANS ÉTAIS

Tableau n° 5 : Pose en étage et haut de sous-sol

Montage	type de poutrelle	GF112		GF933		GF934		GF935		GF936		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	2.65	2.65	3.74	3.74	4.10	4.10	4.41	4.41	4.64	4.64	169	58
	140+150	2.65	2.65	3.74	3.74	4.10	4.10	4.41	4.41	4.64	4.64		
	180+150	2.65	2.65	3.67	3.74	4.06	4.10	4.38	4.41	4.64	4.64		
	220+150	2.65	2.65	3.57	3.74	3.95	4.10	4.26	4.41	4.54	4.64		
	100+400	2.64	2.65	3.31	3.49	3.66	3.86	3.95	4.17	4.09	4.09		
15 + 5 Polyseac	100+150	2.53	2.53	3.56	3.56	3.90	3.90	4.19	4.19	4.41	4.41	201	71
	140+150	2.53	2.53	3.56	3.56	3.90	3.90	4.19	4.19	4.41	4.41		
	180+150	2.53	2.53	3.56	3.56	3.90	3.90	4.19	4.19	4.41	4.41		
	220+150	2.53	2.53	3.56	3.56	3.90	3.90	4.19	4.19	4.41	4.41		
	100+400	2.53	2.53	3.39	3.56	3.75	3.90	4.05	4.19	4.32	4.41		
12 + 4 Béton	100+150	3.26	3.26	3.91	4.11	4.00	4.20	4.06	4.28	4.28	4.51	227	47
	140+150	3.26	3.26	3.62	3.83	3.69	3.91	3.75	3.98	3.95	4.19		
	180+150	3.19	3.26	3.40	3.62	3.46	3.69	3.51	3.75	3.70	3.95		
	220+150	3.06	3.23	3.22	3.45	3.28	3.51	3.32	3.57	3.50	3.75		
	100+400	2.73	2.88	3.26	3.43	3.45	3.51	3.50	3.56	3.68	3.75		
EBS 12 + 5	100+150	2.60	2.60	3.67	3.67	4.02	4.02	4.33	4.33	4.55	4.55	182	61
	140+150	2.60	2.60	3.67	3.67	4.02	4.02	4.33	4.33	4.55	4.55		
	180+150	2.60	2.60	3.59	3.67	3.97	4.02	4.29	4.33	4.55	4.55		
	220+150	2.60	2.60	3.51	3.67	3.88	4.02	4.18	4.33	4.45	4.55		
	100+400	2.59	2.60	3.26	3.43	3.60	3.80	3.89	4.10	4.12	4.35		
EBS 15 + 5	100+150	2.51	2.51	3.53	3.53	3.87	3.87	4.16	4.16	4.37	4.37	208	71
	140+150	2.51	2.51	3.53	3.53	3.87	3.87	4.16	4.16	4.37	4.37		
	180+150	2.51	2.51	3.53	3.53	3.87	3.87	4.16	4.16	4.37	4.37		
	220+150	2.51	2.51	3.53	3.53	3.87	3.87	4.16	4.16	4.37	4.37		
	100+400	2.51	2.51	3.36	3.53	3.72	3.87	4.01	4.16	4.29	4.37		

Tableau n° 6 : Pose en vide sanitaire uniquement (voir nota page 10)

Montage	type de poutrelle	GF112		GF933		GF934		GF935		GF936		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	2.79	2.79	3.88	3.96	4.29	4.34	4.63	4.66	4.91	4.91	169	58
	140+150	2.79	2.79	3.77	3.96	4.17	4.34	4.50	4.66	4.80	4.91		
	180+150	2.79	2.79	3.67	3.87	4.06	4.28	4.38	4.61	4.66	4.91		
	220+150	2.79	2.79	3.57	3.77	3.95	4.17	4.26	4.50	4.54	4.78		
	100+400	2.64	2.79	3.31	3.49	3.66	3.86	3.95	4.17	4.09	4.09		
15 + 5 Polyseac	100+150	2.66	2.66	3.76	3.76	4.12	4.12	4.42	4.42	4.65	4.65	201	71
	140+150	2.66	2.66	3.75	3.76	4.12	4.12	4.42	4.42	4.65	4.65		
	180+150	2.66	2.66	3.67	3.76	4.06	4.12	4.38	4.42	4.65	4.65		
	220+150	2.66	2.66	3.60	3.76	3.98	4.12	4.29	4.42	4.60	4.65		
	100+400	2.65	2.66	3.39	3.58	3.75	3.95	4.05	4.26	4.32	4.56		
12 + 4 Béton	100+150	3.45	3.45	3.91	4.11	4.00	4.20	4.06	4.28	4.28	4.51	227	47
	140+150	3.34	3.45	3.62	3.83	3.69	3.91	3.75	3.98	3.95	4.19		
	180+150	3.19	3.36	3.40	3.62	3.46	3.69	3.51	3.75	3.70	3.95		
	220+150	3.06	3.23	3.22	3.45	3.28	3.51	3.32	3.57	3.50	3.75		
	100+400	2.73	2.88	3.26	3.43	3.45	3.51	3.50	3.56	3.68	3.75		
EBS 12+5	100+150	2.74	2.74	3.79	3.88	4.19	4.25	4.53	4.56	4.81	4.81	182	61
	140+150	2.74	2.74	3.69	3.88	4.08	4.25	4.40	4.56	4.70	4.81		
	180+150	2.74	2.74	3.59	3.79	3.97	4.19	4.29	4.52	4.57	4.81		
	220+150	2.74	2.74	3.51	3.70	3.88	4.09	4.18	4.41	4.45	4.70		
	100+400	2.59	2.73	3.26	3.43	3.60	3.80	3.89	4.10	4.12	4.35		
EBS 15+5	100+150	2.64	2.64	3.73	3.73	4.08	4.08	4.38	4.38	4.61	4.61	208	71
	140+150	2.64	2.64	3.71	3.73	4.08	4.08	4.38	4.38	4.61	4.61		
	180+150	2.64	2.64	3.63	3.73	4.02	4.08	4.33	4.38	4.61	4.61		
	220+150	2.64	2.64	3.57	3.73	3.94	4.08	4.25	4.38	4.56	4.61		
	100+400	2.62	2.64	3.36	3.55	3.72	3.92	4.01	4.23	4.29	4.52		

6

PLANCHER ACOUSTIQUE LOI DE MASSE AVEC ETAIS



Tableau n°7 : Table de compression de 13 cm

Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
8 + 13 Béton	100+150	3.68	3.88	4.48	4.72	5.06	5.34	5.52	5.82	6.09	6.43	6.12	6.45	412	127
	140+150	3.58	3.77	4.35	4.59	4.92	5.19	5.38	5.67	5.87	6.25	5.93	6.29		
	180+150	3.48	3.67	4.23	4.46	4.79	5.05	5.24	5.52	5.68	6.09	5.74	6.14		
	220+150	3.39	3.57	4.13	4.29	4.67	4.92	5.11	5.38	5.52	5.94	5.57	6.00		
	100+400	3.10	3.27	3.58	3.58	4.27	4.50	4.72	4.97	5.25	5.54	5.31	5.60		
12 + 13 Béton	100+150	3.99	4.21	4.78	4.78	5.52	5.82	5.95	6.27	6.76	7.12	6.86	7.23	443	135
	140+150	3.88	4.09	4.73	4.78	5.37	5.67	5.84	6.15	6.56	6.97	6.54	7.04		
	180+150	3.78	3.99	4.61	4.78	5.24	5.52	5.72	6.03	6.36	6.83	6.41	6.87		
	220+150	3.69	3.89	4.50	4.74	5.11	5.39	5.62	5.92	6.18	6.68	6.27	6.62		
	100+400	3.38	3.57	4.12	4.35	4.68	4.94	5.19	5.47	5.88	6.20	5.92	6.24		

7

PLANCHER PLTA-SEACBOIS AVEC ETAIS

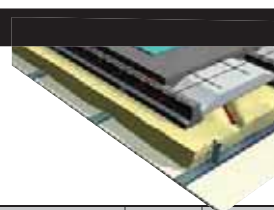


Tableau n°8 : Plancher PLTA-Seacbois avec étais table de 5 cm

Montage	type de poutrelle	GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	3.95	4.17	4.79	4.85	5.20	5.52	5.33	5.67	5.68	6.05			166	54
	140+150	3.78	3.99	4.44	4.44	4.91	5.25	5.04	5.38	5.36	5.74				
	180+150	3.63	3.83	4.09	4.09	4.66	5.03	4.78	5.15	5.11	5.49				
	220+150	3.50	3.69	3.79	3.79	4.45	4.82	4.56	4.95	4.89	5.28				
	100+400	2.95	2.95	2.95	2.95	3.75	3.75	4.09	4.09	4.41	4.41				
15 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	4.24	4.47	5.15	5.43	5.69	6.00	5.93	6.33	6.31	6.75	6.37	6.82	193	65
	140+150	4.07	4.29	4.95	5.22	5.49	5.79	5.62	6.02	5.98	6.42	6.04	6.49		
	180+150	3.91	4.12	4.76	4.85	5.26	5.60	5.37	5.77	5.71	6.15	5.77	6.21		
	220+150	3.77	3.98	4.51	4.51	5.06	5.42	5.16	5.56	5.49	5.92	5.54	5.98		
	100+400	3.35	3.53	3.55	3.55	4.55	4.55	4.96	4.96	5.33	5.33	5.62	5.92		
20 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	4.58	4.83	5.58	5.88	6.33	6.68	6.69	7.19	7.12	7.66	7.22	7.78	248	88
	140+150	4.41	4.65	5.37	5.66	6.10	6.43	6.38	6.87	6.78	7.32	6.88	7.43		
	180+150	4.26	4.49	5.19	5.47	5.89	6.21	6.12	6.60	6.51	7.04	6.60	7.14		
	220+150	4.12	4.34	5.02	5.30	5.70	6.01	5.90	6.38	6.27	6.80	6.36	6.90		
	100+400	3.69	3.89	4.45	4.45	5.10	5.38	5.64	5.94	6.31	6.65	6.43	6.77		



Tableau n° 1 : Table de compression de 4 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 4 Béton	100+150	3.66	3.86	4.39	4.63	4.82	5.08	4.94	5.20	5.24	5.61					227	47
	140+150	3.52	3.72	4.23	4.46	4.65	4.90	4.75	4.92	4.98	5.35						
	180+150	3.40	3.58	4.08	4.30	4.50	4.57	4.56	4.57	4.75	5.14						
	220+150	3.29	3.46	3.94	4.16	4.28	4.28	4.28	4.28	4.55	4.96						
	100+400	2.93	3.09	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	4.39	4.62						
16 + 4 Béton	100+150	4.05	4.27	4.88	5.15	5.38	5.79	5.52	5.82	6.09	6.42	6.34	6.82	6.40	6.89	265	57
	140+150	3.91	4.12	4.71	4.96	5.23	5.51	5.33	5.61	5.83	6.22	6.05	6.53	6.11	6.59		
	180+150	3.78	3.98	4.55	4.80	5.09	5.36	5.15	5.43	5.60	6.04	5.81	6.28	5.87	6.34		
	220+150	3.66	3.86	4.41	4.65	4.95	5.19	4.99	5.19	5.40	5.84	5.61	6.07	5.66	6.13		
	100+400	3.28	3.46	3.96	4.17	4.18	4.18	4.18	4.18	5.14	5.41	5.49	5.79	5.53	5.83		
20 + 4 Béton	100+150	4.33	4.56	5.23	5.51	5.93	6.25	5.94	6.26	6.53	6.89	6.99	7.37	7.11	7.57	310	73
	140+150	4.19	4.41	5.06	5.33	5.77	6.09	5.75	6.06	6.37	6.71	6.73	7.19	6.81	7.37		
	180+150	4.06	4.28	4.90	5.17	5.60	5.90	5.57	5.87	6.22	6.56	6.48	7.01	6.56	7.11		
	220+150	3.94	4.15	4.76	5.02	5.43	5.73	5.41	5.70	6.04	6.41	6.27	6.80	6.34	6.89		
	100+400	3.56	3.75	4.30	4.53	4.91	4.92	4.88	4.92	5.67	5.98	6.06	6.39	6.18	6.51		
25 + 4 Béton	100+150									7.10	7.48	7.59	8.00	7.56	7.97	377	90
	140+150									6.96	7.33	7.41	7.84	7.40	7.81		
	180+150									6.82	7.19	7.16	7.69	7.26	7.65		
	220+150									6.70	7.06	6.94	7.54	7.05	7.51		
	100+400									6.32	6.66	6.65	7.01	6.71	7.08		

Tableau n° 2 : Table de compression de 5 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Béton	100+150	3.72	3.92	4.46	4.71	4.92	5.18	5.03	5.30	5.41	5.79	5.65	6.07			251	57
	140+150	3.58	3.77	4.30	4.53	4.76	5.01	4.84	5.02	5.16	5.56	5.38	5.80				
	180+150	3.46	3.65	4.16	4.38	4.61	4.68	4.68	4.68	4.95	5.35	5.17	5.58				
	220+150	3.35	3.53	4.02	4.24	4.39	4.39	4.39	4.39	4.75	5.17	4.98	5.39				
	100+400	3.00	3.16	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	4.55	4.79	4.87	5.14				
16 + 5 Béton	100+150	4.08	4.30	4.92	5.19	5.59	5.89	5.57	5.87	6.15	6.48	6.49	6.94	6.56	7.06	289	67
	140+150	3.94	4.15	4.75	5.01	5.41	5.70	5.38	5.67	5.97	6.30	6.21	6.71	6.27	6.78		
	180+150	3.81	4.02	4.60	4.85	5.24	5.52	5.21	5.49	5.75	6.13	5.97	6.46	6.03	6.53		
	220+150	3.70	3.90	4.46	4.70	5.01	5.27	5.05	5.27	5.55	5.97	5.77	6.25	5.83	6.32		
	100+400	3.33	3.51	4.02	4.24	4.27	4.27	4.27	4.27	5.24	5.52	5.60	5.91	5.66	5.97		
20 + 5 Béton	100+150	4.34	4.58	5.25	5.54	5.93	6.25	5.97	6.29	6.54	7.17	7.15	7.63	7.22	7.61	334	83
	140+150	4.20	4.43	5.08	5.36	5.79	6.11	5.78	6.09	6.39	7.00	6.84	7.41	6.96	7.42		
	180+150	4.08	4.30	4.93	5.20	5.63	5.94	5.61	5.91	6.24	6.58	6.62	7.19	6.71	7.25		
	220+150	3.96	4.18	4.80	5.05	5.48	5.77	5.45	5.75	6.11	6.44	6.41	6.97	6.50	7.06		
	100+400	3.59	3.78	4.34	4.58	4.96	4.98	4.94	4.98	5.73	6.04	6.13	6.46	6.27	6.61		
25 + 5 Béton	100+150									7.07	7.45	7.58	7.99	7.88	8.31	401	100
	140+150									6.94	7.32	7.43	7.83	7.41	8.13		
	180+150									6.82	7.18	7.28	7.69	7.27	7.98		
	220+150									6.70	7.06	7.07	7.55	7.14	7.82		
	100+400									6.34	6.68	6.70	7.07	6.75	7.12		

9

PLANCHER À ENTREVOUS POLYSEAC AVEC ETAIS

Tableau n°3 : Table de compression de 5 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	3.95	4.16	4.75	5.00	5.21	5.23	5.20	5.23	5.43	5.79	5.66	6.04			171	58
	140+150	3.78	3.99	4.54	4.79	4.79	4.79	4.79	4.79	5.13	5.49	5.35	5.73				
	180+150	3.63	3.83	4.37	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.88	5.25	5.10	5.48				
	220+150	3.50	3.69	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.66	5.05	4.88	5.27				
	100+400	3.09	3.21	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	4.68	4.93	4.73	4.73				
15 + 5 Polyseac	100+150	4.21	4.43	5.07	5.35	5.60	5.84	5.74	5.84	6.04	6.46	6.27	6.72	6.33	6.79	203	71
	140+150	4.04	4.26	4.87	5.13	5.39	5.39	5.39	5.39	5.72	6.15	5.95	6.39	6.01	6.46		
	180+150	3.89	4.10	4.69	4.94	5.00	5.00	5.00	5.00	5.47	5.89	5.69	6.13	5.74	6.19		
	220+150	3.75	3.96	4.53	4.66	4.66	4.66	4.66	4.66	5.26	5.68	5.47	5.90	5.52	5.96		
	100+400	3.33	3.51	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	5.22	5.50	5.57	5.71	5.60	5.91		
20 + 5 Polyseac	100+150	4.54	4.79	5.50	5.79	6.22	6.56	6.25	6.59	6.84	7.23	7.09	7.63	7.19	7.75	257	92
	140+150	4.38	4.62	5.30	5.59	6.05	6.34	6.02	6.34	6.52	7.03	6.76	7.30	6.86	7.41		
	180+150	4.23	4.46	5.12	5.40	5.85	5.92	5.82	5.92	6.26	6.76	6.49	7.02	6.58	7.12		
	220+150	4.10	4.32	4.96	5.23	5.55	5.55	5.55	5.55	6.03	6.53	6.25	6.78	6.34	6.88		
	100+400	3.67	3.87	4.44	4.46	4.46	4.46	4.46	4.46	5.89	6.21	6.28	6.62	6.41	6.76		
25 + 5 Polyseac	100+150									7.44	7.84	7.75	8.37	7.90	8.55	310	114
	140+150									7.18	7.67	7.43	8.05	7.56	8.16		
	180+150									6.91	7.49	7.15	7.76	7.28	7.91		
	220+150									6.68	7.25	6.91	7.52	7.04	7.66		
	100+400									6.30	6.90	6.88	7.25	6.96	7.34		

10

PLANCHER À ENTREVOUS BOIS SEAC AVEC ETAIS

Tableau n° 4 : Table de compression de 5 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 EBS	100+150	3.89	4.10	4.68	4.93	5.15	5.43	5.15	5.48	5.38	5.74	5.61	5.99			183	62
	140+150	3.73	3.93	4.48	4.73	4.89	5.12	4.87	5.12	5.09	5.46	5.31	5.69				
	180+150	3.59	3.78	4.31	4.55	4.64	4.74	4.63	4.74	4.84	5.22	5.06	5.45				
	220+150	3.46	3.65	4.16	4.38	4.41	4.41	4.41	4.41	4.62	5.03	4.85	5.24				
	100+400	3.06	3.23	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	4.64	4.89	4.97	5.08				
15 + 5 EBS	100+150	4.18	4.40	5.04	5.31	5.57	5.87	5.70	6.01	6.01	6.43	6.24	6.69	6.31	6.76	210	72
	140+150	4.01	4.23	4.84	5.10	5.39	5.68	5.46	5.77	5.70	6.13	5.93	6.37	5.99	6.44		
	180+150	3.87	4.08	4.66	4.91	5.22	5.43	5.23	5.43	5.45	5.87	5.67	6.11	5.72	6.17		
	220+150	3.73	3.94	4.50	4.75	5.05	5.06	5.04	5.06	5.24	5.66	5.45	5.89	5.50	5.95		
	100+400	3.32	3.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.20	5.48	5.55	5.85	5.58	5.89		
20 + 5 EBS	100+150	4.50	4.74	5.44	5.74	6.16	6.50	6.19	6.53	6.80	7.16	7.04	7.59	7.15	7.70	267	95
	140+150	4.34	4.58	5.25	5.54	6.00	6.32	5.97	6.29	6.49	6.98	6.72	7.26	6.82	7.37		
	180+150	4.20	4.42	5.08	5.35	5.80	6.11	5.77	6.09	6.23	6.73	6.45	6.99	6.55	7.09		
	220+150	4.07	4.29	4.92	5.19	5.62	5.92	5.59	5.90	6.01	6.51	6.23	6.75	6.32	6.85		
	100+400	3.65	3.85	4.42	4.66	5.05	5.16	5.02	5.16	5.86	6.17	6.25	6.59	6.38	6.72		

11

PLANCHER SANS ÉTAIS

Tableau n° 5 : Pose en étage et haut de sous-sol

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB134		TB135		TB135SE		TB136SE		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	3.03	3.03	3.39	3.39	3.84	3.84	4.13	4.13	4.68	4.80	4.86	4.86	171	58
	140+150	3.03	3.03	3.39	3.39	3.84	3.84	4.13	4.13	4.53	4.78	4.84	4.86		
	180+150	3.02	3.03	3.39	3.39	3.84	3.84	4.13	4.13	4.40	4.64	4.70	4.86		
	220+150	2.96	3.03	3.36	3.39	3.80	3.84	4.05	4.13	4.28	4.51	4.57	4.81		
	100+400	2.77	2.92	3.14	3.20	3.53	3.72	3.76	3.97	3.94	4.15	4.21	4.43		
15 + 5 Polyseac	100+150	2.89	2.89	3.23	3.23	3.65	3.65	3.92	3.92	4.56	4.56	4.61	4.61	203	71
	140+150	2.89	2.89	3.23	3.23	3.65	3.65	3.92	3.92	4.56	4.56	4.61	4.61		
	180+150	2.89	2.89	3.23	3.23	3.65	3.65	3.92	3.92	4.47	4.56	4.61	4.61		
	220+150	2.89	2.89	3.23	3.23	3.65	3.65	3.92	3.92	4.37	4.56	4.61	4.61		
	100+400	2.79	2.89	3.16	3.23	3.61	3.65	3.85	3.92	4.10	4.32	4.37	4.61		
12 + 4 Béton	100+150	3.64	3.76	3.78	3.98	3.91	4.11	3.94	4.15	4.31	4.54	4.27	4.51	227	47
	140+150	3.46	3.65	3.50	3.71	3.61	3.83	3.65	3.87	3.98	4.23	3.95	4.20		
	180+150	3.31	3.49	3.29	3.50	3.39	3.62	3.42	3.65	3.73	3.99	3.71	3.96		
	220+150	3.15	3.34	3.12	3.34	3.21	3.44	3.24	3.48	3.53	3.80	3.51	3.77		
	100+400	2.83	2.98	3.15	3.32	3.38	3.44	3.41	3.47	3.72	3.79	3.69	3.76		
12 + 5 EBS	100+150	2.98	2.98	3.33	3.33	3.77	3.77	4.05	4.05	4.59	4.70	4.76	4.76	183	62
	140+150	2.98	2.98	3.33	3.33	3.77	3.77	4.05	4.05	4.45	4.69	4.75	4.76		
	180+150	2.96	2.98	3.33	3.33	3.77	3.77	4.05	4.05	4.32	4.56	4.61	4.76		
	220+150	2.89	2.98	3.28	3.33	3.72	3.77	3.97	4.05	4.21	4.43	4.49	4.73		
	100+400	2.72	2.86	3.08	3.25	3.47	3.66	3.70	3.90	3.88	4.09	4.15	4.37		
15 + 5 EBS	100+150	2.87	2.87	3.21	3.21	3.62	3.62	3.89	3.89	4.52	4.52	4.57	4.57	210	72
	140+150	2.87	2.87	3.21	3.21	3.62	3.62	3.89	3.89	4.52	4.52	4.57	4.57		
	180+150	2.87	2.87	3.21	3.21	3.62	3.62	3.89	3.89	4.43	4.52	4.57	4.57		
	220+150	2.87	2.87	3.21	3.21	3.62	3.62	3.89	3.89	4.33	4.52	4.57	4.57		
	100+400	2.76	2.87	3.13	3.21	3.58	3.62	3.81	3.89	4.06	4.29	4.34	4.57		

Tableau n° 6: Pose en vide sanitaire uniquement (voir nota page 10)

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB134		TB135		TB135SE		TB136SE		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150	3.17	3.19	3.58	3.58	4.06	4.06	4.35	4.35	4.68	4.94	5.00	5.15	171	58
	140+150	3.09	3.19	3.51	3.58	4.00	4.06	4.27	4.35	4.53	4.78	4.84	5.10		
	180+150	3.02	3.19	3.43	3.58	3.90	4.06	4.16	4.35	4.40	4.64	4.70	4.95		
	220+150	2.96	3.12	3.36	3.54	3.80	4.00	4.05	4.27	4.28	4.51	4.57	4.81		
	100+400	2.77	2.92	3.14	3.20	3.53	3.72	3.76	3.97	3.94	4.15	4.21	4.43		
15 + 5 Polyseac	100+150	3.05	3.05	3.41	3.41	3.86	3.86	4.14	4.14	4.68	4.82	4.88	4.88	203	71
	140+150	3.03	3.05	3.41	3.41	3.86	3.86	4.14	4.14	4.57	4.82	4.88	4.88		
	180+150	2.98	3.05	3.38	3.41	3.86	3.86	4.14	4.14	4.47	4.71	4.77	4.88		
	220+150	2.93	3.05	3.32	3.41	3.82	3.86	4.07	4.14	4.37	4.61	4.67	4.88		
	100+400	2.79	2.94	3.16	3.33	3.61	3.80	3.85	4.06	4.10	4.32	4.37	4.61		
12 + 4 Béton	100+150	3.64	3.83	3.78	3.98	3.91	4.11	3.94	4.15	4.31	4.54	4.27	4.51	227	47
	140+150	3.46	3.65	3.50	3.71	3.61	3.83	3.65	3.87	3.98	4.23	3.95	4.20		
	180+150	3.31	3.49	3.29	3.50	3.39	3.62	3.42	3.65	3.73	3.99	3.71	3.96		
	220+150	3.15	3.34	3.12	3.34	3.21	3.44	3.24	3.48	3.53	3.80	3.51	3.77		
	100+400	2.83	2.98	3.15	3.32	3.38	3.44	3.41	3.47	3.72	3.79	3.69	3.76		
12 + 5 EBS	100+150	3.09	3.14	3.51	3.51	3.98	3.98	4.27	4.27	4.59	4.83	4.90	5.04	183	62
	140+150	3.02	3.14	3.43	3.51	3.91	3.98	4.18	4.27	4.45	4.69	4.75	5.01		
	180+150	2.96	3.12	3.35	3.51	3.82	3.98	4.07	4.27	4.32	4.56	4.61	4.86		
	220+150	2.89	3.05	3.28	3.46	3.72	3.93	3.97	4.19	4.21	4.43	4.49	4.73		
	100+400	2.72	2.86	3.08	3.25	3.47	3.66	3.70	3.90	3.88	4.09	4.15	4.37		
15 + 5 EBS	100+150	3.02	3.02	3.38	3.38	3.82	3.82	4.10	4.10	4.63	4.78	4.84	4.84	210	72
	140+150	3.00	3.02	3.38	3.38	3.82	3.82	4.10	4.10	4.53	4.77	4.83	4.84		
	180+150	2.95	3.02	3.34	3.38	3.82	3.82	4.10	4.10	4.43	4.67	4.73	4.84		
	220+150	2.90	3.02	3.29	3.38	3.78	3.82	4.03	4.10	4.33	4.57	4.63	4.84		
	100+400	2.76	2.91	3.13	3.30	3.58	3.77	3.81	4.02	4.06	4.29	4.34	4.58		

12

PLANCHER ACOUSTIQUE LOI DE MASSE AVEC ETAIS



Tableau n° 7 : Table de compression de 13 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
8 + 13 Béton	100+150	3.69	3.89	4.45	4.69	5.07	5.24	5.04	5.24	5.73	6.04	6.09	6.43	6.13	6.46	414	128
	140+150	3.58	3.78	4.32	4.56	4.93	4.95	4.90	4.95	5.57	5.87	5.87	6.25	5.93	6.30		
	180+150	3.49	3.68	4.21	4.44	4.69	4.69	4.69	4.69	5.33	5.72	5.68	6.09	5.74	6.15		
	220+150	3.40	3.58	4.10	4.33	4.45	4.45	4.45	4.45	5.22	5.58	5.52	5.94	5.57	6.01		
	100+400	3.11	3.27	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72	3.72	4.89	5.15	5.25	5.54	5.32	5.61		
12 + 13 Béton	100+150	4.00	4.05	4.76	4.76	5.45	5.75	5.50	5.79	6.28	6.62	6.76	7.12	6.70	7.24	443	137
	140+150	3.89	4.05	4.70	4.76	5.35	5.64	5.35	5.64	6.16	6.49	6.56	6.97	6.56	7.06		
	180+150	3.79	3.99	4.58	4.76	5.23	5.52	5.21	5.49	6.03	6.36	6.36	6.83	6.42	6.89		
	220+150	3.70	3.90	4.47	4.71	5.11	5.26	5.08	5.26	5.92	6.24	6.18	6.68	6.27	6.64		
	100+400	3.39	3.57	4.10	4.32	4.42	4.42	4.42	4.42	5.56	5.86	5.88	6.20	5.93	6.25		

13

PLANCHER PLTA-SEACBOIS AVEC ETAIS

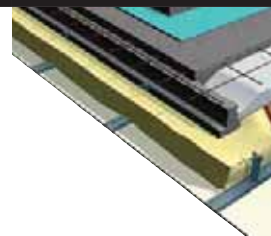


Tableau n° 8 : Plancher PLTA-Seacbois avec étais table de 5 cm

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m²	Litrage l/m²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	3.97	4.18	4.77	5.03	5.03	5.03	5.03	5.03	5.45	5.81	5.68	6.05			167	55
	140+150	3.80	4.00	4.56	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	5.15	5.50	5.36	5.74				
	180+150	3.64	3.84	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.89	5.26	5.11	5.49				
	220+150	3.51	3.70	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	4.67	5.06	4.89	5.28				
	100+400	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	4.69	4.84	4.41	4.41				
15 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	4.24	4.47	5.12	5.40	5.65	5.68	5.68	5.68	6.07	6.49	6.31	6.75	6.37	6.82	195	67
	140+150	4.07	4.29	4.91	5.18	5.23	5.23	5.23	5.23	5.75	6.17	5.98	6.42	6.04	6.49		
	180+150	3.92	4.13	4.73	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	5.50	5.91	5.71	6.15	5.77	6.21		
	220+150	3.78	3.99	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	5.28	5.69	5.49	5.92	5.54	5.98		
	100+400	3.35	3.53	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	5.24	5.53	5.34	5.34	5.63	5.94		
20 + 5 PLTA- Seacbois	100+150	4.57	4.82	5.53	5.83	6.26	6.60	6.29	6.60	6.87	7.28	7.12	7.66	7.22	7.78	250	89
	140+150	4.41	4.65	5.33	5.62	6.09	6.13	6.06	6.13	6.55	7.06	6.78	7.32	6.88	7.43		
	180+150	4.26	4.49	5.15	5.43	5.72	5.72	5.72	5.72	6.28	6.78	6.51	7.04	6.60	7.14		
	220+150	4.12	4.34	4.99	5.26	5.36	5.36	5.36	5.36	6.05	6.55	6.27	6.80	6.36	6.90		
	100+400	3.69	3.89	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	5.92	6.24	6.31	6.65	6.44	6.79		

LE SEACBOIS



Chapitre I : **CARACTERISTIQUES GENERALES**

Chapitre II : **POSSIBILITES DE MONTAGE**

Chapitre III : **LA MISE EN OEUVRE**

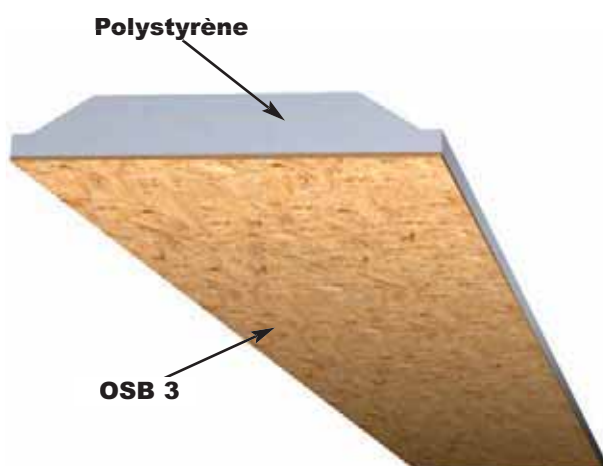
Chapitre IV : **LIMITES DE PORTEES**

CHAPITRE I:

CARACTERISTIQUES GENERALES

1

DESCRIPTION DU SEACBOIS

*Un produit unique :*

Hourdis iso-plat à sous-face bois, le **Seacbois** est un produit unique aux **avantages multiples**. L'association polystyrène/OSB 3 (panneaux composite bois) permet d'obtenir des performances mécaniques très élevées. Grâce au principe de la double isolation, le **Seacbois** garantit une **isolation thermique renforcée** ainsi qu'une **excellente résistance à l'humidité**. **Polyvalent**, il permet de s'adapter à toutes les demandes et est utilisable **pour tous les niveaux de plancher**. De plus, le Seacbois peut rester apparent en sous-sol.

Conditionnement produit:

Dénomination	12	15	20
Hauteurs coffrantes	12+5	15+5	20+5
Nombre par palette	32	24	16
Surfaces plancher/palette	25 m ²	19 m ²	12 m ²



Des avantages techniques :

- **Polyvalence** : le Seacbois s'adapte à tous les types de planchers. Il s'utilise aussi bien pour les vides sanitaires que les hauts de sous-sol, les étages, ou les toitures-terrasses.
- **Faux-Plafonds** : Il simplifie l'accroche des faux-plafonds grâce à la suspente Phast ou aux suspentes universelles.
- **Tympan OSB** : livré dans la palette, le tympan facilite la mise en oeuvre en donnant l'entraxe et assure une uniformité de la sous-face.
- **Sous-face Bois** : la sous face en OSB permet de laisser le produit apparent pour les hauts de sous-sol.
- **Isolation renforcée** : les qualités thermiques du Seacbois permettent un gain de 2 cm à 2.5 cm d'isolant sous dalle flottante.
- **Diminution du pont thermique** : le Seacbois diminue le pont thermique au droit des planchers. A lui seul, il fait office de rupteur thermique : Stoptherm ES.
- **Passage optimisé des gaines** : l'encastrement des réseaux dans le Seacbois permet de supprimer la chape de ravaillage.

Des avantages à la mise en oeuvre :

- **Sécurité totale** : le Seacbois offre une très grande résistance aux charges de chantier même dans le cas d'éléments recoupés pour des fausses trames ou des coupes biaisées.
- **Rapidité de mise en oeuvre** : sa facilité de coupe et sa légèreté (4 kg/unité) permettent une pose rapide et sans fatigue.
- **Pose grandement simplifiée** : ses caractéristiques géométriques permettent de poser une travée entière sans se déplacer sur le plancher, par simple glissement du produit sur le talon des poutrelles.
- **Découpe** : le Seacbois se coupe très facilement à la scie, en long, en large ou en biais tout en conservant sa résistance aux charges.
- **Tympan** : le tympan en OSB 3 fourni dans la palette, avec son clou plastique de fixation, facilite la mise en oeuvre et assure une uniformité de la sous-face.
- **Manutention et transport simplifié** : un camion 6x4 peut transporter jusqu'à 250 m² de plancher.
- **Pas de gestion d'emballage** : son conditionnement sur palette perdue évite tous soucis de gestion d'emballage.
- **Peu de déchets** : la pose du Seacbois permet d'éviter les chutes dues aux coupes en fin de travée.



CHAPITRE II:

POSSIBILITES DE MONTAGE

1

LA POSE EN VIDE SANITAIRE - HAUT DE SOUS-SOL

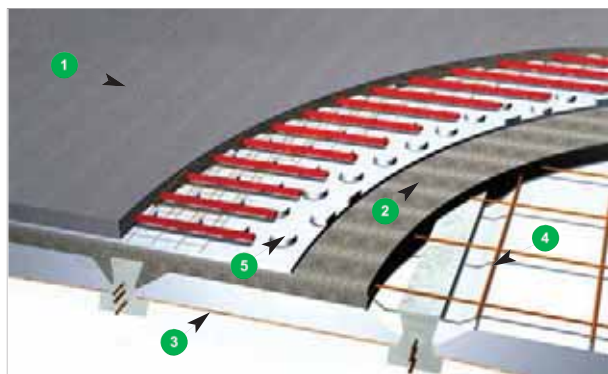
Résistance thermique :

En plus de ses avantages spécifiques : **légèreté, solidité, facilité de coupes**, le Seacbois est le seul hourdis léger avec un isolant intégré, permettant ainsi d'améliorer les qualités thermiques du plancher.

Principe de la double isolation :

Par le principe de la double isolation (voir schéma ci-contre) le Seacbois permet d'économiser jusqu'à 2 cm d'épaisseur d'isolant sous la dalle flottante.

Chauffage par le sol



- 1 Enrobage tuyaux 2 Table de compression 3 Seacbois
4 Armatures 5 Plaque à plot

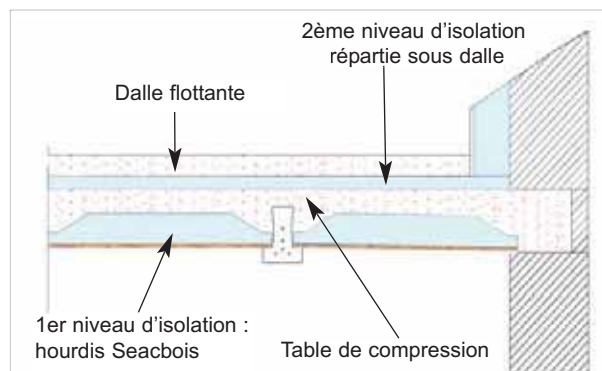
Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous Seacbois.

La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé.

Le surfacage à la taloche sera particulièrement soigné pour les zones recevant un revêtement de sol souple ou un carrelage collé.

Principe de la double isolation



Chauffage par le sol :

Le Seacbois est particulièrement adapté à l'utilisation avec des planchers chauffant à eau chaude.

Le Seacbois **permet de diminuer l'épaisseur totale du plancher** en réduisant l'épaisseur d'isolant sous chauffage.

Valeurs thermiques pour le plancher Seacbois seul :

Type de Plancher	Up (W/m² K)	R (m²K/W)
Plancher 12+5	1.06	0.60
Plancher 15+5	1.01	0.65
Plancher 20+5	0.92	0.75

Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25.

LA POSE EN VIDE SANITAIRE - HAUT DE SOUS-SOL

Produit très résistant :

La nature compacte de l'OSB 3, en plus d'apporter une sécurité lors de la mise en oeuvre et du coulage, offre une excellente résistance aux chocs accidentels. Sa sous-face plane est le support idéal pour la fixation des réseaux de fluides et des gaines électriques.

Résistant à l'humidité :

Les caractéristiques de l'OSB intégré dans le Seacbois permettent l'utilisation du produit en tout milieu, même dans les ambiances humides. En effet l'OSB utilisé est un panneau de classe 3 suivant la norme européenne NF EN 300 : "définition, classification et exigence pour panneaux OSB". Cette qualité de fabrication garantit la résistance mécanique de la sous-face même en milieu humide.



Sous-face bois :

Le Seacbois peut rester apparent dans le cas des hauts de sous-sol car d'une part l'OSB apporte un très bel aspect à la sous-face du plancher et d'autre part le tympan, également en OSB, assure la continuité esthétique des matériaux.

Sa grande résistance aux chocs est une garantie de la longévité de la sous-face.

Très compact l'OSB 3 résiste aux chocs



Tympan en OSB :

Grâce à sa précision de coupe, le tympan OSB permet le réglage de l'entraxe des poutrelles tout en réservant le jeu nécessaire pour faire glisser les hourdis Seacbois sans effort sur le talon des poutrelles.

Grâce à cette facilité de pose, il n'est plus nécessaire de monter sur les poutrelles et de se déplacer sur le plancher pour mettre en oeuvre les entrevous.

Le tympan OSB est livré dans la palette avec son clou plastique de fixation. Il se pose très rapidement en un seul geste et se maintient à l'aide du clou plastique ancré dans le polystyrène.

Une simple découpe à la scie permet d'adapter le tympan aux fausses trames.



Résistance thermique :Plancher 12+5 : $R = 0.60 \text{ m}^2\text{K/W}$ Plancher 15+5 : $R = 0.65 \text{ m}^2\text{K/W}$ Plancher 20+5 : $R = 0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$ **Pose sans rupteur thermique complémentaire :**

La simple utilisation du Seacbois en plancher intermédiaire permet d'obtenir, en plancher 12+5, un Ψ moyen de 0.19 à 0.38 W/(m.K) suivant le type de maçonnerie.

En effet le pont thermique périphérique est considérablement diminué car il est réduit à la simple épaisseur de la dalle de compression, soit 5 cm au lieu des 20 cm habituels. Le Seacbois est à lui tout seul un rupteur thermique. On le retrouve sous l'appellation Stoptherm ES lorsqu'il est utilisé en périphérie d'un plancher béton.

Pose avec rupteur thermique complémentaire (Stoptherm EP) :

Des kits rupteurs Stoptherm EP transversaux et longitudinaux, à votre disposition dans nos usines, permettent d'atteindre la quasi-suppression du pont thermique périphérique.

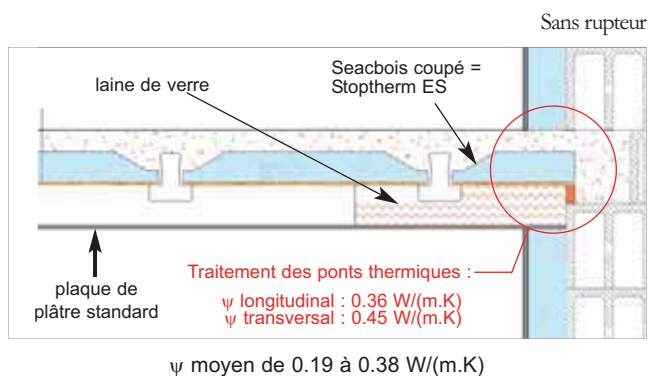
Dans le sens perpendiculaire aux poutrelles on utilise l'EPT+.

Dans le sens parallèle aux poutrelles une simple bande d'isolant de 5 cm permet la création d'un rupteur thermique. La pose est largement simplifiée par la facilité d'adaptation du Seacbois.

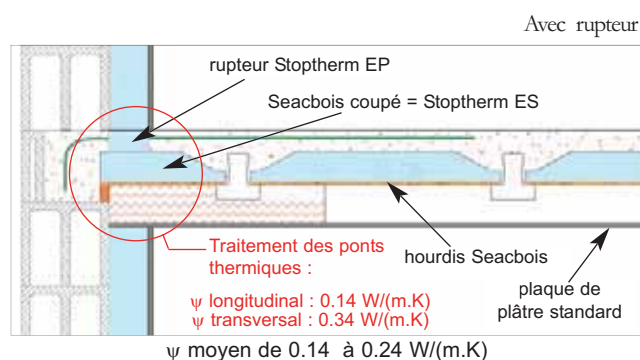
Le Seacbois permet d'obtenir pour les planchers d'étage un gain par rapport à la Réglementation Thermique quelque soit son mode d'utilisation.

Valeurs Ψ obtenues avec le Seacbois (Stoptherm ES) :

Mur	Ψ moyen W/(m.K)	
	12+5	15+5
Maçonnerie classique	0.39	0.42
Maçonnerie type B	0.35	0.38
Maçonnerie type A	0.30	0.32
Banché	0.43	0.46



Selon la résistance thermique des matériaux utilisés en planelle et en mur.



Selon la résistance thermique des matériaux utilisés en planelle et en mur.

Conseil : Solution simple, rapide et économique

Utilisez le Seacbois avec rupteurs transversaux (très facile à poser) et sans rupteur longitudinal pour obtenir un Ψ moyen de **0.35 W/(m.K)** tout en gardant la sécurité de l'ancrage longitudinal du plancher dans les chaînages.

STABILITE AU FEU - CLASSEMENT AU FEU

Stabilité au feu :

Destination	REI demandé	Capacité plancher seul	Faux-plafond associé
Logement 1ère et 2ème famille	REI 30 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 13
Logement 3ème famille	REI 60 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Double plaques de plâtre BA 15 feu (à faire valider par le bureau de contrôle)
		REI 60 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18
Etablissement recevant du public (ERP)	REI 30 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18
	REI 60 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Double plaques de plâtre BA 15 feu (à faire valider par le bureau de contrôle)
		REI 60 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18

REI : définit les 3 critères réglementaires vis-à-vis de la résistance au feu (anciennement appelé coupe-feu)
Résistant (stable au feu), **E**tanche (aux flammes et aux gaz), **I**solant (t° de la face non exposée inférieure à 140°)
 Au delà de ces valeurs, nous consulter. Notre bureau d'études vous conseillera sur la solution la plus adaptée.

Classement au feu :

• Le polystyrène du Seacbois est toujours M1 pour les utilisations en haut de sous-sol à destination des maisons individuelles et des bâtiments de 1ère et 2ème familles.

• Pour les ERP et les bâtiments de 3ème famille, les planchers d'étage courant doivent revêtir en sous-face des faux-plafonds en plaque de plâtre, BA 18 minimum.

LA POSE EN ETAGE - IDEAL POUR VOS FAUX-PLAFONDS

Le Seacbois facilite grandement l'opération de pose des faux-plafonds. En effet la sous-face plane en OSB permet de **positionner les suspentes rapidement**, sans contrainte et ce quelque soit leur espacement. On évite ainsi la mise en oeuvre de la cornière périphérique.

L'utilisation de la **suspente Phast Seacbois** permet une **accroche rapide dans toutes les configurations**, que ce soit sur le talon des poutrelles ou directement sur la sous-face bois. Elle permet la fixation directe du rail, ou l'accroche et le réglage précis des rallonges classiques grâce à des guides intégrés.

Le Seacbois garantit une grande sécurité dans la mise en oeuvre des faux-plafonds avec **des valeurs d'arrachement supérieures à 50 kg par vis**.

Suspente Seacbois (Phast)



D'autres suspentes du marché peuvent être fixées sur le Seacbois, notamment les plus courantes : le Piton de réhabilitation, le Demi-collier ou la Suspente articulée, etc...

La fixation des suspentes se fait par simple vissage dans le bois sans pré-perçage ni chevillage.

Demi-collier ou suspente articulée

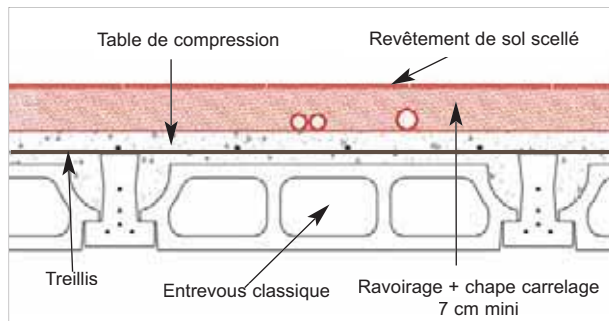
Piton de réhabilitation



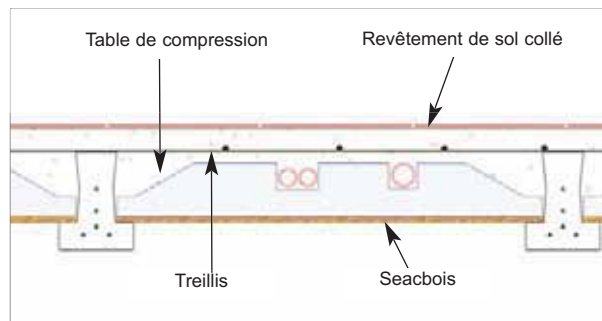
3

LA SOLUTION AU PASSAGE DES GAINES ELECTRIQUES

Solution avec un plancher courant :



Solution avec le Seacbois :



Seacbois

Suppression de la chape de ravaillage :

Grâce à sa résistance mécanique, le Seacbois permet l'encastrement des gaines électriques et des réseaux de fluides dans le polystyrène sans fragiliser l'entrevous.

Cet encastrement permet de supprimer la chape de ravaillage habituellement nécessaire à l'enrobage de ces gaines dans le plancher. Cette solution permet ainsi des gains à tous les niveaux :

- Gain de 6 cm minimum sur la hauteur du plancher
- Gain de 30% sur le poids total du plancher
- Gain de temps et simplification du chantier
- Gain sur le prix du plancher fini grâce à la suppression du coût de la chape de ravaillage

Découpes simples avec le Canalcut ou un découpeur thermique

Facilité de pose des gaines



Facilité du passage des gaines sur les poutrelles

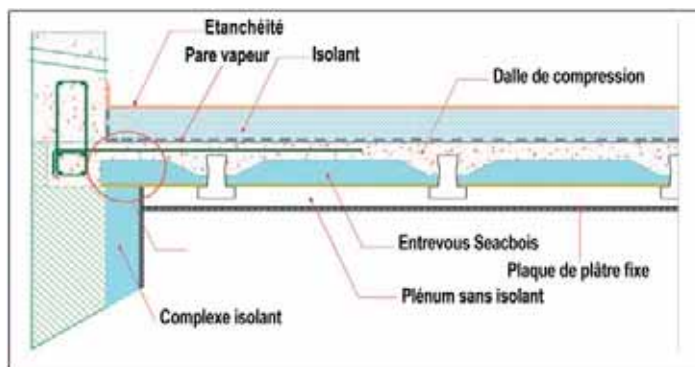


Plancher prêt à couler



4

TOITURE TERRASSE : TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES



Coefficient de transmission thermique linéique ψ en (W/m.K)	Plancher Seacbois Acrotère
- Longitudinal	0.25
- Transversal	0.29

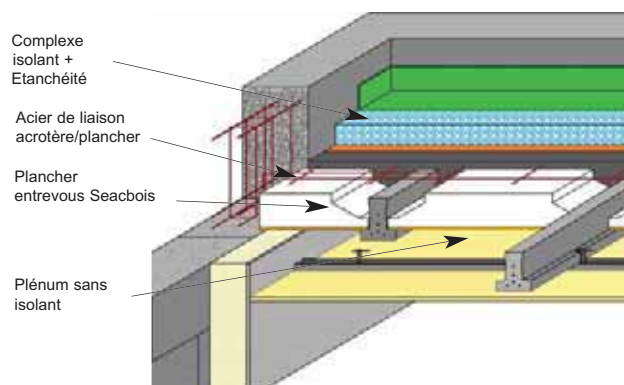
Avec la Règlementation Thermique 2012, l'isolation thermique, tout comme l'étanchéité à l'air des bâtiments, doit être renforcée. Ces dispositions compliquent, d'une manière générale, la gestion des phénomènes de condensation sous les planchers toiture-terrasse (appelée point de rosée).

En effet, la présence d'isolant dans le plénum maintient le plancher en zone froide, ce qui abaisse le niveau du point de rosée sous le pare-vapeur. Il faut donc placer la totalité de l'isolation au dessus du plancher pour garder ce dernier en zone chaude.

De plus, les acrotères, en béton armé, doivent être liés à la table de compression. Ce qui rend très difficile la mise en œuvre de rupteurs.

La solution Seacbois permet de traiter les ponts thermiques sans placer d'isolant dans le plénum ni autour du talon de la poutrelle. Ainsi la poutrelle reste en zone chaude et le point de rosée est maintenu au dessus du pare-vapeur tout en traitant le pont thermique :

- Psi longitudinal = 0.25 w/(m.K)
- Psi transversal = 0.29 w/(m.K)



Dans tous les cas, le risque de condensation est supprimé, y compris au niveau de l'ancrage des poutrelles dans les chaînages.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter le rapport des règles de bonne construction des toitures-terrasses du CSFE (Chambre Syndicale Française de l'Etanchéité) et le Guide Rage sur notre site internet :

CSFE

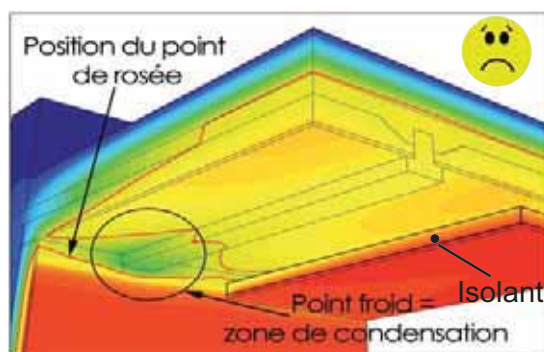


Guide Rage



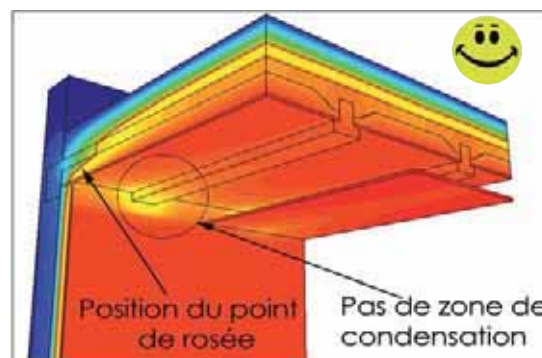
Calcul du point de rosée :

Avec un isolant dans le Plénum



→ Point froid dans le Plénum dû à la présence de l'isolant sous les poutrelles. Risque de condensation à la jonction mur/plancher

Sans isolant dans le Plénum



→ Pas de point froid car le Seacbois traite le pont thermique. Les poutrelles sont dans la zone chauffée. Pas de risque de condensation

Modélisation du point de rosée réalisée avec le logiciel aux éléments finis Trisco, logiciel de référence utilisé par le CSTB.

Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous Seacbois. La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé. Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol. Dimensionnement du plancher suivant le cahier des char-

ges de SEAC.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25. Les aciers d'ancrage des acrotères seront intégrés au coulage dans la dalle de compression du plancher. Aucun isolant ne sera placé dans le plénum afin d'éviter toute condensation due au point de rosée au niveau de l'ancrage des poutrelles.

Chapitre III:

LA MISE EN ŒUVRE

1

UNE MISE EN ŒUVRE RAPIDE

Légèreté produit :

La légèreté du Seacbois (moins de 4kg/unité) permet de manipuler le produit très facilement. La pose du Seacbois s'effectue sans fatigue en faisant simplement glisser l'entrevous sur le talon des poutrelles. **Grâce à cette facilité de pose il n'est plus nécessaire de monter sur les poutrelles et de se déplacer sur le plancher pour mettre en oeuvre les entrevous.**

Mise en oeuvre rapide et sans perte :

La coupe restante du Seacbois à la fin d'une travée est utilisée pour commencer la travée suivante. Cette technique permet d'utiliser toutes les chutes et de supprimer ainsi les déchets inutiles toujours très coûteux à traiter.

Chute utilisée pour commencer la travée suivante



Glisse sur les talons des poutrelles



Facilité d'accroche du tympan



Un tympan facile à poser :

Livré dans la palette de Seacbois avec son clou plastique de fixation, le tympan en OSB facilite la mise en oeuvre et assure une uniformité esthétique de la sous-face. Le clou plastique permet une fixation simple et rapide du tympan sur le Seacbois.

Le tympan se recoupe facilement à la scie, permettant ainsi de s'adapter aux fausses trames sans perdre de ses qualités mécaniques et esthétiques.

Un produit modulable :

Grâce à la mise en oeuvre du Seacbois, le détramage des poutrelles devient un jeu d'enfant. Sans fatigue et sans aucune difficulté, le Seacbois se découpe très facilement à l'aide d'une simple scie.

Les caractéristiques géométriques du produit permettent de découper le Seacbois aussi bien en long, en large qu'en biais sans perte de résistance et tout en gardant une parfaite étanchéité lors du coulage de la dalle de compression. C'est le seul hourdis qui intègre un élément de coffrage : l'OSB en sous-face. Il évite donc tout coffrage lors de la mise en oeuvre.



Dans le cas d'entraxe réduit :

Le Seacbois s'adapte à tous les entraxes et à tous les biais en restant à la fois stable et solide. Une simple découpe à la scie du polystyrène permet de recréer le profil dit de "dérogations coutures" garantissant le parfait clavetage des poutrelles dans le plancher.

Coupes en long



Ajustement d'entraxe

Coupes en large



Ajustement à la longueur de la travée

Coupes biaisées



S'adapte aux planchers les plus compliqués

Entraxes réduits



S'adapte à tous les entraxes

Chapitre IV: LIMITES DE PORTEE DU SEACBOIS

- Gamme GF Page 54

- Gamme TB Page 55

1

MODE D'EMPLOI DES TABLEAUX

Les tableaux suivants donnent les limites de portée du Seacbois dans les cas de charges les plus courants.

Ces portées limites ont été calculées en appliquant le CPT : «Plancher Nervuré à poutrelles préfabriquées» (septembre 2012 - cahier du CSTB n° 3718).

Dans certains cas, ce prédimensionnement peut être optimisé par notre bureau d'études.

La limite de portée d'un plancher est fonction des charges qu'il reprend et du type d'ouvrages qu'il supporte. Les **charges permanentes (G)** sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc., s'appuyant sur le plancher. Les **charges d'exploitation (Q)** seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter au chapitre **les charges à appliquer** en fin de livre ou aux normes NF P 06 -001 et NF EN 1990).

Les tableaux suivants sont établis en considérant que les ouvrages supportés sont de type fragile. Si les ouvrages sont de type non fragile (exemple : revêtement de sol souple, cloisons légères, ...), les performances des planchers peuvent en être améliorées.

Pour chaque type de plancher un tableau donne les portées limites dans les cas de montages et de charges les plus couramment rencontrés.

Exemple :

Un plancher de maison individuelle avec entrevous Seacbois, table de compression et étayé :

Portée 4.50 m, 2 appuis libres

Charges permanentes $G = 200 \text{ daN/m}^2$

Charges d'exploitation $Q = 150 \text{ daN/m}^2$

⇒ le tableau n°1 donne le montage suivant : poutrelle **GF124** + Seacbois de 12 + table de compression de 5 cm.



Abréviations:

- **Q** : Charges d'exploitation
- **G** : Charges permanentes
- **2AL** : Deux appuis libres (pas de continuité)
- **1ASE** : Un appui semi-encasté (continuité 1 coté)

Hypothèses de calcul :

- Sauf spécifications contraires, les planchers sont soutenus, en phase provisoire, par 1 ou 2 files d'étais.
- Les charges sont uniformément réparties.
- Les planchers ne comportent pas de trémies ou de réservations importantes.
- Les continuités sont prises en compte suivant la méthode forfaitaire.
- La limitation de flèche est prise en compte selon le CPT PT : «Plancher Nervuré à poutrelles préfabriquées» (septembre 2012 - cahier du CSTB n° 3718).
- La tenue au feu des planchers est REI 15 (pour des valeurs supérieures, veuillez consulter notre bureau d'études).

Les portées données dans ces tableaux sont indicatives et ne dispensent pas de procéder aux vérifications suivant la réglementation en vigueur.

2

AVEC ETAIS

Seacbois

Montage	type de poutrelle		GF112		GF113		GF124		GF125		GF137		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G	Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150		3.95	4.17	4.79	4.85	5.20	5.52	5.33	5.67	5.68	6.05			166	54
	140+150		3.78	3.99	4.44	4.44	4.91	5.25	5.04	5.38	5.36	5.74				
	180+150		3.63	3.83	4.09	4.09	4.66	5.03	4.78	5.15	5.11	5.49				
	220+150		3.50	3.69	3.79	3.79	4.45	4.82	4.56	4.95	4.89	5.28				
	100+400		2.95	2.95	2.95	2.95	3.75	3.75	4.09	4.09	4.41	4.41				
15 + 5 Seacbois	100+150		4.24	4.47	5.15	5.43	5.69	6.00	5.93	6.33	6.31	6.75	6.37	6.82	193	65
	140+150		4.07	4.29	4.95	5.22	5.49	5.79	5.62	6.02	5.98	6.42	6.04	6.49		
	180+150		3.91	4.12	4.76	4.85	5.26	5.60	5.37	5.77	5.71	6.15	5.77	6.21		
	220+150		3.77	3.98	4.51	4.51	5.06	5.42	5.16	5.56	5.49	5.92	5.54	5.98		
	100+400		3.35	3.53	3.55	3.55	4.55	4.55	4.96	4.96	5.33	5.33	5.62	5.92		
20 + 5 Seacbois	100+150		4.58	4.83	5.58	5.88	6.33	6.68	6.69	7.19	7.12	7.66	7.22	7.78	248	88
	140+150		4.41	4.65	5.37	5.66	6.10	6.43	6.38	6.87	6.78	7.32	6.88	7.43		
	180+150		4.26	4.49	5.19	5.47	5.89	6.21	6.12	6.60	6.51	7.04	6.60	7.14		
	220+150		4.12	4.34	5.02	5.30	5.70	6.01	5.90	6.38	6.27	6.80	6.36	6.90		
	100+400		3.69	3.89	4.45	4.45	5.10	5.38	5.64	5.94	6.31	6.65	6.43	6.77		

3

SANS ETAIS VIDE SANITAIRE

Montage	type de poutrelle		GF112		GF933		GF934		GF935		GF936		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q		2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150		2.81	2.81	3.91	3.98	4.32	4.37	4.66	4.70	4.95	4.95			166	54
	140+150		2.81	2.81	3.77	3.98	4.17	4.37	4.50	4.70	4.79	4.95				
	180+150		2.81	2.81	3.64	3.89	4.03	4.30	4.35	4.65	4.62	4.94				
	220+150		2.80	2.81	3.53	3.77	3.90	4.17	4.21	4.50	4.47	4.78				
	100+400		2.66	2.81	3.33	3.56	3.68	3.93	3.97	4.25	4.14	4.14				
15 + 5 Seacbois	100+150		2.69	2.69	3.81	3.81	4.18	4.18	4.48	4.48	4.72	4.72	4.93	4.93	193	65
	140+150		2.69	2.69	3.78	3.81	4.18	4.18	4.48	4.48	4.72	4.72	4.93	4.93		
	180+150		2.69	2.69	3.68	3.81	4.07	4.18	4.40	4.48	4.71	4.72	4.93	4.93		
	220+150		2.69	2.69	3.59	3.81	3.97	4.18	4.29	4.48	4.59	4.72	4.93	4.93		
	100+400		2.69	2.69	3.43	3.67	3.79	4.06	4.10	4.38	4.37	4.68	4.76	4.93		

Les charges concentrées, dites de chantier, prises en compte dans la détermination des portées admissibles des planchers posés sans étaie sont prises ici à 30 daN au lieu de 50 daN. Cette hypothèse de calcul, qui

n'a aucune incidence sur la tenue ultérieure du plancher, diminue le coefficient de sécurité d'utilisation des poutrelles pendant la phase provisoire de coulage du béton. La hauteur du VS ne doit pas être supérieure à 60 cm.

4

SANS ETAIS ETAGE ET HAUT DE SOUS-SOL

Montage	type de poutrelle		GF112		GF933		GF934		GF935		GF936		GF158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q		2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150		2.66	2.66	3.77	3.77	4.13	4.13	4.44	4.44	4.68	4.68			166	54
	140+150		2.66	2.66	3.77	3.77	4.13	4.13	4.44	4.44	4.68	4.68				
	180+150		2.66	2.66	3.69	3.77	4.08	4.13	4.40	4.44	4.68	4.68				
	220+150		2.66	2.66	3.59	3.77	3.97	4.13	4.29	4.44	4.56	4.68				
	100+400		2.66	2.66	3.33	3.51	3.68	3.82	3.97	4.16	3.95	3.95				
15 + 5 Seacbois	100+150		2.56	2.56	3.61	3.61	3.95	3.95	4.25	4.25	4.47	4.47	4.67	4.67	193	65
	140+150		2.56	2.56	3.61	3.61	3.95	3.95	4.25	4.25	4.47	4.47	4.67	4.67		
	180+150		2.56	2.56	3.61	3.61	3.95	3.95	4.25	4.25	4.47	4.47	4.67	4.67		
	220+150		2.56	2.56	3.61	3.61	3.95	3.95	4.25	4.25	4.47	4.47	4.67	4.67		
	100+400		2.56	2.56	3.43	3.61	3.79	3.95	4.09	4.25	4.37	4.47	4.67	4.67		

5

AVEC ETAIS

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB124		TB125		TB136		TB137		TB158		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150	3.97	4.18	4.77	5.03	5.03	5.03	5.03	5.03	5.45	5.81	5.68	6.05			167	55
	140+150	3.80	4.00	4.56	4.60	4.60	4.60	4.60	4.60	5.15	5.50	5.36	5.74				
	180+150	3.64	3.84	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.89	5.26	5.11	5.49				
	220+150	3.51	3.70	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	4.67	5.06	4.89	5.28				
	100+400	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	4.69	4.84	4.41	4.41				
15 + 5 Seacbois	100+150	4.24	4.47	5.12	5.40	5.65	5.68	5.68	5.68	6.07	6.49	6.31	6.75	6.37	6.82	195	67
	140+150	4.07	4.29	4.91	5.18	5.23	5.23	5.23	5.23	5.75	6.17	5.98	6.42	6.04	6.49		
	180+150	3.92	4.13	4.73	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	5.50	5.91	5.71	6.15	5.77	6.21		
	220+150	3.78	3.99	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	5.28	5.69	5.49	5.92	5.54	5.98		
	100+400	3.35	3.53	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	3.55	5.24	5.53	5.34	5.34	5.63	5.94		
20 + 5 Seacbois	100+150	4.57	4.82	5.53	5.83	6.26	6.60	6.29	6.60	6.87	7.28	7.12	7.66	7.22	7.78	250	89
	140+150	4.41	4.65	5.33	5.62	6.09	6.13	6.06	6.13	6.55	7.06	6.78	7.32	6.88	7.43		
	180+150	4.26	4.49	5.15	5.43	5.72	5.72	5.72	5.72	6.28	6.78	6.51	7.04	6.60	7.14		
	220+150	4.12	4.34	4.99	5.26	5.36	5.36	5.36	5.36	6.05	6.55	6.27	6.80	6.36	6.90		
	100+400	3.69	3.89	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	5.92	6.24	6.31	6.65	6.44	6.79		

Seacbois

6

SANS ETAIS VIDE SANITAIRE

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB134		TB135		TB135SE		TB136SE		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150	3.19	3.21	3.60	3.60	4.09	4.09	4.38	4.38	4.71	4.97	5.03	5.19	167	55
	140+150	3.12	3.21	3.54	3.60	4.03	4.09	4.30	4.38	4.56	4.81	4.87	5.13		
	180+150	3.04	3.21	3.45	3.60	3.92	4.09	4.18	4.38	4.42	4.66	4.72	4.98		
	220+150	2.98	3.14	3.38	3.56	3.82	4.03	4.08	4.30	4.30	4.53	4.59	4.84		
	100+400	2.78	2.93	3.07	3.07	3.55	3.74	3.78	3.99	3.96	4.17	4.22	4.45		
15 + 5 Seacbois	100+150	3.08	3.08	3.45	3.45	3.91	3.91	4.19	4.19	4.75	4.89	4.95	4.95	195	67
	140+150	3.08	3.08	3.45	3.45	3.91	3.91	4.19	4.19	4.63	4.88	4.95	4.95		
	180+150	3.03	3.08	3.43	3.45	3.91	3.91	4.19	4.19	4.53	4.77	4.83	4.95		
	220+150	2.97	3.08	3.37	3.45	3.87	3.91	4.13	4.19	4.43	4.66	4.73	4.95		
	100+400	2.82	2.98	3.20	3.38	3.65	3.85	3.89	4.11	4.14	4.37	4.42	4.66		

Les charges concentrées, dites de chantier, prises en compte dans la détermination des portées admissibles des planchers posés sans étaieement sont prises ici à 30 daN au lieu de 50 daN. Cette hypothèse de calcul, qui n'a aucune incidence sur la tenue ultérieure du plancher, diminue le coefficient de sécurité d'utilisation des poutrelles pendant la phase provisoire de coulage du béton. La hauteur du VS ne doit pas être supérieure à 60 cm.

riure du plancher; diminue le coefficient de sécurité d'utilisation des poutrelles pendant la phase provisoire de coulage du béton. La hauteur du VS ne doit pas être supérieure à 60 cm.

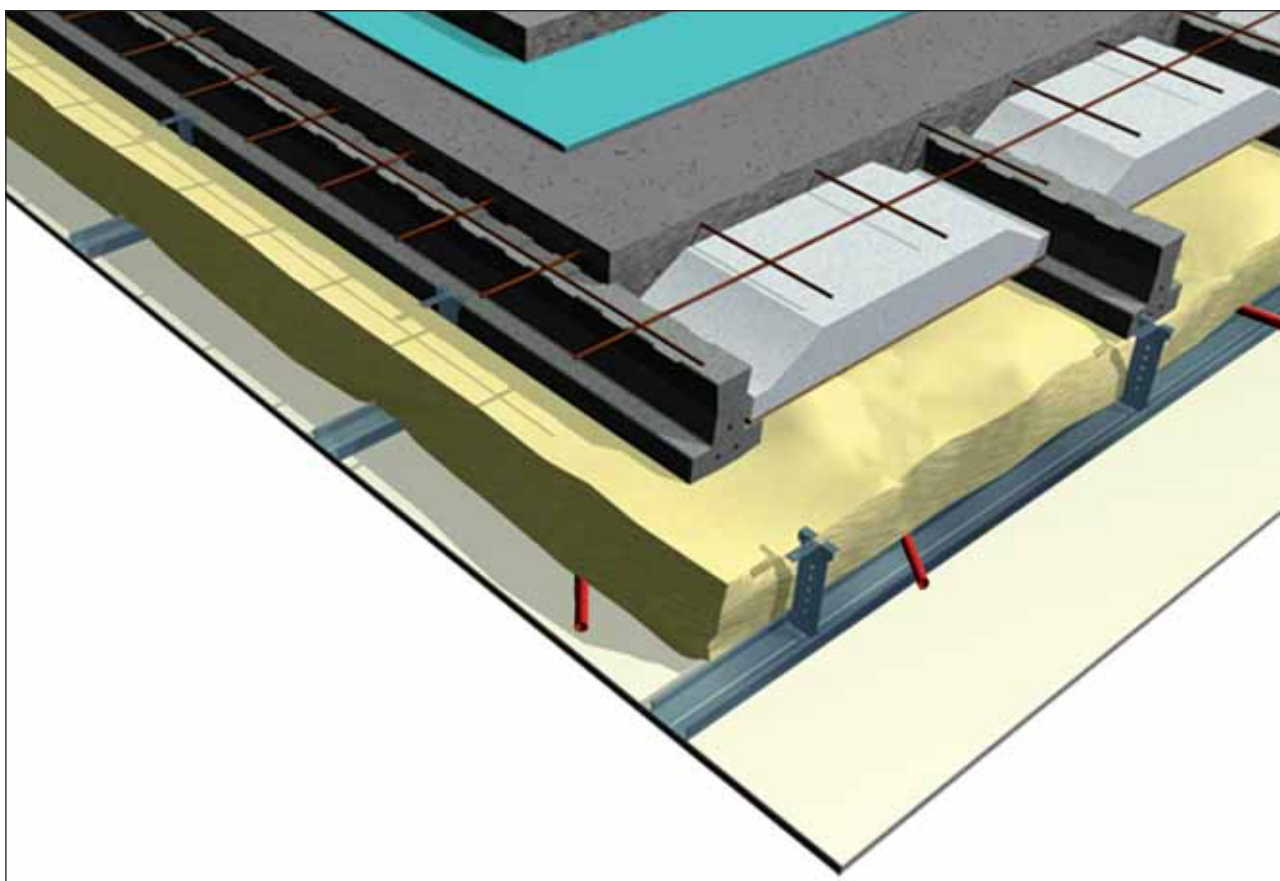
7

SANS ETAIS ETAGE ET HAUT DE SOUS-SOL

Montage	type de poutrelle	TB122		TB123		TB134		TB135		TB135SE		TB136SE		Poids mort daN/m ²	Litrage l/m ²
	G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Seacbois	100+150	3.05	3.05	3.42	3.42	3.87	3.87	4.16	4.16	4.71	4.83	4.90	4.90	167	55
	150+150	3.05	3.05	3.42	3.42	3.87	3.87	4.16	4.16	4.56	4.81	4.87	4.90		
	200+150	3.04	3.05	3.42	3.42	3.87	3.87	4.16	4.16	4.42	4.66	4.72	4.90		
	250+150	2.98	3.05	3.38	3.42	3.82	3.87	4.08	4.16	4.30	4.53	4.59	4.84		
	100+400	2.78	2.93	3.07	3.07	3.55	3.74	3.78	3.99	3.96	4.17	4.22	4.45		
15 + 5 Seacbois	100+150	2.93	2.93	3.28	3.28	3.70	3.70	3.98	3.98	4.62	4.62	4.68	4.68	195	67
	150+150	2.93	2.93	3.28	3.28	3.70	3.70	3.98	3.98	4.62	4.62	4.68	4.68		
	200+150	2.93	2.93	3.28	3.28	3.70	3.70	3.98	3.98	4.53	4.62	4.68	4.68		
	250+150	2.93	2.93	3.28	3.28	3.70	3.70	3.98	3.98	4.43	4.62	4.68	4.68		
	100+400	2.82	2.93	3.20	3.28	3.65	3.70	3.89	3.98	4.14	4.37	4.42	4.66		

PLTA-Seacbois

Le Plancher Léger Thermo-Acoustique



Chapitre I : Les solutions thermiques et acoustiques

Chapitre II : Les avantages du PLTA-Seacbois

CHAPITRE I:

SOLUTIONS THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

1

LA SOLUTION THERMIQUE

Jusqu'à maintenant, en logements collectifs les problèmes de transmission de bruit aérien entre appartements d'un étage à l'autre étaient résolus par le principe de la Loi de Masse (en utilisant une dalle pleine). Plus on voulait diminuer les transmissions de bruit aérien, plus on épaississait le plancher béton.

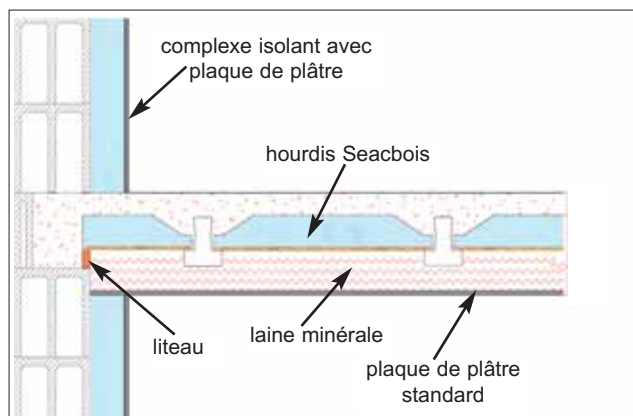
Aujourd'hui, avec les nouvelles réglementations thermiques, il est nécessaire de résoudre les problèmes de ponts thermiques au droit des planchers au niveau de la façade, sachant que plus le plancher est épais, plus le pont thermique est important. Le plancher Léger Thermo-Acoustique Seacbois (PLTA-Seacbois) résout les deux problèmes en même temps tout en apportant de nombreux avantages supplémentaires.

Lorsqu'un logement n'est pas chauffé, les appartements voisins des étages inférieurs et supérieurs subissent les déperditions thermiques du plancher. La solution SEAC Plancher Léger Thermo-Acoustique Seacbois résout ce problème :

Isolation thermique entre étage pour un PLTA-Seacbois 15+5 :

R = 1.82 m².K/W avec 45 mm de laine minérale

R = 3.26 m².K/W avec 100 mm de laine minérale



Valeurs Ψ obtenues avec le PLTA-Seacbois :

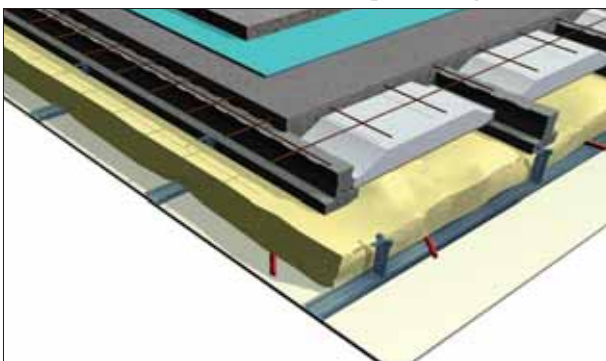
Mur	Ψ moyen W/(m.K)	
	12+5	15+5
Maçonnerie classique	0.39	0.42
Maçonnerie type B	0.35	0.38
Maçonnerie type A	0.30	0.32
Banché	0.43	0.46

2

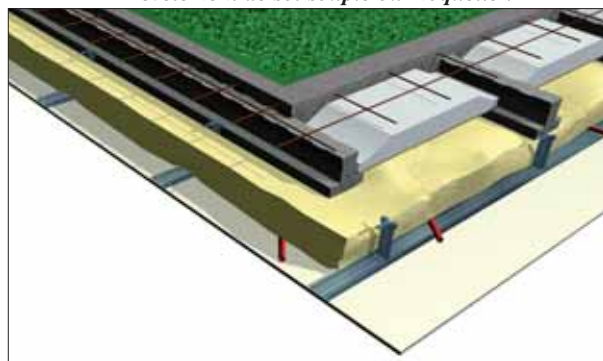
LA SOLUTION ACOUSTIQUE

Contrairement au traitement ponctuel des ponts thermiques nécessitant d'intercaler des rupteurs au niveau de la liaison mur extérieur/plancher, la solution Plancher Léger Thermo-Acoustique Seacbois ne dégrade pas l'affaiblissement acoustique du plancher car il ne crée pas de ponts phoniques le long des murs extérieurs. Il permet d'obtenir d'excellentes performances acoustiques : **Rw de 59 à 63 dB** suivant les configurations.

Matériaux résiliant + chape carrelage :



Revêtement de sol souple ou moquette :



L'intégration du PLTA dans le logiciel ACOUBATsound permet aux bureaux d'études acoustiques de calculer les performances acoustiques globales des bâtiments selon les normes actuelles.

Performances Acoustiques

Montage Seacbois	15+5		15+5	
Faux-plafond	13	13	13	13
Plaque de plâtre (mm)				
Laine minérale (mm) dans plénum	45	100	45	100
Revêtement de sol	Sol souple $\Delta L_w = 15\text{dB}$		Chape carrelage + matériaux résiliants $\Delta L_w = 19\text{dB}$	
Bruit aérien $R_w+C(\text{dB})$	61	≥ 63	≥ 61	≥ 62
Bruits de choc $L_{n,w}(\text{dB})$	53	52	54	53

Valeur réglementaire (NRA) en logements

$D_{nTA} > 53\text{ dB}$

$L'_{nT,w} < 58\text{ dB}$

Essais plancher PLTA 15+5 réalisés au CSTB de Marne-la-vallée

Détermination des K_{ij} et validation des DL_w sur plancher Seacbois PLTA 15+5 réalisés au CSTB de Grenoble

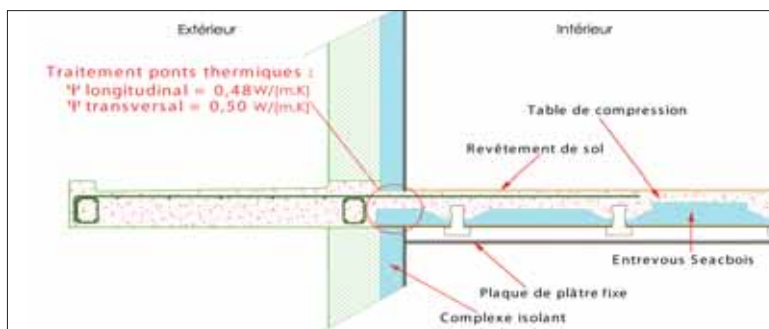
3

BALCON : TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Le plancher Seacbois répond parfaitement à la réglementation thermique qui oblige le traitement des ponts thermiques créés à la jonction mur-plancher par les balcons et en toiture-terrasse par les acrotères.

• **Traitement des ponts thermiques au droit des balcons :**

Le plancher Seacbois permet de réduire le pont thermique en le limitant à l'épaisseur de la dalle de compression tout en permettant l'équilibrage des efforts engendrés par le porte-à-faux du balcon.



Coefficient de transmission thermique linéique ψ en (W/m.K)	Plancher PLTA-Seacbois Balcon
- Longitudinal	0.48
- Transversal	0.50

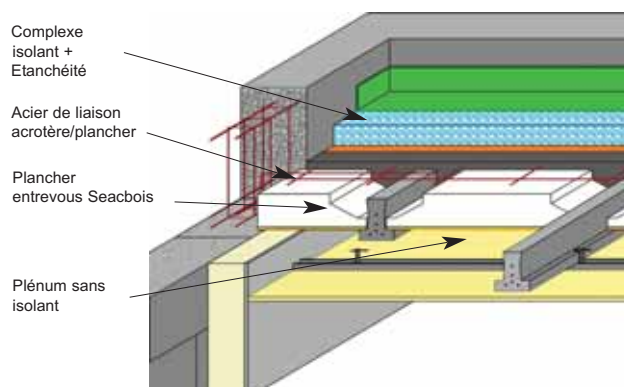
Avec la Réglementation Thermique 2012, l'isolation thermique, tout comme l'étanchéité à l'air des bâtiments, doit être renforcée. Ces dispositions compliquent, d'une manière générale, la gestion des phénomènes de condensation sous les planchers toiture-terrasse (appelée point de rosée).

En effet, la présence d'isolant dans le plénum maintient le plancher en zone froide, ce qui abaisse le niveau du point de rosée sous le pare-vapeur. Il faut donc placer la totalité de l'isolation au dessus du plancher pour garder ce dernier en zone chaude.

De plus, les acrotères, en béton armé, doivent être liés à la table de compression. Ce qui rend très difficile la mise en œuvre de rupteurs.

La solution Seacbois permet de traiter les ponts thermiques sans placer d'isolant dans le plénum ni autour du talon de la poutrelle. Ainsi la poutrelle reste en zone chaude et le point de rosée est maintenu au dessus du pare-vapeur tout en traitant le pont thermique :

- Psi longitudinal = 0.25 w/(m.K)
- Psi transversal = 0.29 w/(m.K)



Dans tous les cas, le risque de condensation est supprimé, y compris au niveau de l'ancrage du plancher dans les chaînages.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter le rapport des règles de bonne construction des toitures-terrasses du CSFE (Chambre Syndicale Française de l'Etanchéité) sur notre site internet :

CSFE

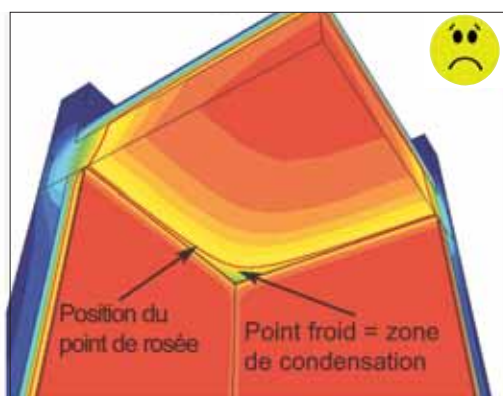


Guide Rage



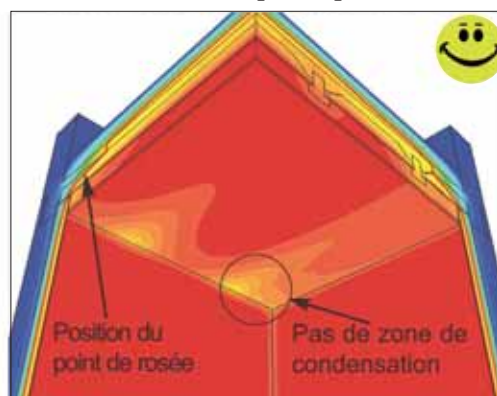
Calcul du point de rosée :

Solution Dalle Pleine : Point de rosée



→ Point froid dans le plénum dû au pont thermique important = risque de condensation à la jonction mur/plancher.

Solution Seacbois : pas de point de rosée



→ Pas de point froid car le Seacbois traite le pont thermique. Les poutrelles sont dans la zone chauffée = pas de risque de condensation

Modélisation du point de rosée réalisée avec le logiciel aux éléments finis Trisco, logiciel de référence utilisé par le CSTB.

Descriptif :

Les planchers seront constitués par un montage type SEAC ou similaire composé de poutrelles en béton précontraint et d'entrevous Seacbois. La dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 et armé d'un treillis soudé. Pour l'arase de sol, l'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements de sol. Dimensionnement du plancher suivant le cahier des char-

ges de SEAC.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25. Les aciers d'ancrage des acrotères seront intégrés au coulage dans la dalle de compression du plancher. Aucun isolant ne sera placé dans le plénum afin d'éviter toute condensation due au point de rosée au niveau de l'ancrage des poutrelles.

Chapitre II:

LES AVANTAGES DU PLTA-Seacbois

1

AU DELA DE LA SOLUTION THERMO-ACOUSTIQUE

Sécurité des opérateurs :

Le Seacbois étant renforcé en sous-face par un panneau d'OSB, les opérateurs peuvent circuler sans risque sur les planchers avant coulage de la dalle de compression.

Adaptabilité :

Le Seacbois est un produit plein (polystyrène plein associé à une planche d'OSB). Il est donc très facile à couper et s'adapte à toutes les trémies et les biais. Il permet d'éviter les coffrages toujours longs et compliqués à réaliser (gain de temps et de pénibilité). C' est le seul hourdis qui a un élément de coffrage intégré : l'OSB en sous-face. Il évite donc tout coffrage à la mise en oeuvre.



Stabilité au feu :

Destination	REI demandé	Capacité plancher seul	Faux-plafond associé
Logement 1ère et 2ème famille	REI 30 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 13
Logement 3ème famille	REI 60 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Double plaques de plâtre BA 15 feu (à faire valider par le bureau de contrôle)
		REI 60 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18
Etablissement recevant du public (ERP)	REI 30 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18
	REI 60 min	REI 30 minutes par le plancher seul	Double plaques de plâtre BA 15 feu (à faire valider par le bureau de contrôle)
		REI 60 minutes par le plancher seul	Plaque de plâtre BA 18

REI : définit les 3 critères réglementaires vis-à-vis de la résistance au feu (anciennement appelé coupe-feu)
 Résistant (stable au feu), Etanche (aux flammes et aux gaz), Isolant (τ° de la face non exposée inférieure à 140°)
 Au delà de ces valeurs, nous consulter. Notre bureau d'études vous conseillera sur la solution la plus adaptée.

AU DELA DE LA SOLUTION THERMO-ACOUSTIQUE

Classement au feu :

Le polystyrène du Seacbois est toujours M1 pour les utilisations en haut de sous-sol à destination des maisons individuelles et des bâtiments de 1ère et 2ème familles. Pour les ERP et les bâtiments de 3ème famille, les planchers d'étage courant doivent revêtir en sous-face des faux-plafonds en plaque de plâtre, BA 18 minimum (voir tableau page 60).

Mise en oeuvre aisée des faux-plafonds :

Les faux-plafonds se fixent aux talons des poutrelles grâce aux suspentes Phast ou par vissage direct dans la planche OSB du Seacbois.

Les réseaux peuvent passer dans les faux-plafonds au lieu d'être intégrés dans le gros oeuvre ; ce qui simplifie le chantier et notamment dans l'organisation des interventions des différents corps de métier. Ce système de plancher permet l'installation d'un chauffage rayonnant en plafond.



Conforme au confort d'été :

Ayant une dalle de compression de 5 cm minimum, il est considéré du point de vue de l'inertie thermique comme un plancher lourd par la réglementation thermique.

Consommation béton et poids du plancher

La consommation de béton est très réduite, ce qui permet d'obtenir un plancher léger et donc de cumuler les économies au niveau de la structure : fondations, murs et poutres.

SEACBOIS	Portée maximum en m charge 150+150 1 continuité	Epaisseur plancher fini* (en cm)	Poids mort daN/m²	Litrage béton L/m² Hors chaînage
12+5	5.65	25	177	60
15+5	6.39	28	206	72
20+5	7.35	33	255	91

* Epaisseur intégrant la hauteur du faux-plafond

On peut augmenter la hauteur du plénum à discrétion

Economie :

Le Plancher Léger Thermo-Acoustique Seacbois permet une maîtrise des coûts grâce à la diminution des quantités de béton, d'aciers et à la réduction de l'étalement.

Compte tenu des économies ainsi réalisées et de la diminution du poids mort de plancher, un plancher en PLTA-Seacbois dans un immeuble revient au même prix qu'un plancher en dalle pleine. Il peut même créer suivant les configurations des écarts de coûts significatifs en sa faveur, tout en traitant les ponts thermiques.

Economie					
Plancher jusqu'à 6.50 ml de portée					
	Béton l/m²	Aciers kg/m²	Etalement	coffrage et ragréage	Poids kg/m²
PLTA-Seacbois	72	2	1 file	Aucun	205
Hourdis Béton 8+13	125	2	2 files	Autour des réservations, rives de planchers, biais, changement d'entraxe	414
Prédalle (20 cm)	150	5	2 files	Autour des réservations, cueillies et joints	500
Dalle pleine (22 cm)	220	12	toute la sous face	Coffrées en totalité, meulage des joints et cueillies	550

Certifications :

Le Plancher léger Thermo-Acoustique Seacbois rentre dans le cadre de l'avis technique N° 3/09-631.

Ses performances acoustiques ont été calculées par le Bureau d'Etudes GAMBA ACOUSTIQUE et validées par des essais réalisés par le CSTB (références N° ER-712-090041-72-QIN) et le FCBA (références N° : 404/08/1/1 et 404/08/1/2).

Environnement :

En plus de ses qualités thermiques et acoustiques, le PLTA-Seacbois diminue les nuisances de chantier ainsi que les émissions de CO₂ par rapport à un plancher classique dalle pleine.

En effet, une économie de 130 litres/m² de béton par rapport à une dalle pleine de 20 cm génère une **économie de 45 kg de ciment /m²** (pour un dosage à 350 kg/m³) et donc un gain de **45 kg de CO₂ par m² de plancher** (pour mémoire la fabrication d'une tonne de ciment dégage une tonne de CO₂).

Le PLTA-Seacbois permet donc de diminuer les émissions de CO₂ d'une tonne tous les 22 m² de plancher. Les économies de béton sur les fondations et la structure engendrées par le gain de poids sont également considérables, de même que les économies de transport (24 tonnes de matériaux en moins tous les 80 m²).

En résumé sur un chantier de 1000 m² :

- **45 tonnes de CO₂ en moins.**
- **300 tonnes de matériaux à livrer en moins.**
- **Plus de 150 ml de ponts thermiques traités** à la liaison mur/plancher sans rupteurs supplémentaires.

• **TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES :**

- Véritable rupteur thermique à la jonction mur/plancher, le PLTA-Seacbois ne crée pas de pont phonique entre les deux étages, même en présence de balcons.
- Evite l'isolation par l'extérieur.

• **BALCON :**

Grâce au Plancher Léger Thermo-Acoustique, les ponts thermiques des balcons sont traités (ψ moyen : 0.50 W/m.K).

• **DISPONIBILITE :**

- Produit de stock, disponibilité immédiate.

• **SIMPLICITE :**

- Produit standard, facilement ajustable aux modifications de dernières minutes notamment au niveau des réservations.
- Peu d'armatures à mettre en oeuvre.
- Etalement réduits.
- Sécurité des opérateurs.

• **LOGISTIQUE :**

- Facilite l'accès aux chantiers, produit manuyportable.
- Diminue le matériel de chantier.

• **ORGANISATION :**

- Localisation des réseaux dans les faux-plafonds : gestion des corps d'état secondaires simplifiée.

• **SUPPRESSION DES ZONES À COFFRER :**

- Economie de temps et de bois de coffrage. C'est le seul hourdis qui a un élément de coffrage intégré : l'OSB en sous-face. Il évite donc tout coffrage à la mise en oeuvre.

• **FINITIONS :**

- Pas d'aléas de finition en sous-face de plancher grâce au faux-plafond.

• **ECONOMIE :**

Maîtrise des coûts liée à la diminution des quantités de béton, d'aciers et d'étalement.

• **ISOLATION SURFACIQUE :**

- Isolation garantie entre étage dans le cas d'appartements non chauffés.

• **CHAUFFAGE :**

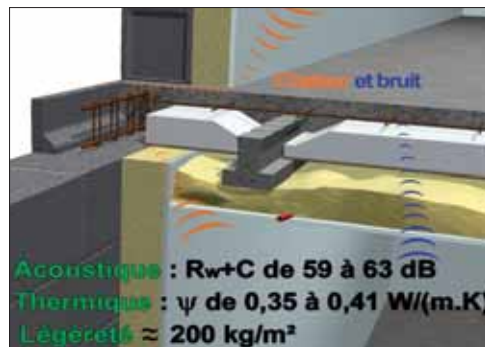
- Permet l'installation d'un chauffage rayonnant en plafond.

• **LÉGÈRETÉ :**

- Le poids du plancher est divisé par 2.5 : économie de construction et gain sur la structure.

• **ENVIRONNEMENT :**

- 45 kg d'émission de CO₂ en moins par m² (économie de ciment).
- Transport : Un semi remorque de 24 tonnes en moins tous les 80 m².



Descriptif :

1) Dans le cas d'un revêtement sol souple :

Les planchers seront constitués par un montage type Plancher léger thermo-acoustique Seacbois ou similaire.

L'indice d'affaiblissement acoustique sera d'au minimum 59 dB. Aucun rupteur thermique spécifique ne sera utilisé pour garantir l'homogénéité du plancher au niveau phonique, les hourdis Seacbois assurant eux-mêmes le traitement des ponts thermiques.

Les poutrelles seront posées à une distance des murs extérieurs comprise entre 25 et 45 cm pour que les hourdis Seacbois assurent le traitement des ponts thermiques longitudinaux.

La dalle de compression sera de 5 cm minimum pour garantir l'inertie thermique du plancher (définition d'un plancher lourd selon la réglementation thermique).

Dans le cas d'utilisation de laine minérale supérieure à 45 mm d'épaisseur, le faux-plafond plaque de plâtre de 13 mm minimum sera positionné de telle sorte que le bas des poutrelles soit encastré au maximum de 20 mm dans la laine minérale.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25.

2) Dans le cas de chape carrelage sur matériau résilient :

Les planchers seront constitués par un montage type Plancher léger thermo-acoustique Seacbois ou similaire.

L'indice d'affaiblissement acoustique sera d'au minimum 61 dB. Aucun rupteur thermique spécifique ne sera utilisé pour garantir l'homogénéité du plancher au niveau phonique, les hourdis Seacbois assurant eux-mêmes le traitement des ponts thermiques.

Les poutrelles seront posées à une distance des murs extérieurs comprise entre 25 et 45 cm pour que les hourdis Seacbois assurent le traitement des ponts thermiques longitudinaux.

La dalle de compression sera de 5 cm minimum pour garantir l'inertie thermique du plancher (définition d'un plancher lourd selon la réglementation thermique).

Dans le cas d'utilisation de laine minérale supérieure à 45 mm d'épaisseur, le faux-plafond plaque de plâtre de 13 mm minimum sera positionné de telle sorte que le bas des poutrelles soit encastré au maximum de 20 mm dans la laine minérale.

La sous-face du hourdis sera en OSB3 de 8 mm d'épaisseur minimum, afin d'obtenir une résistance à l'arrachement de 50 kg par vis à plaque de plâtre 3,5x25.

LE SEACISOL

La Dalle Isolante Sans Etai



Chapitre I : **CARACTERISTIQUES GENERALES**

Chapitre II : **LES POSSIBILITES DE MONTAGE**

Chapitre III : **LA MISE EN ŒUVRE**

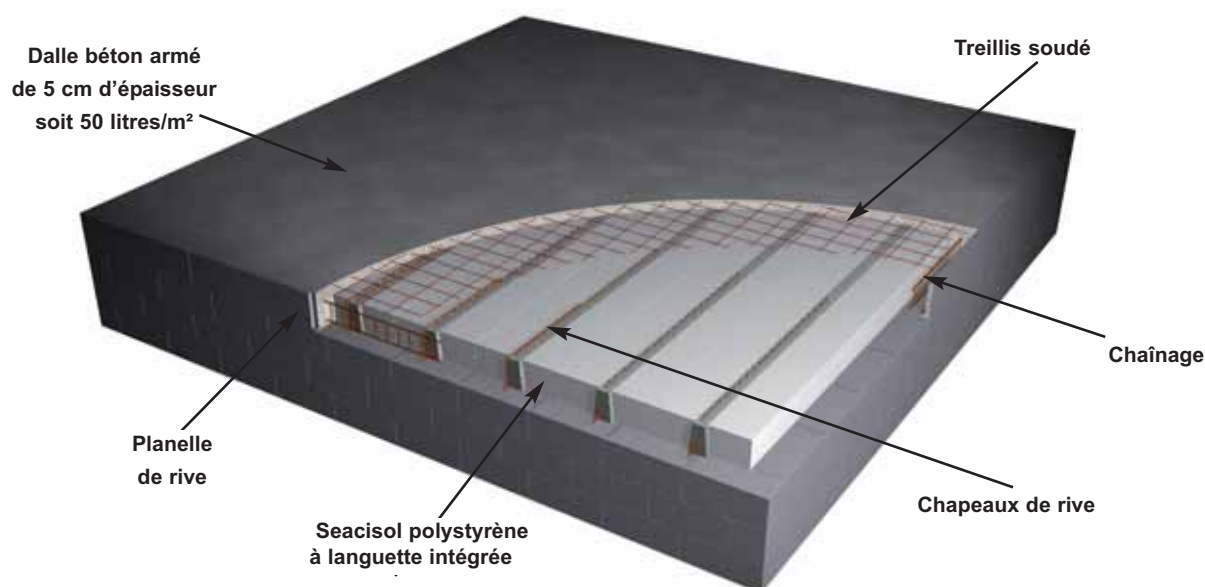
Chapitre IV : **LIMITES DE PORTEE**

CHAPITRE I:

CARACTERISTIQUES GENERALES

1

DESCRIPTION DU SEACISOL

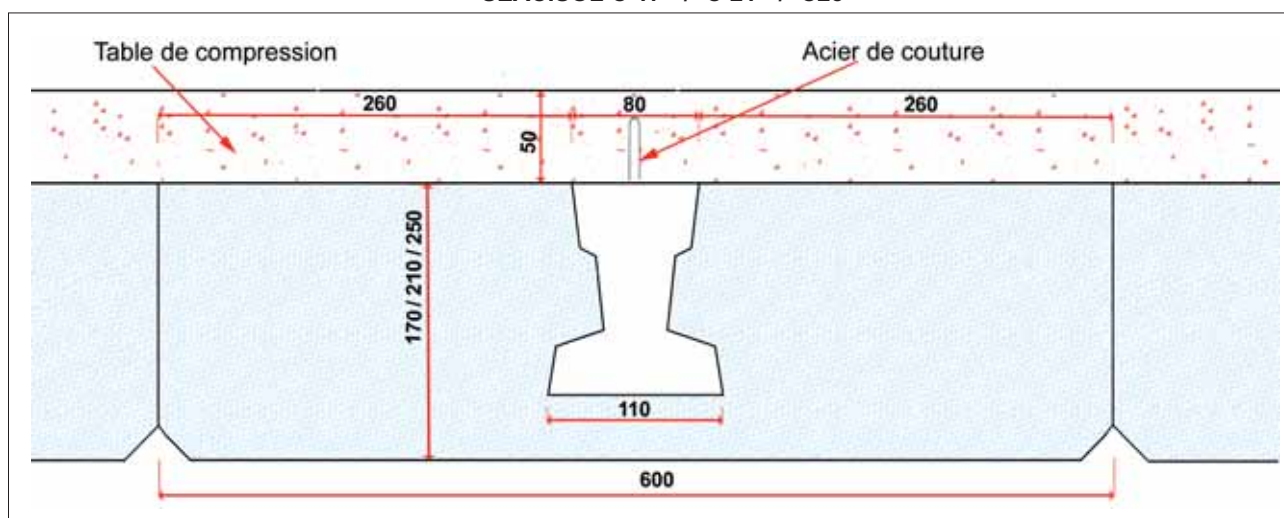


- **Rapidité de pose :**
Pas de hourdis à poser
- **Facilité de pose :**
Élément manuable, le Seacisol par sa légèreté optimise sa mise en place.
- **Isolation garantie :**
Moins de ponts thermiques
- **Plus de sécurité :**
Solidité renforcée.
- **Légèreté du plancher fini :**
Poids du plancher fini avec table de compression de 5 cm : entre 156 et 183 kg/m² soit un gain de 300 à 350 kg/m² de plancher

Le **Seacisol** est une dalle précontrainte isolante qui allie les performances mécaniques du béton précontraint à celles isolantes du polystyrène. La table de compression classique est réalisée sur chantier (béton de classe de résistance minimale C25/30). Le **Seacisol**, par sa très grande adaptabilité aux différentes configurations de planchers (découps simples, éléments en longueur de travée), optimise l'étude de prix. Le **Seacisol** remplace avantageusement les dalles portées en vide sanitaire. Un seul produit couvre toutes les portées. De plus les calepinages sont grandement simplifiés et rendent l'étude et la réalisation d'un chantier extrêmement rapide.

2
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Nom	Epaisseur Plancher fini cm	Largeur standard cm	Epaisseur languette	Poids module seul daN/ml	Litrage L/m ²	Poids du plancher daN/m ²	Coefficient de transmission surfacique Up (W/m ² .K)	Résistance Thermique R = m ² K/W	Coefficient de transmission linéique sans rupteur Ψ moyen (W/m.K)	Coefficient de transmission linéique avec rupteur Ψ moyen (W/m.K)
C 17x60 DL 4	22	60	4	22	50	156	0.32	2.79	0.37	0.20
C 17x60 DL 6	22	60	6	22	50	156	0.27	3.36	0.37	0.20
C 17x60 DL 8	22	60	8	22	50	156	0.23	4.01	0.37	0.20
C 21x60 DL 4	26	60	4	26	50	162	0.29	3.11	0.37	0.20
C 21x60 DL 5	26	60	5	26	50	162	0.27	3.36	0.37	0.20
C 21x60 DL 7	26	60	7	26	50	162	0.23	4.01	0.37	0.20
C 25x60 DL 3	30	60	3	36	50	183	0.31	2.89	0.35	0.18
C 25x60 DL 4	30	60	4	36	50	183	0.27	3.36	0.35	0.18
C 25x60 DL 6	30	60	6	36	50	183	0.23	4.01	0.35	0.18

SEACISOL C 17 / C 21 / C25


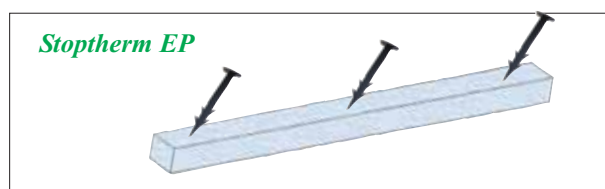
Un étaie peut être nécessaire pour les tables de compression supérieures à 5 cm. Pour plus de renseignements prendre contact avec notre Bureau d'études
Pour un Up inférieur à 0.23, nous consulter.

Seacisol
3
RUPTEUR THERMIQUE EP

Le rupteur thermique EP (voir page 30) est très facile à mettre en oeuvre sur le Seacisol.

En effet il suffit de le fixer à l'aide de clous plastiques sur la dalle de polystyrène en rive de plancher. On obtient ainsi des valeurs de Ψ extrêmement performantes (voir tableau ci-dessus).

Le fait de mettre les rupteurs EP sur le Seacisol permet un gain d'isolation compris entre 0.02 et 0.04 points de Up selon la configuration du plancher.



CHAPITRE II:

LES POSSIBILITES DE MONTAGE

1

UNE SOLUTION SIMPLE ET AVANTAGEUSE

- **Une meilleure continuité de l'isolation :** Le polystyrène du Seacisol appuyant de 2 cm sur les murs de rive diminue considérablement l'incidence des ponts thermiques. De plus la languette étant solidaire au bloc polystyrène, il n'y a plus de rupture thermique.

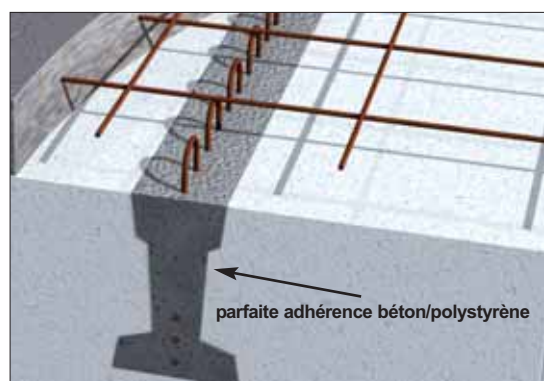
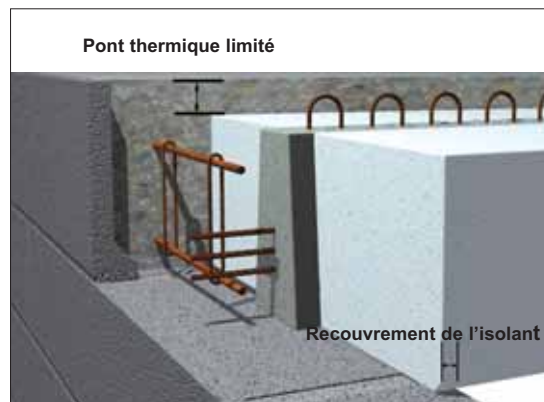
- **La parfaite adhérence béton/polystyrène** empêche la circulation d'air entre le béton de la poutrelle et l'entrevous polystyrène.

- **La pose des rupteurs thermiques** est grandement simplifiée.

Les ponts thermiques sont automatiquement limités à la dalle de compression. Pour créer un rupteur total, la pose de Stoptherm EP est très facile (voir le chapitre sur les Stoptherm page 29).

- **Pas de risque de rupture des languettes à la pose** car le polystyrène, complètement solidaire du béton, supprime le point fragile constitué par la languette des entrevous polystyrène classiques sous les poutrelles.

- **Plus de sécurité** grâce à la liaison béton/polystyrène qui renforce la résistance aux charges du chantier. Il est ainsi possible de se déplacer en toute sécurité au moment de la pose.



2

CHAUFFAGE PAR LE SOL

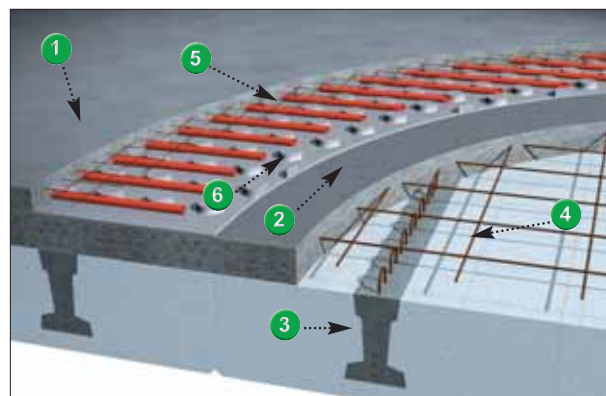
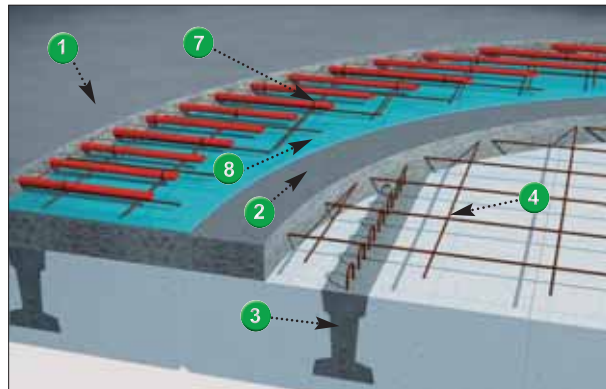
Avec une Résistance thermique R jusqu' à $4 \text{ m}^2\text{K/W}$, le **Seacisol** peut être utilisé dans le cas du plancher chauffant basse température en rajoutant éventuellement un complément d'isolation (la réglementation demande une résistance thermique minimale $R = 2 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Pour qu'une désolidarisation de la dalle chauffante soit effectuée, nous préconisons deux solutions de pose du réseau de chauffage :

- la pose sur une couche de désolidarisation avec fixation des réseaux de chauffage sur un treillis métallique
- la pose sur une plaque à plots de 1 cm d'épaisseur spécialement conçue pour maintenir les tuyaux à l'écartement désiré.

Légende:

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ① Enrobage tuyaux | ⑤ Treillis métal anti retrait |
| ② Table de compression | ⑥ Plaque à plots |
| ③ Seacisol | ⑦ Clip de fixation des tuyaux |
| ④ Armatures | ⑧ Couche de désolidarisation |



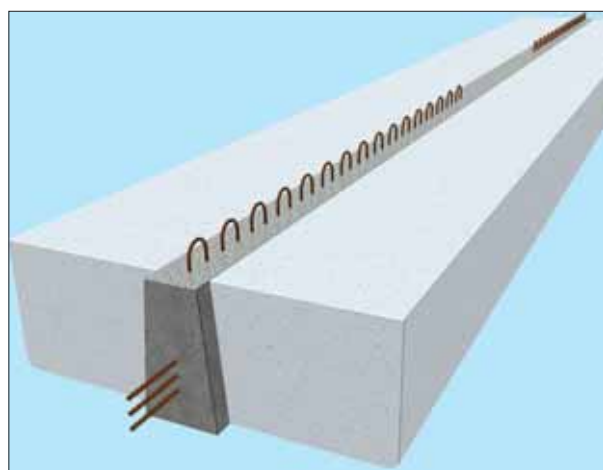
Seacisol

3

CONSTRUCTION PARASISMIQUE

Grâce à la présence des coutures, le **Seacisol** est parfaitement adapté aux zones de construction parasismiques. Sa conception permet d'allier légèreté du produit et économie du béton à la mise en oeuvre (50 litres/m^2) favorisant ainsi la très grande légèreté du plancher fini. Dans le cas de construction en zones sismiques, la mise en place du **Seacisol** doit respecter les règles préconisées pour le plancher hourdis.

Pour plus de renseignement vous pouvez vous reporter au chapitre "Les règles de construction parasismique" de la partie Plancher Poutrelles Hourdis pour connaître les armatures complémentaires à mettre en oeuvre.



Chapitre III:

LA MISE EN ŒUVRE

1

GESTION DES LIVRAISONS SIMPLIFIEE

- *Logistique simplifiée et respect de l'environnement :*

Le **Seacisol** est conditionné sur palette, sans emballage plastique à détruire.

La diminution importante des chutes de polystyrène ainsi que la suppression des bois consignés sur chantier contribuent au bon respect de l'environnement.



- *Un transport optimisé :*

Le chargement est rapide et facile car la livraison est préparée sur palette (50 m² de plancher par palette) et elle s'effectue en une seule opération. De la même façon le déchargement est simplifié.



• **Facilité et rapidité de pose :**

La pose en longueur de travée s'effectue sans étau jusqu'à 7.01 m. Grâce à son palonnier, jusqu'à 8.30 m² de plancher peuvent être posés en même temps.

Le **Seacisol** est muni de 2 crochets de levage ancrés dans le béton. Le levage s'effectue à l'aide d'un palonnier très léger, composé de quatre chaînes, qui permet de poser les modules deux par deux.

La légèreté du produit dispense de s'approcher de la zone de pose souvent difficilement accessible. La seule limite étant la portée maximum autorisée par la grue.

• **Livraison simplifiée :**

La grue du camion ou du chantier permet de poser la palette juste à côté du plancher et de distribuer les produits deux par deux très rapidement grâce au palonnier décrit ci-dessous (la longueur des fourches de manutention doit être de 1.20 m minimum comme la profondeur des palettes).

• **Légèreté :**

La manutention s'effectue de façon simple et sans contrainte.

La conception du produit et sa légèreté simplifient les dernières opérations de réglage au moment de la pose.

Le Seacisol peut être ajusté sans problème à la main, libérant ainsi la grue pour la mise en place suivante. La pose devient beaucoup plus rapide.

• **Plus de sécurité :**

Par sa méthode de fabrication, la solidarisation béton/polystyrène entraîne une meilleure résistance aux charges du chantier et supprime le danger d'effondrement des hourdis lors du coulage.

L'appui sur arase est de 4 cm.

Grâce à sa nervure béton affleurant le polystyrène, le **Seacisol** permet de se déplacer avec aisance et en toute sécurité pendant la pose.



3

DECOUPES SIMPLES ET RAPIDES

Les fausses trames sont réalisées par une simple découpe à la scie du polystyrène. Les éléments démodulés offrent ainsi la même garantie de résistance et de sécurité que le module complet.

Cette simplicité permet de décaler rapidement les modules dans le cas de réservations situées en face d'une nervure béton.

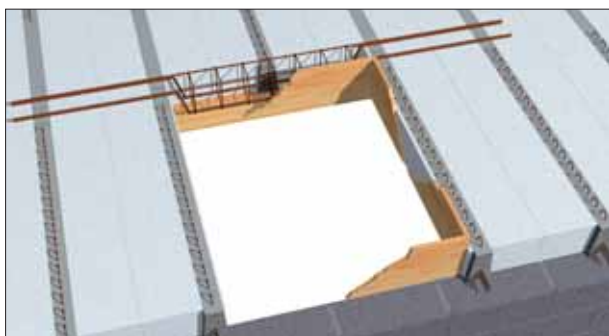
Cette méthode permet ainsi d'avoir toujours l'épaisseur maximum du polystyrène en appui sur les rives longitudinales, garantissant ainsi le minimum de pont thermique périphérique.



4

DES RESERVATIONS ET DES TREMIES SIMPLIFIEES

Une simple découpe du polystyrène sur chantier, à l'aide d'une scie égoïne, permet de positionner et d'ajuster les réservations au centimètre près.



Dans le cas de trémies, un chevêtre reprendra les charges du plancher pour les répartir sur les modules voisins.

Le calcul de la section d'armature à mettre en place dans le chevêtre est du ressort du bureau d'études béton armé du chantier.

Dans le cas d'un appui de rive, les armatures du chevêtre seront ancrées dans le chaînage périphérique.

5

DECOUPE BIAISE

Pour les appuis biais, on découpera, sur chantier la partie du polystyrène en trop (schéma 1).

Cette partie sera retournée et positionnée comme

le montre les schémas 2 et 3. La continuité de l'isolant est ainsi assurée. Le Stoptherm EP s'adapte parfaitement aux coupes biaisées.



Schéma 1

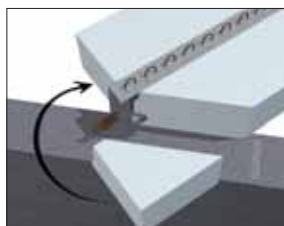


Schéma 2



Schéma 3

Chapitre IV :

LIMITES DE PORTEE

DU SEACISOL

1

MODE D'EMPLOI DES TABLEAUX

Les tableaux suivants donnent les limites de portée du **Seacisol** dans les cas de charges les plus courants.

Dans certains cas ce prédimensionnement peut être optimisé par notre bureau d'études.

Les tableaux suivants sont établis en considérant une charge de cloison de 50 daN/m² et des ouvrages supportés de type fragile (exemple : un revêtement de sol dur). Si les ouvrages sont de type non fragile (exemples : sol souple), les performances des planchers

peuvent être nettement améliorées.

Pour chaque type de plancher un tableau donne les portées limites dans les cas de montages et de charges les plus couramment rencontrés.

Abréviations:

- **Q** : Charges d'exploitation
- **G** : Charges permanentes
- **2AL** : deux appuis libres (pas de continuité)
- **1ASE** : un appui semi-encasté (continuité 1 coté)

2

SEACISOL AVEC ETAIS + TABLE DE COMPRESSION DE 5 CM

Type de poutrelle	C 17		C 21		C 25	
Epaisseur plancher fini (cm)	22		26		30	
Entraxe (cm)	60		60		60	
G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE
100+150	5.80	6.17	6.65	7.08	7.89	8.43
150+150	5.39	5.77	6.19	6.63	7.34	7.89
200+150	5.08	5.46	5.84	6.28	6.93	7.47
250+150	4.82	5.22	5.56	6.00	6.60	7.13
300+150	4.59	4.81	5.33	5.76	6.33	6.85
100+250	5.52	5.61	6.33	6.62	7.51	7.88
100+400	4.28	4.28	5.25	5.25	6.39	6.39

3

SEACISOL SANS ETAIS + TABLE DE COMPRESSION DE 5 CM EN VIDE SANITAIRE

Type de poutrelle	C 17		C 21		C 25	
Epaisseur plancher fini (cm)	22		26		30	
Entraxe (cm)	60		60		60	
G+Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE
100+150	5.31	5.44	6.26	6.59	7.63	8.04
150+150	5.12	5.39	6.01	6.34	7.34	7.74
200+150	4.94	5.21	5.8	6.11	6.93	7.46
250+150	4.78	5.04	5.56	5.90	6.60	7.13
300+150	4.59	4.81	5.33	5.72	6.33	6.85
100+250	4.94	5.21	5.80	6.11	7.08	7.46
100+400	4.28	4.28	5.25	5.25	6.39	6.39

Les charges concentrées, dites de chantier, prises en compte dans la détermination des portées admissibles des planchers posés sans étalement sont prises ici à 30 daN/ml.

LA DALLE ALVEOLEE



*Chapitre I : **LES POSSIBILITES DE MONTAGE***

*Chapitre II : **LA MISE EN ŒUVRE***

*Chapitre III : **LIMITES DE PORTEE***

*Chapitre IV : **CARACTERISTIQUES TECHNIQUES***

Chapitre I:

LES POSSIBILITES DE MONTAGE

1

LES DALLES ALVÉOLÉES

Dalle
Alvéolée

De plus grands volumes pour vos projets

Ces dalles précontraintes allégées et d'épaisseur réduite permettent de franchir des portées exceptionnellement élevées. A la rapidité de mise en oeuvre s'ajoute une simplification de la structure par la suppression des porteurs intermédiaires et une réduction de la hauteur finie des bâtiments.

Les grands volumes ainsi dégagés, grâce à l'utilisation de ce type de plancher, permettent une très grande latitude dans l'aménagement intérieur des locaux.

L'utilisation de la dalle alvéolée est particulièrement indiquée dans :

- les constructions industrielles,
- les locaux commerciaux,
- les parkings,
- les immeubles de bureaux,
- les groupes scolaires,
- etc,...

Une mise en œuvre facilitée

- Pose rapide
- Pas d'étalement central
- Economie de béton et d'armatures
- Sécurité et confort de pose



Des coûts maîtrisés

- Réduction des délais
- Poste de main d'œuvre extrêmement réduit
- Moindre incidence des intempéries sur le déroulement du chantier

Tous ces éléments contribuent à la réduction des coûts de la construction.

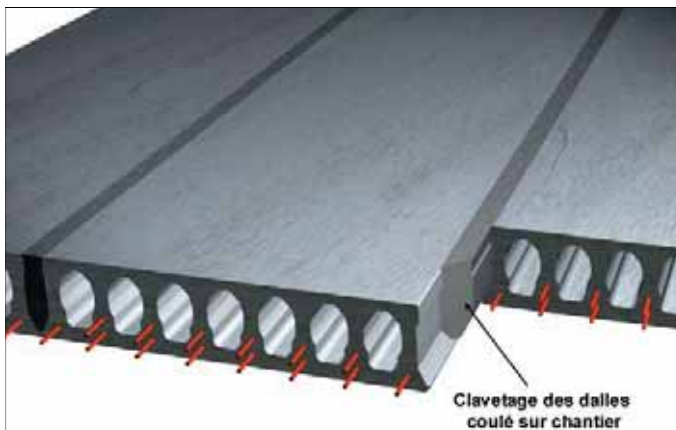
Les dalles alvéolées SEAC sont des dalles en béton précontraint (de classe d'exposition XC4, XD1, XS1 et XF1) par armatures adhérentes et allégées par des alvéoles longitudinales. Le module standard est de 1.20 m de large (possibilité de démoduler à 0.60 - 0.75 - 0.91 - 1.06).

Utilisé sans table de compression, ce plancher peut recevoir des revêtements de sol de type souple (non fragiles) après rattrapage de la surface. Sans dalle rapportée et avec chapeaux de continuité sur appui (NFP 61-202 et 203) la mise en oeuvre de revêtement de sol scellé (carrelage) est autorisée. Cela impose l'ouverture d'alvéoles pour disposer les chapeaux sur les appuis de continuité.

Cette dernière règle s'applique également aux chapes et dalles mises en oeuvre sur des sous-couches isolantes.

Leur sous-face, brute de décoffrage, est lisse avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1). Le clavetage entre dalle devra être réalisé, après humidification des joints, avec un béton de classe de résistance minimale C25/30 dont le diamètre maximal sera limité à 10 mm. On veillera au parfait serrage du béton dans les joints.

ATTENTION : Il est impératif de ne pas solliciter le plancher pendant la montée en résistance du béton de clavetage (dépose d'objets lourds par exemple). Sauf indication contraire sur nos plans de pré-



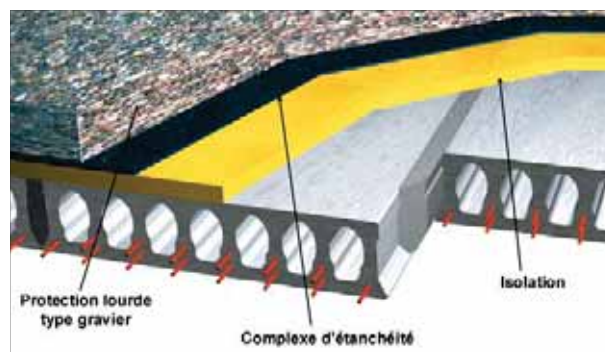
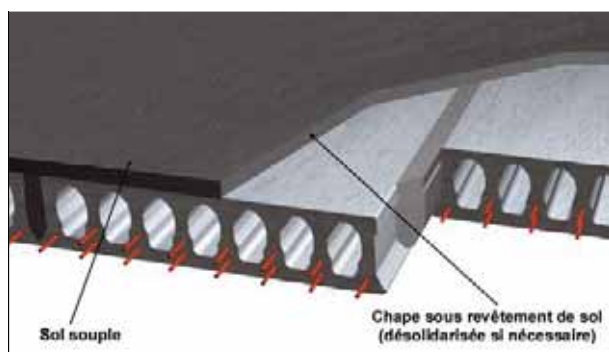
conisation de pose, l'ancrage sur appui est réalisé par des torons dépassant de 10 cm.

La stabilité au feu de la dalle brute est de 1 heure minimum et peut aller jusqu'à 2 heures suivant les configurations.

Le niveau d'arase des porteurs doit tenir compte de la contre-flèche inhérente au processus de fabrication par précontrainte. Les éventuelles contre-flèches différentielles peuvent au besoin être absorbées avant le clavetage des joints, soit en jouant sur l'étalement, soit par un chargement provisoire.

Des bouchons polystyrène ferment les alvéoles. L'entreprise contrôlera leur bon positionnement avant le bétonnage.

Chaque alvéole est percée en sous face, à 40 cm environ de chaque extrémité, pour évacuer l'eau résiduelle. Après coulage du béton, l'entreprise vérifiera que ces trous sont bien débouchés à l'aide d'une tige métallique.



Descriptif :

Le plancher sera constitué par des dalles alvéolées de type SEAC ou similaire.

Ces dalles seront mises en place sur des appuis sains parfaitement arasés. La largeur d'appui devra respecter le minimum imposé par la réglementation en vigueur.

Les clavetages seront remplis d'un béton de classe de résistance minimale C25/30 dont le diamètre maximal sera limité à 10 mm. On veillera au parfait serrage du béton dans les joints, dont les joues

auront été préalablement humidifiées.

Une chape mince de rattrapage de niveau sera réalisée avant pose de tout type de revêtement de sol.

Après coulage, l'entreprise contrôlera que les orifices d'évacuation d'eau, en partie inférieure des dalles alvéolées, soient débouchés.

Les joints resteront apparents. La sous-face sera lisse avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4.

Les dalles alvéolées SEAC sont des dalles en béton précontraint (de classe d'exposition XC4, XD1, XS1 et XF1) par armatures adhérentes et allégées par des alvéoles longitudinales. Le module standard est de 1.20 m de large (possibilité de démoduler à 0.60 - 0.75 - 0.91 - 1.06).



Pour une mise en œuvre avec une dalle de compression en béton armé d'un treillis

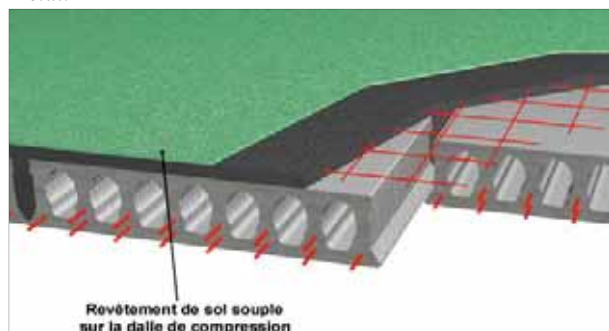
soudé rapportée, leur face supérieure est rugueuse (type C conformément à l'Euro code 2). La dalle de compression et le clavetage entre dalle devront être réalisés, après humidification des joints, avec un béton de classe de résistance minimale C25/30 dont le diamètre maximal sera limité à 10 mm. On veillera au parfait serrage du béton dans les joints. La table peut être coulée soit en même temps que les clavetages, soit après coulage et durcissement complet des joints. **Dans tous les cas, il est impératif de ne pas solliciter le plancher pendant la montée en résistance du béton de joints** (coulage de la table de compression, passage de taloché mécanique ou dépose d'objets lourds par exemple).

Aciers complémentaires : les aciers complémentaires pour les effets thermiques et les déformations différées seront calculés par le bureau d'études structure béton armé et mis en place dans la dalle coulée sur chantier.

Sauf indication contraire sur nos plans de préconisation de pose, l'ancrage sur appui est réalisé par des torons dépassants de 10 cm.

Ce type de plancher peut recevoir, par exemple, un revêtement souple collé (Détail 1), un enrobé (Détail 2),

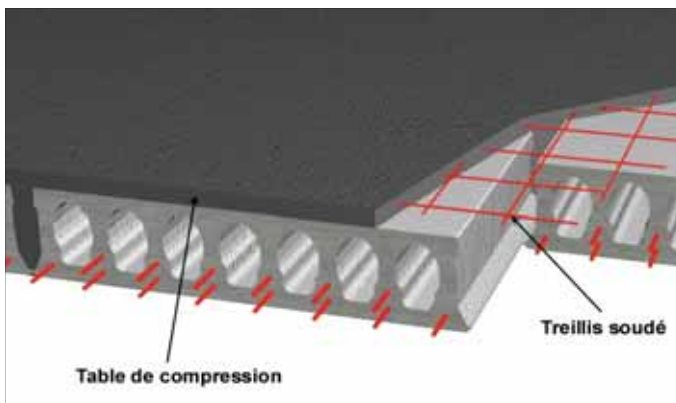
Détail 1



Descriptif :

Le plancher sera constitué par des dalles alvéolées de type SEAC ou similaire. Ces dalles seront mises en place sur des appuis sains parfaitement arasés. La largeur d'appui devra respecter le minimum imposé par la réglementation en vigueur.

La table de compression et les clavetages seront remplis d'un béton de classe de résistance minimale C25/30 dont le diamètre maximal sera limité à 10 mm. On veillera au parfait serrage du béton dans les



ou un carrelage sur chape.

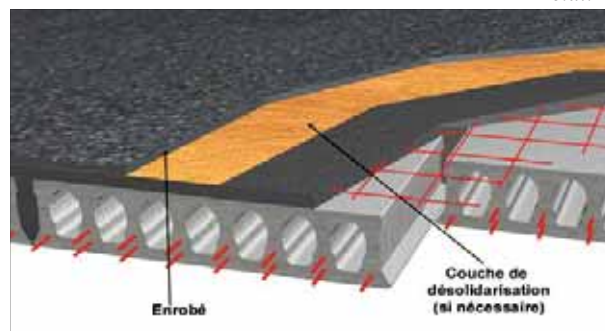
Leur sous-face, brute de décoffrage, est lisse avec un parement de type courant conformément au FD CEN:=/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. La stabilité au feu de la dalle brute est de 1 heure minimum et peut aller jusqu'à 2 heures suivant les configurations.

Le niveau d'arase des porteurs doit tenir compte de la contre-flèche inhérente au processus de fabrication par précontrainte. Les éventuelles contre-flèches différentielles doivent être absorbées avant le clavetage des joints, soit en jouant sur l'étalement, soit par un chargement provisoire.

Des bouchons polystyrène ferment les alvéoles. L'entreprise contrôlera leur bon positionnement avant le bétonnage.

Chaque alvéole est percée en sous face, à 40 cm environ de chaque extrémité, pour évacuer l'eau résiduelle. Après coulage du béton, l'entreprise vérifiera que ces trous sont bien débouchés à l'aide d'une tige métallique.

Détail 2



joints, dont les joues auront été préalablement humidifiées.

Après coulage, l'entreprise contrôlera que les orifices d'évacuation d'eau, en partie inférieure des dalles alvéolées, soient débouchés. Les joints resteront apparents.

L'épaisseur de la table de compression sera de 5 cm minimum.

Chapitre II:

LA MISE EN ŒUVRE

1

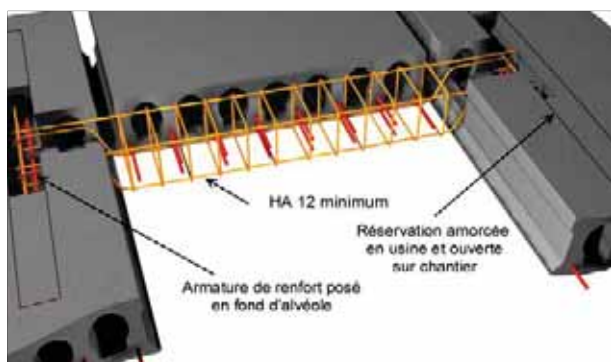
RÉALISATION DE TRÉMIES ET DE SCELLEMENTS

Réalisation de trémies

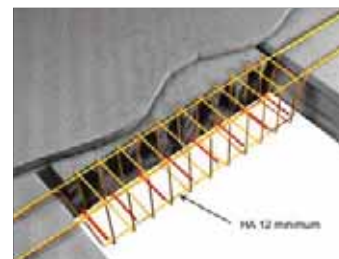
Les petites ouvertures (jusqu'à 130 mm de diamètre) seront exécutées sur le plancher fini à l'aide d'une carotteuse. A défaut, on utilisera un outil à percussion de puissance réduite. Il est interdit d'utiliser des marteaux pneumatiques. Dans tous les cas on évitera de "blesser" les aciers de précontrainte dont la position précise est donnée dans les schémas techniques.

Pour les trémies de largeur jusqu'à 1.20 m, un chevêtre sera coulé en place par l'entreprise de gros œuvre.

Dans le cas de planchers sans dalle coulée en place, le chevêtre sera ancré dans des réservations réalisées dans les dalles attenantes. Ces ouvertures, amorcées en usine, seront découpées à la scie sur le chantier.



Détail 1

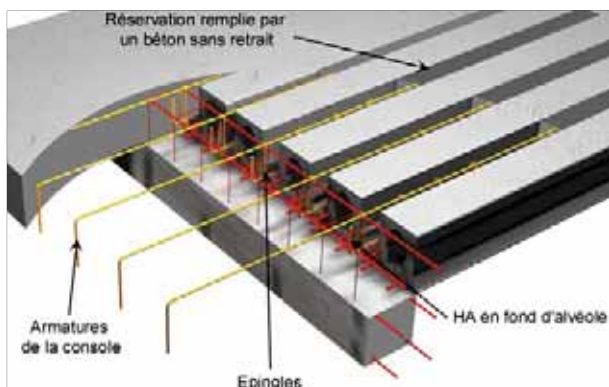


Pour les planchers avec dalle de compression, les armatures du chevêtre seront ancrées dans la dalle béton (Détail 1).

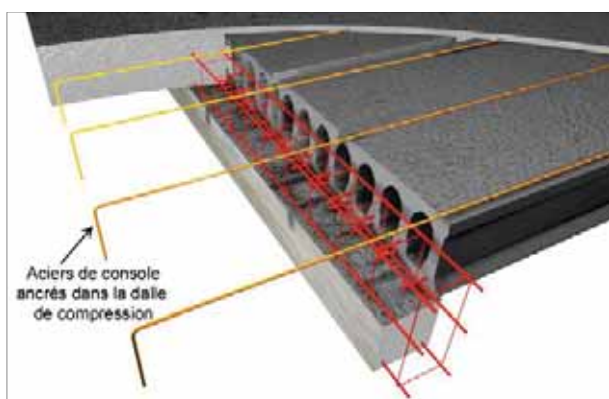
Le dimensionnement de ces chevêtres est du ressort du bureau d'études béton armé du chantier. Pour les dispositions constructives, se reporter au chapitre "Poutre sans retombée". Ces supports seront à concevoir conformément à l'article III.A.110,4 du titre III du CPT "Planchers".

Scellements

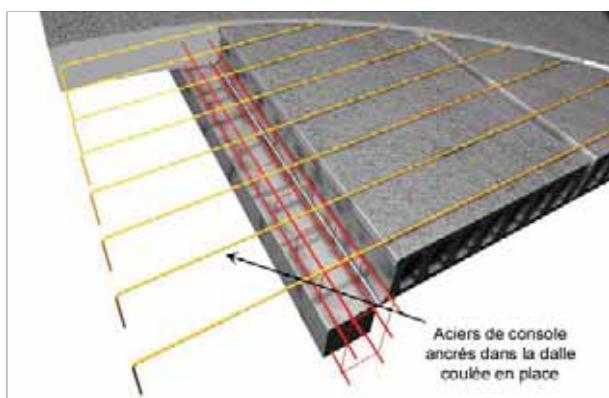
Les scellements se feront par chevillage chimique ou mécanique. Les percements seront positionnés de préférence dans les clavetages entre dalles ou dans l'axe des alvéoles. La fixation par pistolet à scellement est interdite **sauf dans le cadre d'une utilisation sous avis technique spécifique**. Dans tous les cas on évitera de "blesser" les aciers de précontrainte dont la position précise est donnée dans les schémas techniques. Nous tenons à votre disposition sur simple demande une fiche technique spécifique.



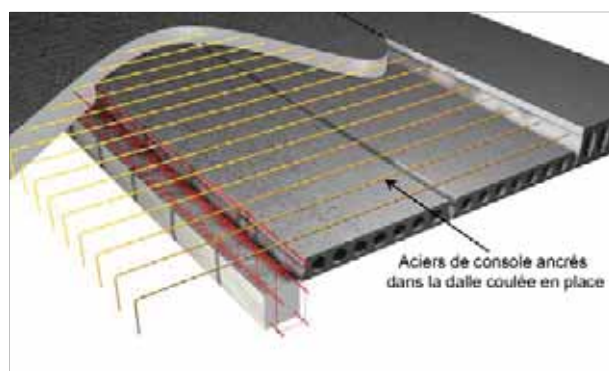
P. à F. dans le prolongement des dalles, montage sans table



P. à F. dans le prolongement des dalles, montage avec table



P. à F. perpendiculaire aux dalles, montage avec table



P. à F. perpendiculaire aux dalles, montage sans table

Les dalles alvéolées SEAC peuvent équilibrer des porte-à-faux. Suivant les cas plusieurs méthodes peuvent être mises en oeuvre pour les reprendre. **Le porte-à-faux sera toujours repris par un porteur, les dalles ne servant qu'à l'équilibrage et l'ancrage des armatures.** Dans tous les cas les armatures du porte à faux seront déterminées par le Bureau d'Etudes Structure Béton Armé du projet.

Cas des porte-à-faux dans le prolongement des dalles alvéolées

• Montage sans dalle de compression :

Les alvéoles partiellement ouvertes en usine seront terminées sur le chantier à la scie (voir schéma). Les armatures d'équilibrage du porte-à-faux, seront disposées dans ces réservations avant le clavetage des dalles alvéolées. Celles-ci devront être étayées.

• Montage avec dalle de compression :

Les armatures d'équilibrage du porte-à-faux, seront disposées dans la dalle béton coulée en place. Il est parfois nécessaire d'ouvrir une alvéole de la dalle sur deux.

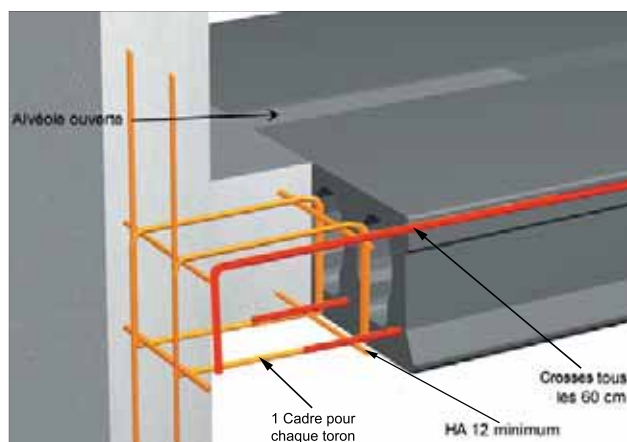
Cas des porte-à-faux perpendiculaires aux dalles alvéolées

• Montage avec dalle de compression :

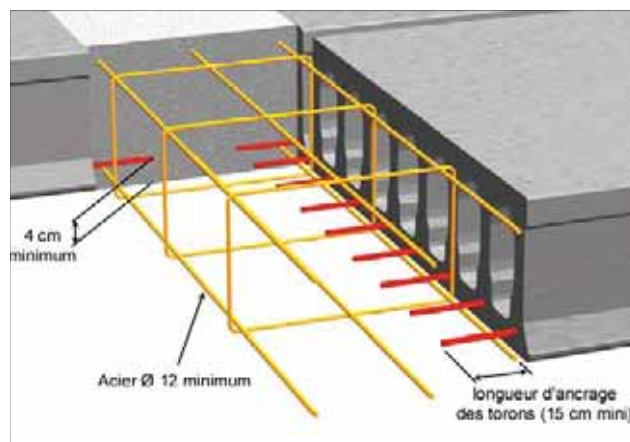
Les armatures d'équilibrage seront positionnées dans la dalle de compression.

• Montage sans dalle de compression :

Si les charges et les portées sont modérées, les deux dalles de rive peuvent être d'épaisseurs inférieures et permettent, ainsi, de reconstituer une dalle de compression pour positionner les armatures. Si cela n'est pas possible, on peut aussi décaler les arases des deux premières dalles pour obtenir ce décalage.



Console courte



Poutre sans retombée

Cette disposition constructive exige une attention toute particulière de la part du bureau d'études chargé du calcul des supports car elle entraîne une conception et une disposition d'armatures spécifiques. Elle nécessite aussi une grande rigueur dans l'exécution.

Cet article n'a pas la prétention de traiter de façon exhaustive les problèmes relatifs à ces types de structure, il ne donne que quelques dispositions constructives minimales (voir schéma et détail 1 et 2). Il appartient au concepteur d'analyser l'ensemble des conséquences liées à de telles dispositions et de rester conforme, entre autres, aux dispositions de l'article III.A.110.4 du titre III du CPT "planchers" ou de l'article 6.3 du DTU 23.2 P1-1.

Joint de dilatation :

L'appui de dalles alvéolées, le long d'un joint de dilatation, doit se faire par l'intermédiaire d'appuis glissants. La solution "bande noyée + goujons" ne répond pas aux dispositions de l'article III.A.110.4. du CPT "planchers".

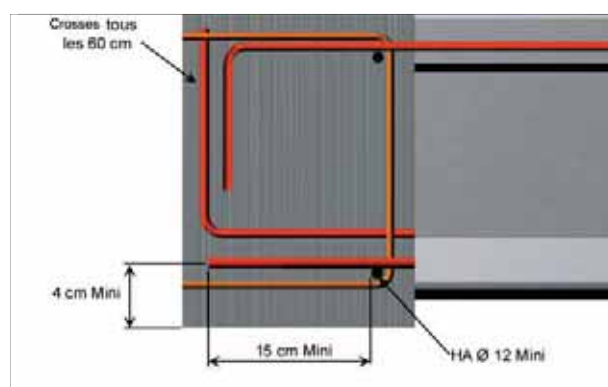
Constructions parasismiques :

Les poutres noyées dans l'épaisseur du plancher ne peuvent être réalisées qu'aux conditions suivantes :

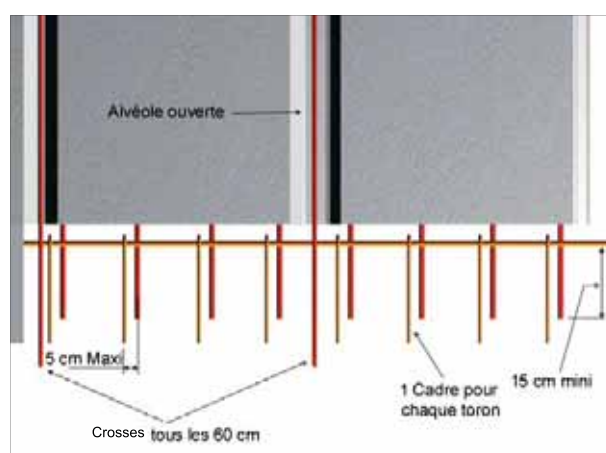
- élancement de la poutre $< 1/8$,
- portée de la poutre < 2 largeurs de dalles alvéolées,
- respect des dispositions de l'article III.A.113.12 du titre III du CPT "planchers".

Les consoles courtes ne sont pas autorisées dans les zones où les règles parasismiques sont applicables.

Détail 1



Détail 2



Sur le plan de préconisation de pose figure le positionnement de l'étalement. **Celui-ci doit être dimensionné par l'entreprise autant vis à vis de la charge totale du plancher que de la stabilité**, conformément à la réglementation en vigueur.

Cet étalement est nécessaire dans certains cas de dalles associées à une dalle de compression coulée en œuvre, lorsque le dimensionnement du plancher en fait ressortir la nécessité. Dans ce cas, l'étalement figure sur le plan de préconisation de pose. Cet étaie-

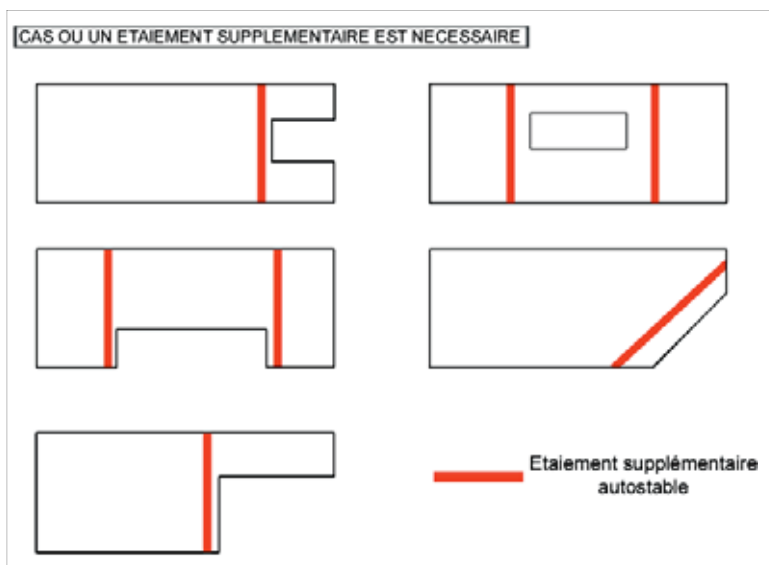
ment, autostable, doit être réglé après mise en place des dalles de telle sorte qu'il vienne en contact avec la sous face de la dalle avant coulage du béton.

La mise en place d'un étalement supplémentaire éventuel, non précisé sur les plans de pose, peut s'avérer nécessaire notamment dans les cas suivants :

- **Chevêtres ou dalles de formes particulières**, un étalement autostable complémentaire doit être mis en place (voir schéma).

- **Appuis sur les éléments porteurs sont insuffisants**. C'est le cas lorsque les repos effectifs sains, observés sur le chantier sont inférieurs aux valeurs minimales prescrites dans le cas de pose sans étai : voir la rubrique "**Appui minimum**". L'attention du poseur est particulièrement attirée sur les conséquences que peut entraîner un défaut de positionnement latéral des dalles dans le cas de dalles biaises.

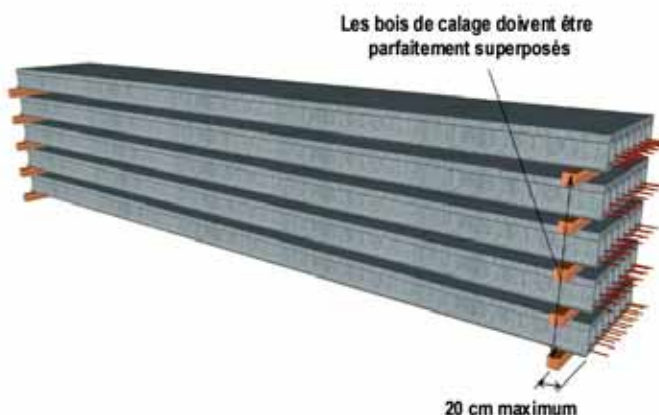
Nous tenons à votre entière disposition, les règles professionnelles éditées par la F.I.B. ainsi que les recommandations de l'OPPBTP relatives à la manutention, au transport, au levage et à la mise en place des dalles alvéolées.



Les **dalles alvéolées Seac** sont livrées sur chantier prêtes à mettre en place. Pour des raisons économiques et pratiques, il est préférable de privilégier la mise en œuvre directe depuis la remorque.

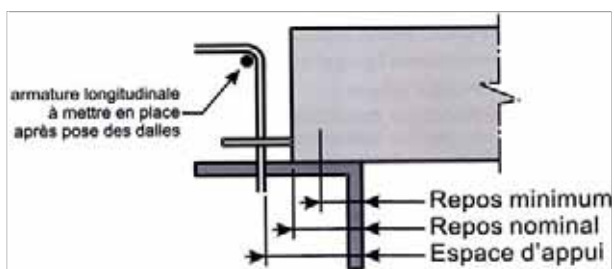
Si vous devez stocker les dalles sur chantier, quelques règles simples doivent être impérativement respectées :

- Ne jamais créer de porte à faux
- Ne jamais déposer les dalles directement sur le sol, même pour de courtes durées.
- La zone de stockage doit être plane et pouvoir supporter la charge du stockage sans enfoncement.
- Les dalles seront posées sur 2 bois de calage positionnés à 20 cm au maximum des extrémités.
- Chaque empilement de dalles aura son calage indépendant des autres piles.
- Lors de la superposition des dalles, les bois de calages seront alignés les uns au-dessus des autres pour éviter tout porte-à-faux.



La pose des dalles alvéolées sans lisse d'appui est possible à condition que les largeurs d'appuis soient supérieures aux valeurs nominales définies ci-dessous (voir schéma).

L'espace d'appui est la profondeur devant être réservée, à la conception des appuis, pour permettre la pose des dalles alvéolées compte tenu d'obstacles éventuels et des différentes tolérances. Dans certains cas **des valeurs supérieures peuvent être indiquées sur nos plans de préconisation de pose.**



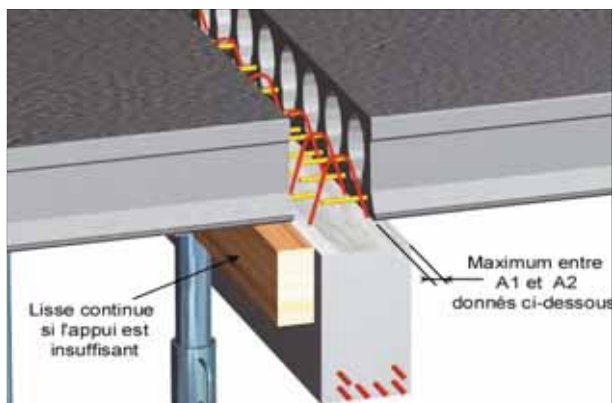
Repos nominal : Valeur du repos sur appui indiquée sur le plan de préconisation de pose.

Pour garantir le repos minimum, le repos nominal doit tenir compte des tolérances de fabrication des dalles et des tolérances d'exécution des ouvrages prises en général à plus ou moins 2 cm.

Espace d'appui : profondeur d'appui devant être réservée pour permettre la pose des dalles alvéolées compte tenu d'obstacles éventuels (cadres de poutre par exemple) et des différentes tolérances prises en général à plus ou moins 2 cm.

Repos minimum : Valeur de repos sur appui en dessous de laquelle une lisse de rive est obligatoire.

Le bureau d'études béton armé du chantier devra tenir compte de ces valeurs pour positionner les armatures des supports sans oublier le jeu de pose correspondant aux diverses tolérances.



Pose sur béton armé ou sur support métallique

La valeur de l'appui est la plus grande des 2 valeurs :

• **A1 (cm)** = $Pa / 1500$ (Pa en daN/m est défini ci-dessous)

• **A2 (cm)** = repos minimum donnée dans le tableau ci-dessous

En dessous de ces valeurs une lisse autostable le long de l'appui est obligatoire.

Valeur A2 support béton ou métal
(Attention A1 peut être supérieur à A2)

L en m	Repos minimum A2	Repos nominal	Espace d'appui
$L \leq 10.00$	3	5	7
$10.00 < L \leq 12.50$	4	6	8
$12.50 < L \leq 15.00$	5	7	9
$L > 15.00$	6	8	10

Pose sur maçonnerie

La valeur de l'appui minimum est la plus grande des 2 valeurs :

• **A1 (cm)** = $3 \times Pa$ (daN/m) / 2000

• **A2 (cm)** = donnée par le tableau 2

En dessous de ces valeurs ou au-delà de 10.00 m de portée une lisse autostable convenablement dimensionnée pour reprendre le poids total du plancher le long de l'appui est obligatoire. La pose peut se faire aussi sur chaînage béton armé.

Valeur A2 pour support maçonnerie
(Attention A1 peut être supérieur à A2)

L en m	Repos minimum A2	Repos nominal	Espace d'appui
$L \leq 8.00$	4	6	8
$8.00 < L \leq 10.00$	5	7	9
$L > 10.00$	Lisse obligatoire		

Calcul de la valeur Pa

Pa (daN/ml) : charge transmise à l'appui en phase provisoire

$$Pa \text{ (daN/ml)} = (1.35 \times (G1 + G2) + 1.50 \times Qc) \times L / 2$$

avec :

- **G1** : Poids propre de la dalle seule en daN/m²
- **G2** : Poids du béton complémentaire en daN/m²
- **Qc** : Charge conventionnelle de chantier en daN/m² :
 $\Rightarrow 50 \text{ daN/m}^2$ pour les planchers sans table de compression
 $\Rightarrow 100 \text{ daN/m}^2$ pour les planchers avec table de compression
- **L** : Portée en m

Le palonnier de Type Ermib-SNSH est composé de 2 accessoires. Il existe 2 modèles :

- L'équipement standard E R 111
Capacité de levage de 8 tonnes sur 4 brins
Trous dans les dalles : Diamètre 90/100 mm.
- L'équipement standard E R 111 S
Capacité de levage de 10 tonnes sur 4 brins
Trous dans les dalles : Rectangle 8x150 mm.

Dans les 2 cas la capacité de levage indiquée implique que l'angle au sommet de l'élingue de reprise soit de 60° maximum.



Règle pratique pour déterminer la longueur des élingues de reprise :
Longueur des brins = Longueur de la dalle

ex : dalle de 14.00 m
=> 4 brins de 14.00 m

Le principe de ces accessoires a été mis au point en 1994 en collaboration avec l'entreprise SNSH et fait l'objet d'un dépôt auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle.

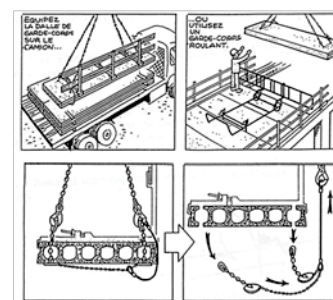
Pour tous renseignements appeler ICM Ermib :

Tél : 01.60.68.49.80

Fax : 01.64.64.01.04

Site internet :

icm-ermib.com



Dalle
Alvéolée



Les dalles ou les éléments démodulés (de moins de 1.20 m de largeur) peuvent être mis en place avec des sangles ou des chaînes ceinturant la dalle.

Dans ce cas il faut casser les angles inférieurs de la dalle à 60 cm des extrémités pour éviter que les sangles ne glissent. Il convient d'éliminer les angles vifs pour ne pas "blesser" les sangles (Détail 1).

Les sangles de manutention devront être obligatoi-

-rement protégées par une gaine.

L'angle formé par le dessus de la dalle et les élingues ne devra être en aucun cas être inférieur à 60°.

Règle pratique pour déterminer la longueur des élingues de reprise : Longueur des brins = Longueur de la dalle (ex : dalle de 14.00 m => 4 brins de 14.00 m).

Nous tenons à votre entière disposition les règles professionnelles éditées par la F.I.B. ainsi que les recommandations de l'OPPBTP relatives à la manutention, au transport, au levage et à la mise en place des dalles alvéolées.

Détail 1



Cette méthode permet de manutentionner des dalles avec des chaînes de levages classiques.

Quatre réservations traversantes sont pratiquées, en usine, dans les dalles. Une barre métallique est passée dans les anneaux des chaînes en sous-face des dalles alvéolées (voir photo). Une chaîne de sécurité reliera la barre métallique à la chaîne de levage, afin d'éviter la chute de celle-ci.

L'angle formé par le dessus de la dalle et les élingues ne devra être en aucun cas être inférieur à 60°.

Règle pratique pour déterminer la longueur des élingues de reprise : Longueur des brins = Longueur de la dalle - 1 m
ex : dalle de 14,00 m => 4 brins de 14,00 m.

Nous tenons à votre entière disposition les règles



professionnelles éditées par la F.I.B. ainsi que les recommandations de l'OPPBTP relatives à la manutention, au transport, au levage et à la mise en place des dalles alvéolées.

Le système de levage intégré de la Dalle Alvéolée se décompose principalement en trois parties :

- Ancre de levage

Chaque dalle est équipée de quatre ancres de levage positionnées dans chacune des deuxièmes alvéoles en partant des bords et à environ 60 cm des extrémités.

- Anneau de levage

Ce sont des anneaux de levage à verrou Frimeda de marque HALFEN à décrochage manuel TPA-R1 ou TPA-R2 en acier forgé de catégorie 2.5 ou 5 tonnes.

L'un ou l'autre des anneaux (non fourni avec les dalles) peut être utilisé au choix.

La force portante est inscrite sur la tête de l'anneau et sur la partie visible de l'ancre.

Seules les deux références d'anneaux de levage ci-dessus sont utilisables.



- Elingue ou palonnier de levage équilibré

Ce système de levage est conçu pour être manipulé directement avec des élingues de chantier (non fournies).

Le levage doit toujours se faire en utilisant simultanément les 4 ancres ou un palonnier équilibré de type ERMIB en fonction du poids des dalles.

L'angle formé par le dessus de la dalle et les élingues ne devra en aucun cas être inférieur à 60°.

Règle pratique pour déterminer la longueur des élingues de reprise : Longueur des brins = Longueur de la dalle (moins 1.20 ml).

Les Dalles alvéolées sont soit mises à disposition sur camion soit déposées au sol par la grue du camion suivant leur longueur et leur poids. La mise en place des dalles est réalisée sous la responsabilité de l'entreprise.

Pour l'utilisation de ce système de levage une notice d'utilisation complète devra être fournie.



Notice d'utilisation du procédé de levage Dalle Alvéolée

Les dalles alvéolées, avec ou sans table de compression, sont adaptées pour une mise en œuvre dans les zones où les règles parasismiques sont applicables.

Les dispositions qui suivent exigent une attention toute particulière de la part du bureau d'études chargé du calcul des supports entraînant une conception et des dispositions d'armatures spécifiques. Elles nécessitent aussi une grande rigueur dans l'exécution.

Cet article n'a pas la prétention de traiter de façon exhaustive les problèmes relatifs à ces types de structures. Il appartient au concepteur d'analyser l'ensemble des conséquences liées à de telles dispositions et de rester conforme, entre autres, aux dispositions de l'article III.A.113 du titre III du CPT "planchers".

Les consoles courtes ne sont pas autorisées dans les zones où les règles parasismiques sont applicables. Pour les poutres sans retombée, se reporter à l'article III.A.113.12 du titre III du CPT "planchers" qui l'autorise sous certaines conditions.

Disposition générale :

Le plancher sera découpé par des chaînages BA en panneaux rectangulaires, dont le rapport des côtés sera compris entre 0.5 et 2. **La section d'acier du chaînage sera proportionnelle à la surface du plancher sans être inférieure à 3 cm².**

Les côtés de la dalle alvéolée seront munis d'un crantage latéral en usine (voir schéma).



Sur appui, la continuité sera assurée par des HA placés dans les joints entre dalles et dont la longueur de scellement sera majorée de 30%.

Disposition supplémentaire pour plancher avec table de compression :

Sauf dans le cas particulier des bâtiments de catégorie III ou IV en zone 4, il n'est pas nécessaire d'ancrer le treillis soudé de la table par des épingles positionnées dans les joints.

La section du treillis sera, au minimum, de 1 cm²/ml dans le sens perpendiculaire à la portée et de 0.5 cm²/ml dans l'autre. Le treillis sera ancré dans les chaînages sur toute la périphérie du plancher.

Chapitre III :

LIMITES DE PORTEE

DE LA DALLE ALVEOLEE

Les tableaux suivants donnent les limites de portée des **dalles alvéolées SEAC** dans les cas de charges les plus courant. **Ce prédimensionnement peut, dans certains cas, être optimisé par notre bureau d'études.**

La limite de portée d'un plancher est fonction des charges qu'il reprend et du type d'ouvrage qu'il supporte. Les ouvrages supportés sont classés en 2 catégories :

- **les ouvrages non fragiles**, exemples : les revêtement de sol souple, les cloisons plaque de plâtre, les cloisons mobiles, les faux planchers techniques etc... (graphique avec le fond vert),

- **les ouvrages fragiles**, exemples : les revêtements de sol dur, les cloisons maçonnées, etc... (graphique avec le fond jaune).

Chaque graphique donne les limites de portée en fonction des charges d'exploitation, les charges permanentes étant fixes (valeurs données en tête du tableau).

Les charges permanentes sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc..., s'appuyant sur le plancher. Les charges d'exploitation seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter à la norme NF P 06 -001).

Exemple : un plancher avec table de compression de 9.50 m de portée de bureau supportant un revêtement souple, cloisons légères

Ouvrages supportés de type non fragile

Charges permanentes : 100 daN/m²

Charges d'exploitation : 300 daN/m²

⇒ le tableau n°2 donne une dalle **GF 200**



Hypothèses de calcul :

Les calculs sont faits suivant la méthode du "CPT Planchers titre III".

- Les coefficients ψ_1 et ψ_2 ont une valeur respective de 0.75 et 0.65
- Les charges sont uniformément réparties
- Les dalles reposent sur 2 appuis simples
- Les dalles ne comportent pas de trémies ou de réservations importantes
- La limitation de flèche est prise en compte selon le "CPT Planchers titre III" avec $G_a = G$
- La stabilité au feu est de 1 heure (pour des valeurs supérieures veuillez consulter notre bureau d'études)
- La table de compression est constituée d'une épaisseur de 5 cm de béton C25/30 coulée sur chantier.

Les portées représentées par les graphiques sont indicatives et ne dispensent pas de procéder aux vérifications suivant la réglementation en vigueur.

2 PLANCHER AVEC TABLE PORTANT DES OUVRAGES DE TYPE NON FRAGILE

Tableau n° 1: Charges permanentes: 0 daN/m² avec table de compression

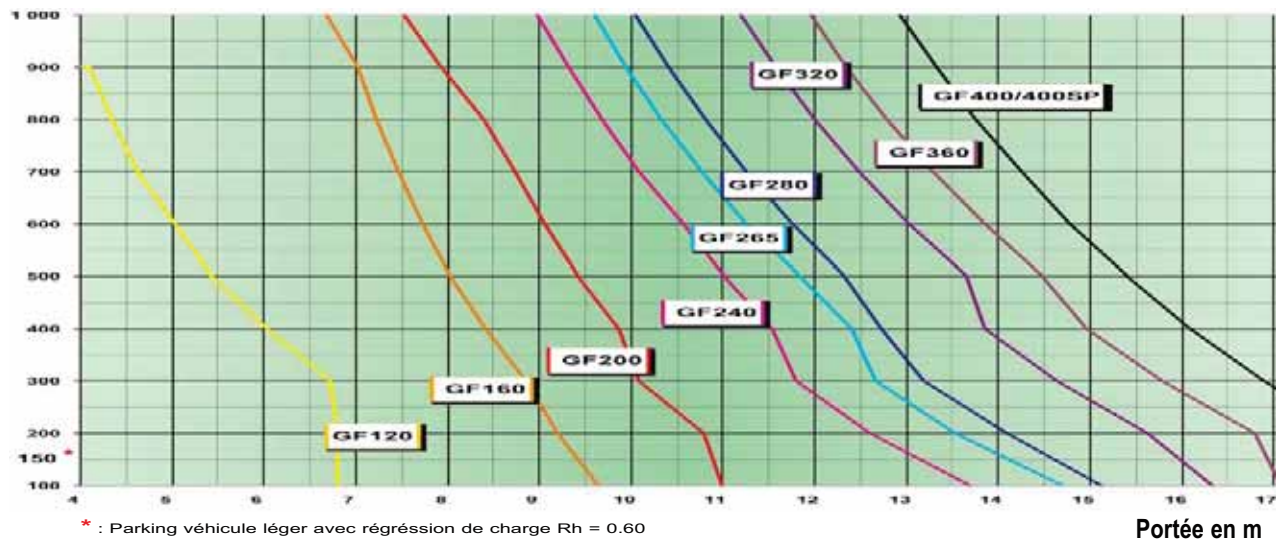


Tableau n° 2: Charges permanentes: 100 daN/m² avec table de compression

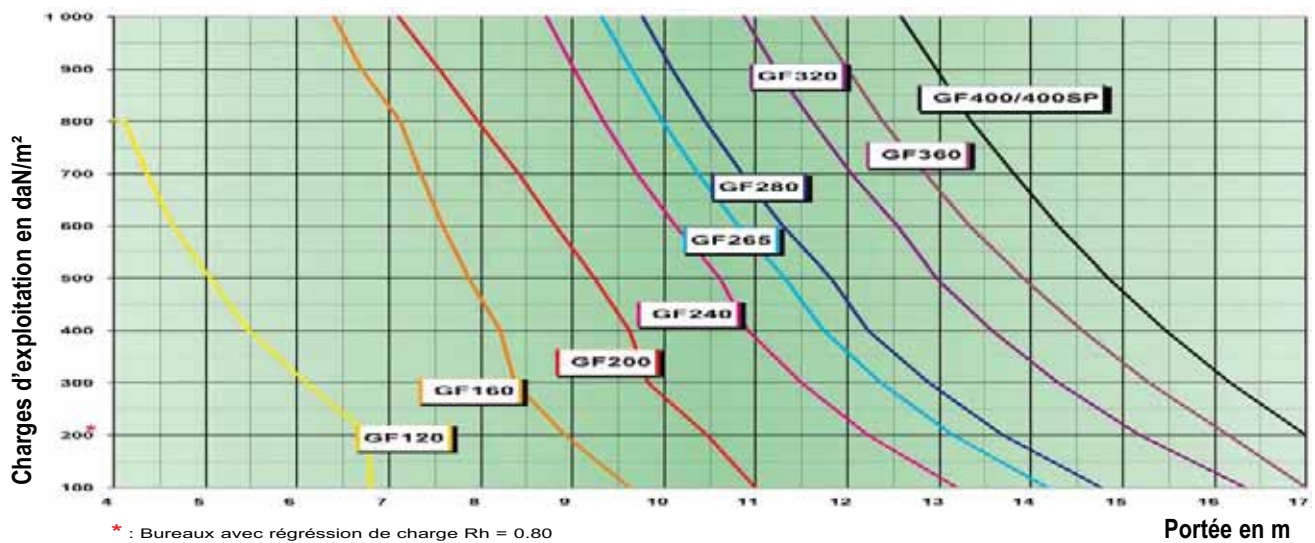
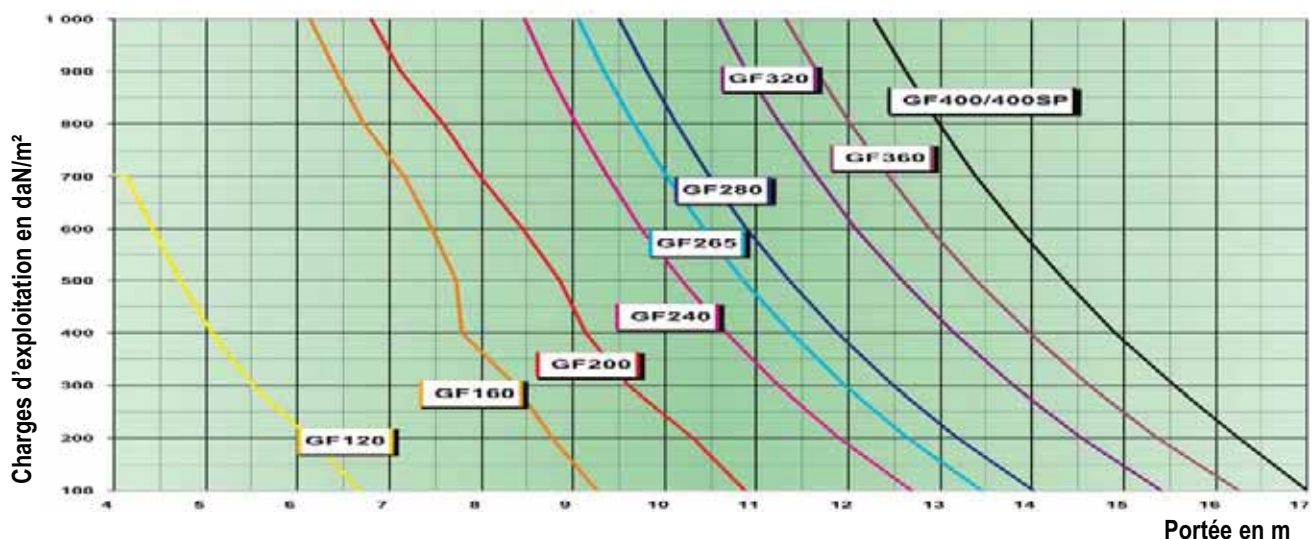


Tableau n° 3: Charges permanentes: 200 daN/m² avec table de compression



PLANCHER AVEC TABLE PORTANT DES OUVRAGES DE TYPE NON FRAGILE

Tableau n° 4: Charges permanentes: **300 daN/m²** avec table de compression

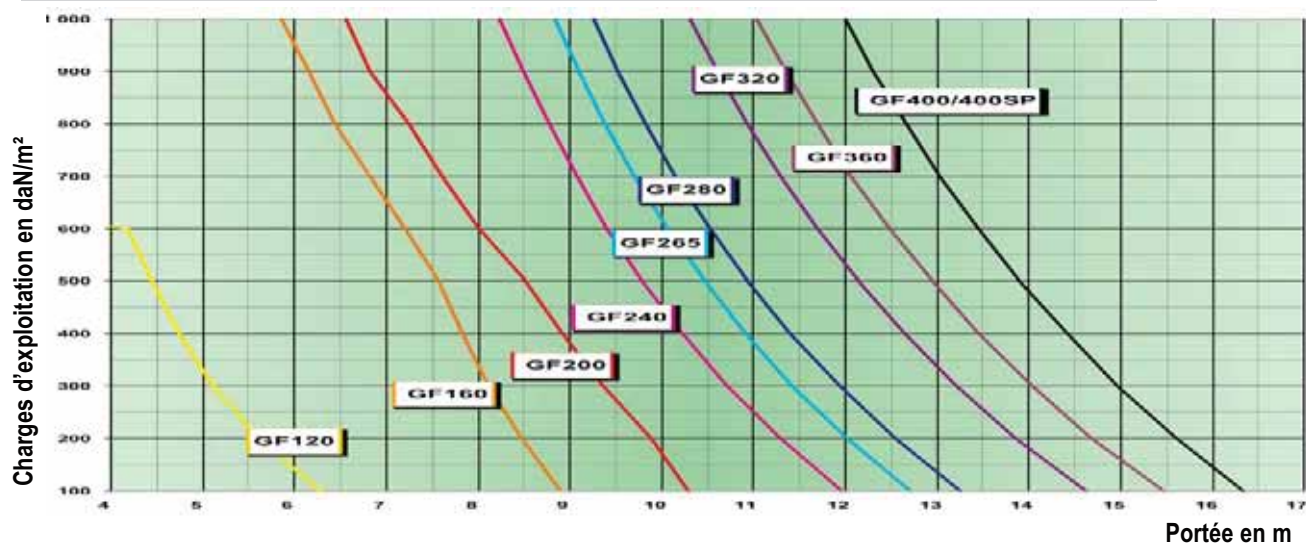


Tableau n° 5: Charges permanentes: **400 daN/m²** avec table de compression

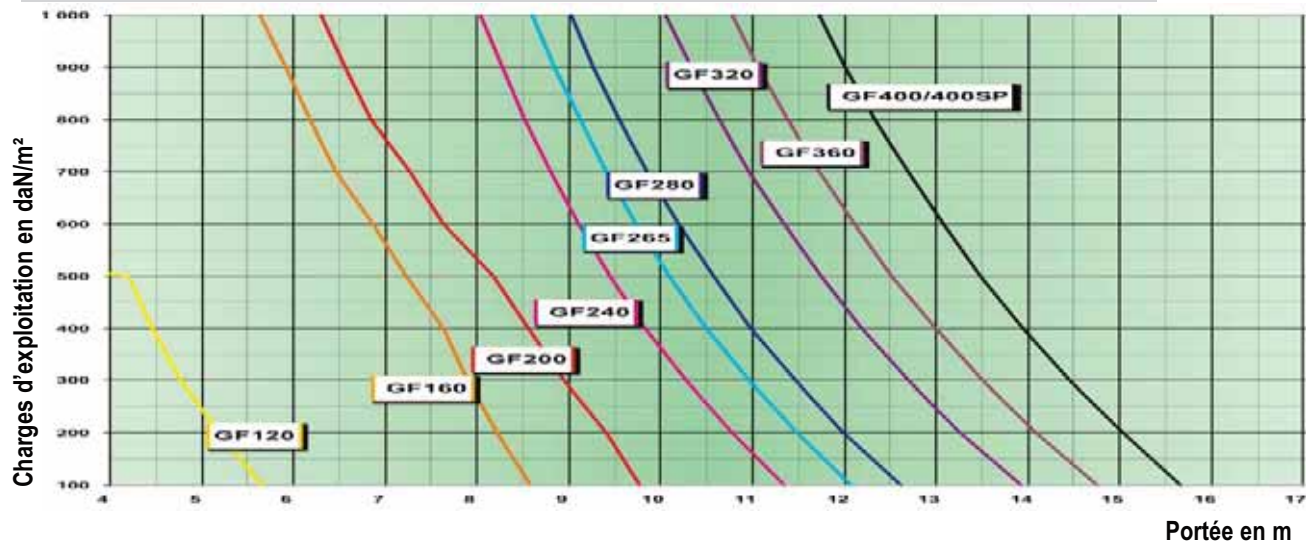
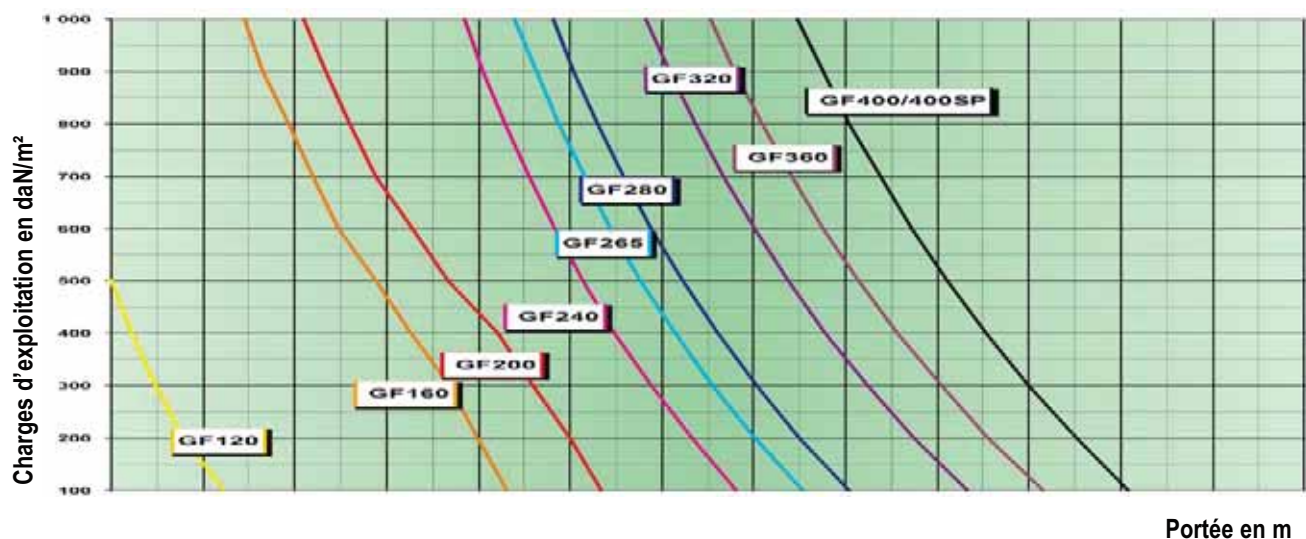
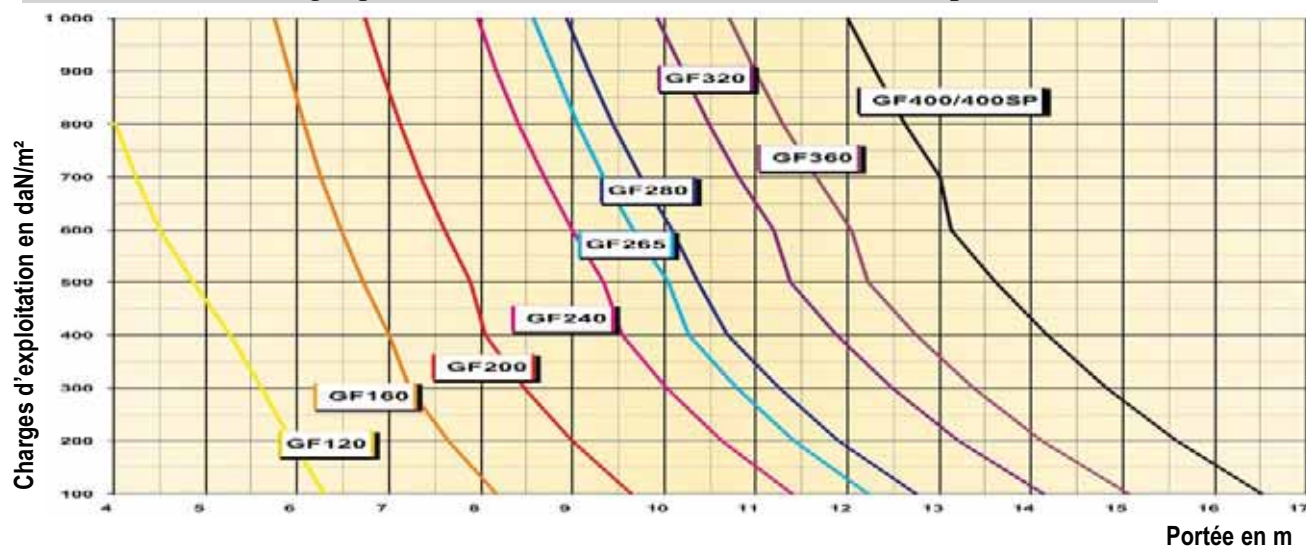
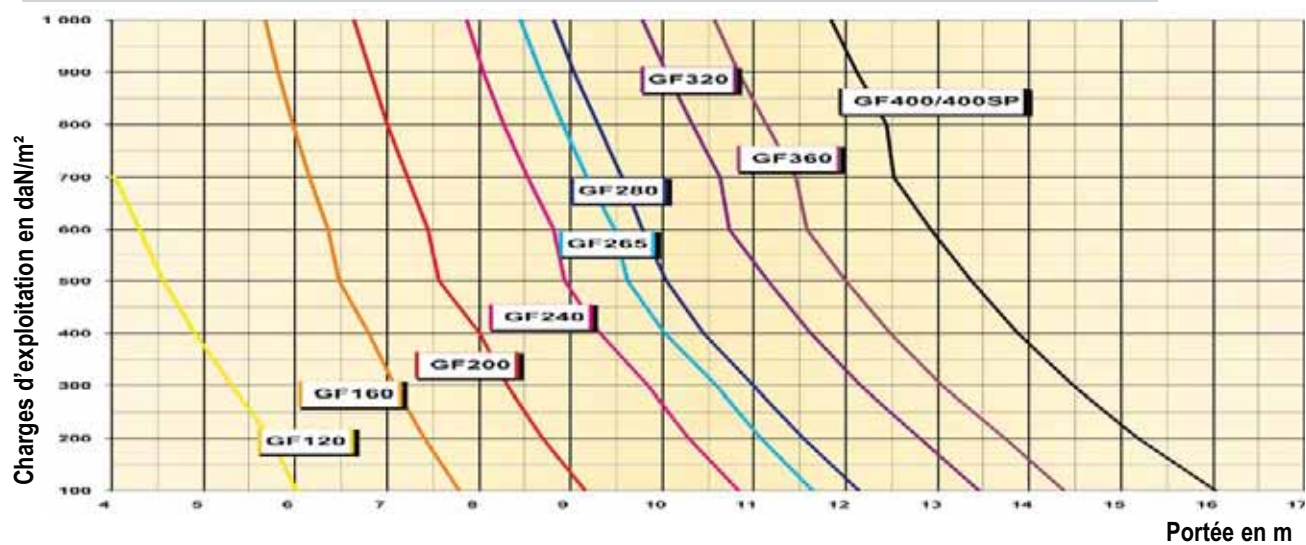
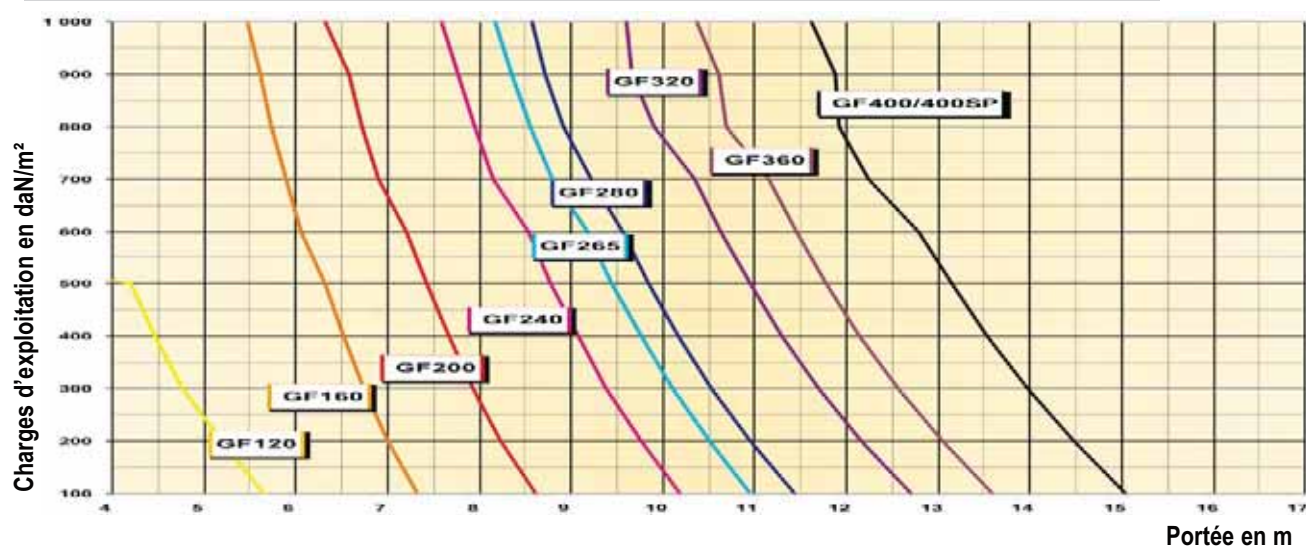


Tableau n° 6: Charges permanentes: **500 daN/m²** avec table de compression



3

PLANCHER AVEC TABLE PORTANT DES OUVRAGES DE TYPE FRAGILE

Tableau n° 13: Charges permanentes: **150 daN/m²** avec table de compressionTableau n° 14: Charges permanentes: **250 daN/m²** avec table de compressionTableau n° 15: Charges permanentes: **400 daN/m²** avec table de compression

Chapitre IV:

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DETAILLEES

1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

GF120 GF160 GF200 GF240 GF265 GF280 GF320 GF360 GF400 

LA DALLE ALVEOLEE					SANS TABLE de compression		AVEC TABLE de compression (5 cm)	
Nom	épais- seur cm	Module standard m	Pds dalle seule daN/ml	litrage joints l/m²	Pds du plancher fini daN/m²	Affaiblis¹, acoustique indicatif dBA	Pds du plancher fini daN/m²	Affaiblis¹, acoustique indicatif dBA
GF 120	12	1.20	247	4.6	215	46	335	54
GF 160	16	1.20	300	7.1	265	50	385	56
GF 200	20	1.20	348	9.6	310	52	430	57
GF 240	24	1.20	415	11.6	375	55	495	60
GF 265	26.5	1.20	441	13.7	400	56	520	61
GF 280	28	1.20	453	14.2	415	56	535	61
GF 320	32	1.20	506	17.1	460	58	580	62
GF 360	36	1.20	559	19.5	510	58	630	62
GF 400	40	1.20	612	22.1	560	60	680	63
GF 400SP	40	1.20	702	23.1	640	63	760	66

LA POUTRE INDUSTRIELLE



Poutre
industrielle

*Chapitre I : **LES POSSIBILITES DE MONTAGE***

*Chapitre II : **LA MISE EN ŒUVRE***

*Chapitre III : **LIMITES DE PORTEE***

Chapitre I:

LES POSSIBILITES DE MONTAGE

1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Définition du **BETON** :

- Béton de la partie préfabriquée :
 - Béton de sable et granulats dont la granulométrie est limitée à 20 mm
 - Classe de résistance à la compression C50/60
 - Classe d'exposition du béton : XC4 - XF1 XD1 - XS1
 - Autres classes : XA1 selon étude au cas par cas

• Parement :

Leur sous-face, brute de décoffrage, est lisse avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1).



Définition des **ACIERS** :

• Armatures de précontrainte

Toron 12.5 mm classe III, TBR C3 agréé par la Commission Interministérielle d'Agrément des armatures en acier pour construction en béton précontraint.

Section nominale : 93 mm²

F_{peg} : 15400 daN F_{prg} : 17298 daN

• Aciers passifs :

Cadres et frettes : Aciers à haute adhérence de classe FeE500

Aciers passifs : Chutes de fil de précontrainte, Acier de classe FeE500

Crochets de levage : Acier doux feE235.

Les **poutres industrielles SEAC** sont couramment employées dans la construction d'immeubles collectifs, maisons individuelles, constructions industrielles, bâtiments agricoles, groupes scolaires, centres hospitaliers, parking, bureaux, etc...

Elles sont généralement associées à nos **planchers corps creux**, planchers à **prédalles précontraintes**, dalles alvéolées ou supportent seules des **couvertures** (Bac acier, Fibrociment, Bois, etc...).

Dans les bâtiments industriels ou de logements, les **poutres industrielles SEAC** sont particulièrement bien adaptées pour une exécution rapide et un prix de revient compétitif. Associées à des poteaux généralement préfabriqués et à nos planchers, les **poutres précontraintes SEAC** permettent de dégager dans le bâtiment un volume important que l'on peut aménager à sa guise.

Cette technique de construction autorise une **grande souplesse architecturale** pour la modulation de façades non porteuses, ce qui permet un choix de compositions pratiquement illimité.

Les **poutres industrielles SEAC**, dont le domaine de prédilection est le bâtiment, possèdent la forme la plus utilisée dans cette application :

LA SECTION RECTANGULAIRE (P.R.)

- Largeurs : de 15 à 60 cm (de 5 en 5 cm).
- Hauteurs : elles varient de 20 à 100 cm (de



5 cm en 5 cm pour les hauteurs standard, à la demande pour certains cas particuliers).

- Les angles inférieurs sont finis par un chanfrein de 15 mm.

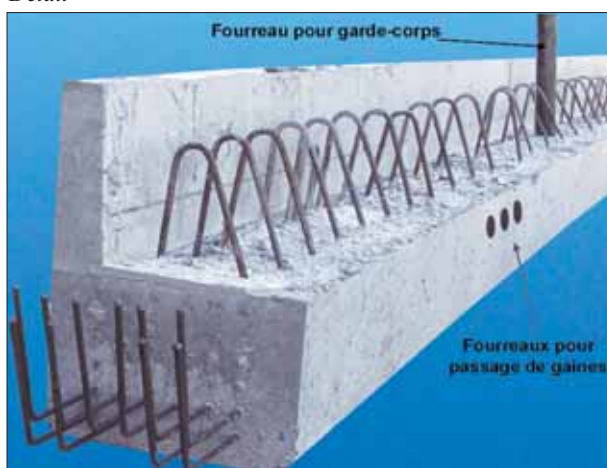
Les largeurs 40 à 50 cm sont plus particulièrement destinées à une association avec la **dalle alvéolée précontrainte SEAC**. Sur demande, les cadres droits peuvent être remplacés par des cadres "bouteilles", plus adaptés à la pose des dalles alvéolées.

De même, des fourreaux, pour le passage de câbles et pour le positionnement de garde-corps, peuvent être intégrés à la fabrication (Détail).

En rive, les poutres peuvent être surmontées d'un becquet servant de coffrage de rive ou de décalage de plancher (Détail).

Poutre industrielle

Détail



RESISTANCE AU FEU DES POUTRES INDUSTRIELLES SEAC

Les poutres industrielles précontraintes présentent une stabilité remarquable au feu du fait de l'enrobage important des armatures de précontrainte.

Les règles de calcul Fb d'Octobre 1987 "Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton" permettent de classer, au minimum, les poutres rectangulaires **SEAC** dans les catégories suivantes :

- Largeur base: 15 cm => Tenue au feu: 0.5 heure
- Largeur base: 20 cm => Tenue au feu: 1 heure
- Largeur base: 25 à 50 cm => Tenue au feu: 2 heures (sauf pour les poutres de 20 cm de retombée)

Dans tous les cas notre Bureau d'études se tient à votre disposition pour tout renseignement.

Descriptif :

Les poutres de la structure béton seront de type poutre précontrainte **SEAC** ou similaire de section rectangulaire.

Elles comporteront les aciers complémentaires nécessaires pour assurer la liaison avec les planchers et l'ancrage sur le reste de la structure. Les clavetages seront remplis d'un béton de classe de résistance à la compression C30/37 selon la définition du DTU

21(article 7.21) .

Les parements visibles seront lisses avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1).

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

La poutre PR 20x20 SS (sur stock)

Destinée en priorité à la **maison individuelle**, cette poutre, issue de la gamme de nos poutres rectangulaires, est un produit fabriqué **sur stock de 10 cm en 10 cm**. Elle est donc, dans la majorité des cas, **disponible immédiatement** chez nos négociants stockistes ou dans nos propres usines et **livrable en même temps que le plancher** qu'elle doit supporter.

Elle est destinée à remplacer avantageusement la poutre béton armé traditionnelle qu'il faut CALCULER, COFFRER, ETAYER, FERRAILLER ET COULER. D'où un **gain de temps** sur le chantier à la préparation du travail et des calculs et **une garantie de résistance**.

Son **faible encombrement** par rapport au béton traditionnel lui permet sans problème **de franchir des portées relativement grandes** et **d'économiser les murs de refend** en sous-sol dégageant ainsi des volumes importants.

La poutre Plate 12x6 jumelée (sur stock)

La poutre plate 12x6 a été spécialement étudiée pour s'intégrer dans le plénum des planchers d'étage. La performance obtenue grâce à une pose jumelée permet de s'adapter à toutes les configurations rencontrées en maison individuelle. Grâce à une retombée de 6 cm, la hauteur du plénum est grandement diminuée, ce qui permet de conserver l'uniformité du plafond. Le Seacbois allège le poids mort du plancher et donc il augmente la performance de la poutre plate.

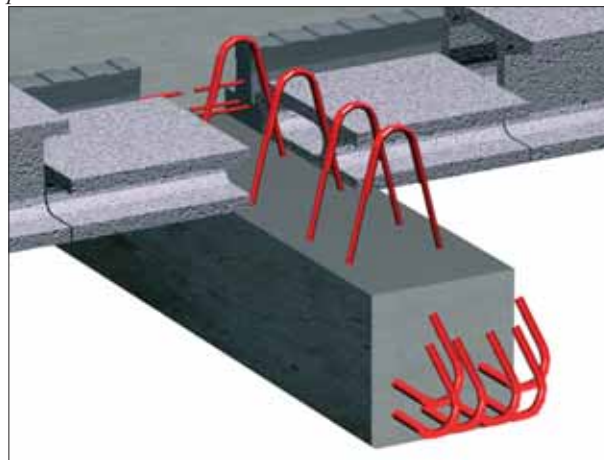
• Caractéristiques de la **POUTRE PLATE 12x6 jumelée** :

- Longueurs : de 2.10 à 5.00 m
- Poids : 19.5 kg/ml,
- Dimensions : 12cm x 6cm de retombée.

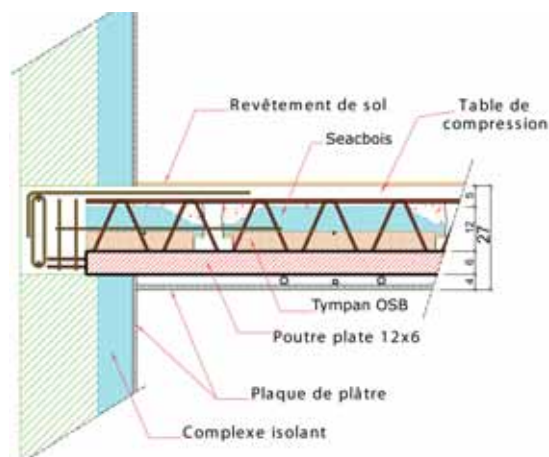
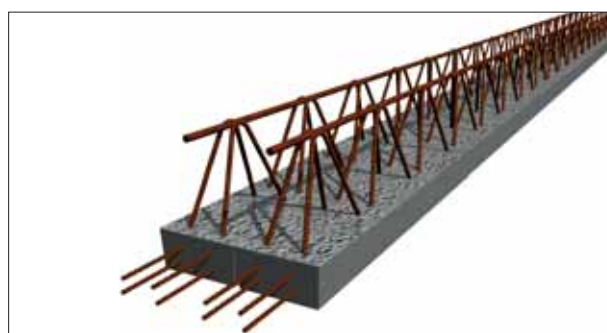
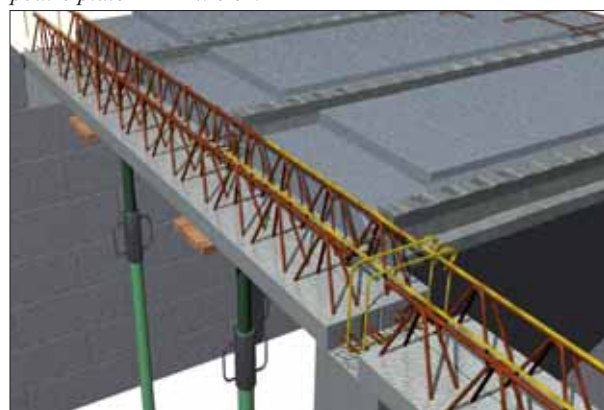
• Avantages de la **POUTRE PLATE 12x6 jumelée** :

- Retombées réduites = 6 cm
- Gain de place dans le plénum
- Grande performance
- Mise en oeuvre rapide
- Légèreté
- Manuportable

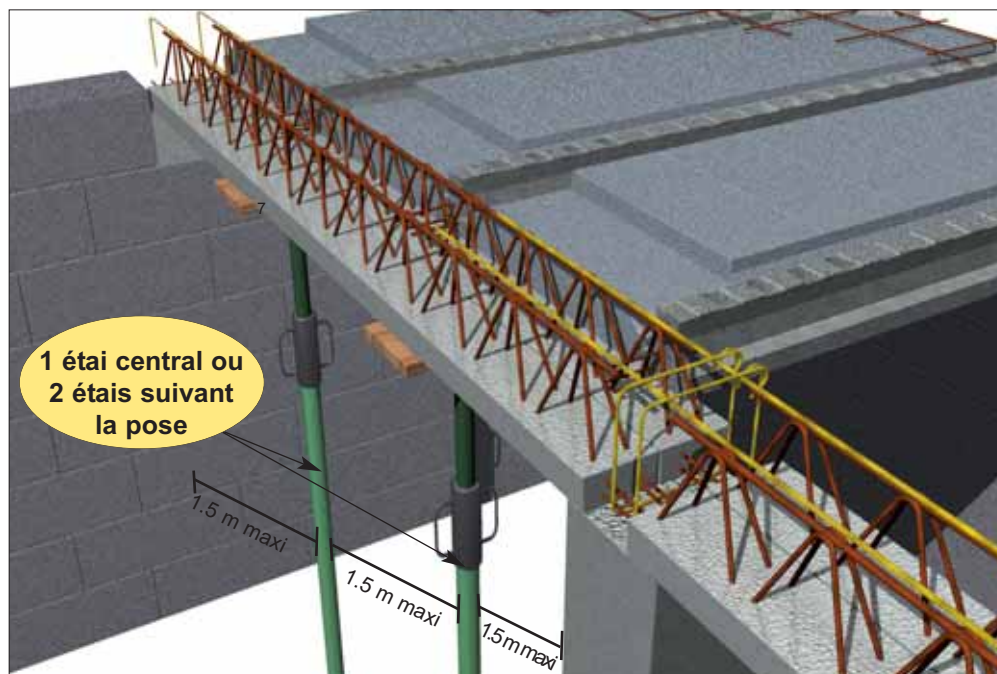
poutre 20x20 de stock



poutre plate PP 12 x 6 cm



- Schéma du principe de pose de deux poutres plates 12x6 jumelées :



Les poutres pour linteaux de grandes portées

Ces poutres **sans cadres dépassants** sont spécialement destinées à la réalisation de linteaux pour les grandes ouvertures. Elles sont fabriquées en deux dimensions (2,60m et 3,20m) et reprennent les charges de maçonnerie suivantes :

- Longueur béton 2,60 m : reprend des charges jusqu'à 3,4 t/ml
- Longueur béton 3,20 m : reprend des charges jusqu'à 2,1 t/ml

poutre de garage



Poutre industrielle

Descriptif :

Les poutres de la structure béton seront de type poutre précontrainte **SEAC** ou similaire de section rectangulaire.

Elles comporteront les aciers complémentaires nécessaires pour assurer la liaison avec les planchers et l'ancrage sur le reste de la structure. Les clavetages seront remplis d'un béton de classe de résistance à la compression C30/37 selon la définition du DTU

21(article 7.21) .

Les parements visibles seront lisses avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1).

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

La **poutre rectangulaire** peut être utilisée au niveau du sol en **longrine** dans la maison individuelle, les logements collectifs, les bâtiments industriels ou tertiaires.

Elle permet, pour la **maison individuelle**, de supprimer les semelles filantes et les murs de soubassement, ce qui entraîne une **économie très importante** dans le cas de terrains de mauvaise tenue ou en pente.

Pour les **bâtiments industriels**, posée sur les semelles des poteaux, elle sert tout à la fois de chaînage horizontal, de support de bardages ou de murs périphériques et d'arrêt périphérique pour les dallages. Elle assure le raccordement entre le dallage et le sol extérieur et évite le déchaussement du dallage.

Dans tous les cas, **la pose se fait très rapidement** à l'aide du matériel courant de chantier. Clavetage sur chantier simplifié, coffrage, ferrailage et coulage béton en une seule opération.

L'assemblage des longrines est en général réalisé par coulage des nœuds au droit des fondations ou par brochage.

Elle bénéficie, bien entendu, de tous les **avantages des éléments industriels en béton précontraint**.

Peu de contre-flèche, un béton précontraint de qualité contrôlée ainsi qu'une très grande résistance aux charges permettent une sécurité optimale.

Un produit de qualité : **pas de fissuration, parement de qualité**. De plus la longrine s'adapte à tous types de terrains.

longrine sans cadres dépassants



longrine de refend



longrine de rives



longrine de garage et bâtiments industriels sur dallage



Descriptif :

Les poutres de la structure béton seront de type poutre précontrainte SEAC ou similaire de section rectangulaire.

Elles comporteront les aciers complémentaires nécessaires pour assurer la liaison avec les planchers et l'ancrage sur le reste de la structure. Les clavetages seront remplis d'un béton de classe de résistance à la compression C30/37 selon la définition du DTU 21 (article 7.21).

Les parements visibles seront lisses avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1). Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

La poutre SEAC peut être utilisée en couverture de bâtiments industriels, commerciaux ou agricoles.

Suivant sa section, elle est : soit une **poutre principale** soit une **panne** support de bac acier, de fibro-ciment ou d'autres matériaux de couverture. Dans ce cas, un insert peut être positionné sur la face supérieure de la poutre pour fixer la couverture.

Ne demandant aucun entretien, ayant un **bon comportement en atmosphère agressive** et possédant une **très bonne tenue au feu**, elle est particulièrement bien adaptée aux **bâtiments agricoles, industriels ou commerciaux**.



Poutre
industrielle

Descriptif :

Les poutres de la structure béton seront de type poutre pré-contrainte SEAC ou similaire de section rectangulaire.

Elles comporteront les aciers complémentaires nécessaires pour assurer la liaison avec les planchers et l'ancrage sur le reste de la structure. Les clavetages seront remplis d'un béton

de classe de résistance à la compression C30/37 selon la définition du DTU 21(article 7.21) .

Les parements visibles seront lisses avec un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Elle peut être éventuellement peinte après application d'un enduit bouche-pores (voir DTU 59.1).

Chapitre II:

LA MISE EN ŒUVRE

1

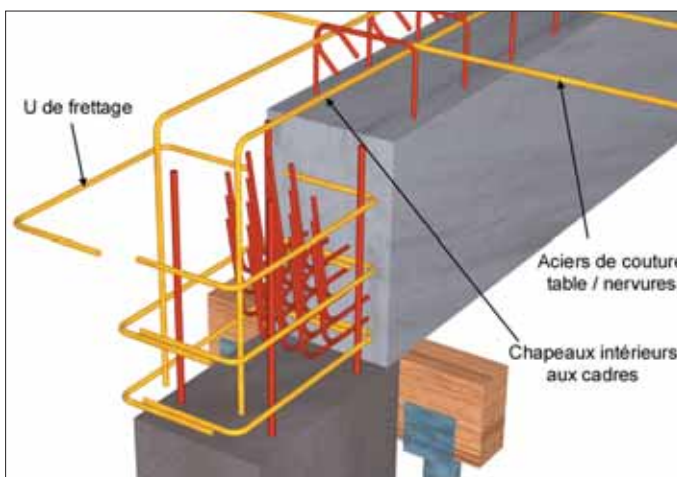
POUTRE CLAVETÉE

Dans ce principe constructif, les poutres sont maintenues en place par le coulage des jonctions structure/poutres appelées noeuds de poutres. Pour des raisons de stabilité de pose, **on clavètera toujours les poutres avant la mise en œuvre des planchers** préfabriqués, poutrelles, prédalles ou dalles alvéolées. Le béton utilisé devra être à prise rapide et avoir une résistance à la compression de 30/37.

Dans le cas où ces planchers induisent, lors de la mise en œuvre, **des efforts de torsion importants** (un chargement dissymétrique par exemple), il est nécessaire d'empêcher toute rotation de la poutre en étayant, par exemple, le plancher le long de la poutre.

Les armatures complémentaires à la poutre sont données sur le plan de préconisation de pose. Leur section et leur emplacement doivent être scrupuleusement respectés. Il s'agit principalement :

- des aciers en chapeaux, ceux-ci sont disposés à l'intérieur des cadres et ligaturés à la branche horizontale haute.
- des renforts locaux (reprise de moments positifs sur appui, etc...).
- des aciers de table (couture de liaison ner-



vure/table), disposés dans la table de compression perpendiculairement à la poutre et distribués uniformément sur les 1/3 extrêmes de la poutre.

Un calage sous l'appui de la poutre est obligatoire du fait de la faible pénétration de celle-ci sur son support, même si la poutre est prévue sans étaie-ment central.

L'adaptation des poutres préfabriquées au reste de la structure est du ressort du bureau d'études du chantier. Ce dernier doit donc être consulté pour tous les détails d'assemblage et notamment pour définir la liaison poutre/poteau lorsque ce dernier est moins large que la poutre.

2

POUTRE BROCHÉE

Dans cette disposition constructive, la poutre repose, par l'intermédiaire d'un appui souple (néoprène par exemple) sur le corbeau du poteau. Ce type de liaison doit être prévu, dans le cadre de la structure générale de l'ouvrage, par le bureau d'études béton armé.

Une ou deux réservations à chaque extrémité, prévues à la fabrication de la poutre (Détail 1), permettent de recevoir les broches en attente du corbeau. Le clavetage de ces réservations sera réalisé avec un produit "souple" type béton bitumineux. La longueur de la broche sera toujours inférieure à la hauteur de la poutre.

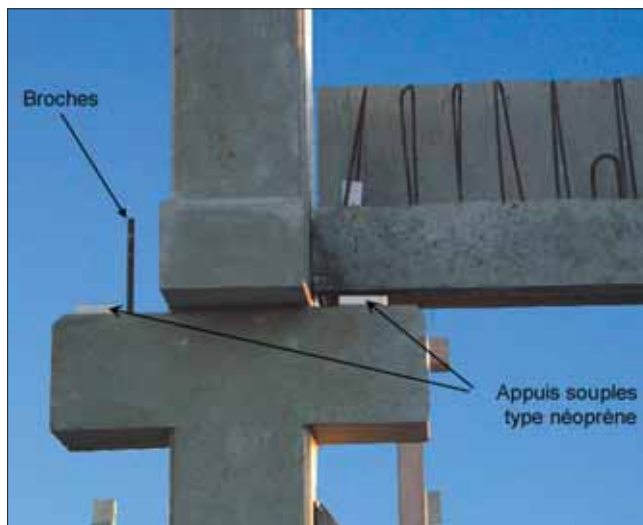
Ce type de liaison doit être prévu, dans le cadre de la structure générale de l'ouvrage, par le bureau d'études béton armé.

Détail 1



tudes béton armé.

Ce système de pose permet d'éviter le calage au droit des appuis. L'espace entre l'about du poteau ou l'ex-



trémité de la poutre suivante sera rempli avec un mortier sans retrait type "Clavex". On veillera à ce que ce remplissage ne gêne pas le bon fonctionnement de l'appui souple.

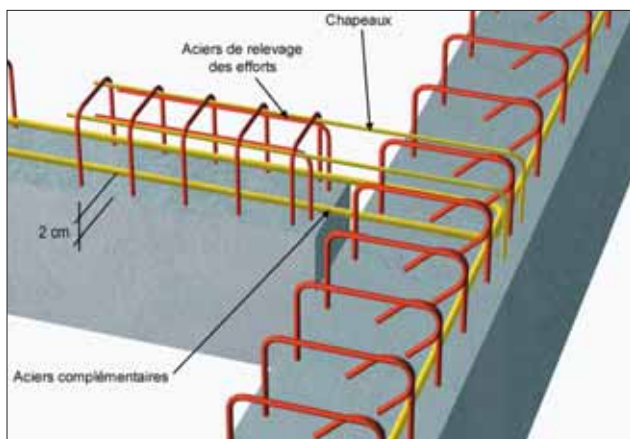
Dans le cas où ces planchers induisent, lors de la mise en œuvre, des efforts de torsion importants (un chargement dissymétrique par exemple), il est nécessaire d'empêcher toute rotation de la poutre en étayant, par exemple, le plancher le long de la poutre.

3

POUTRES SUSPENDUES

Lorsque les efforts sont modérés et peuvent être transmis par l'épaisseur du plancher, la jonction **poutre/poutre** ou **poutre/structure** peut se faire sur le principe des poutres suspendues.

Les aciers de précontraintes dépassants hors de la



poutre et destinés habituellement à l'ancrage sont sciés au ras du béton.

Les efforts sont alors remontés en partie haute par des "U" placés en extrémité des poutres.

La poutre est alors munie de cadres verticaux complémentaires dans lesquels on place des armatures de liaison et d'ancrage :

- en partie haute, les aciers en chapeaux
- en partie basse, 2 cm au-dessus de la partie préfabriquée, des barres croisées dont le nombre et la section sont indiqués sur les plans de préconisation de pose.

Un étaieement autostable correctement dimensionné sera mis en place sous la poutre suspendue à son extrémité.

Ce type de jonction est interdit dans les structures parasismiques.

4

GRUGEAGE DES POUTRES

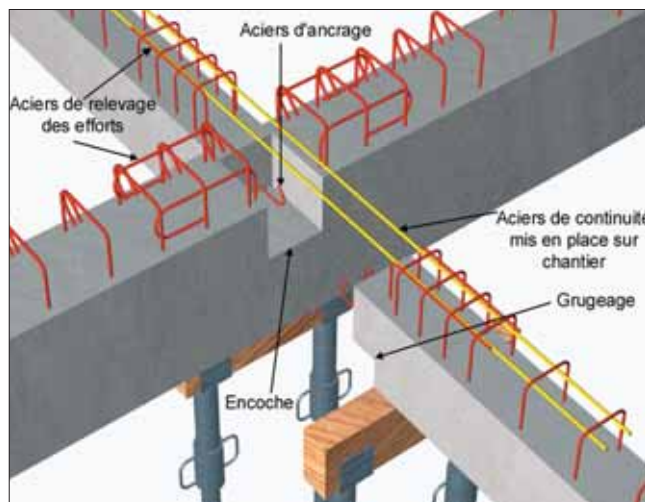
Lorsque les efforts sont trop importants pour être transmis dans l'épaisseur du plancher, la jonction **poutre/poutre** ou **poutre/structure** peut se faire sur le principe des poutres grugées :

- un **grugeage** de la partie inférieure de la poutre secondaire. Les aciers de précontraintes dans la zone de grugeage, destinés habituellement à l'ancrage, sont sciés au ras du béton.

- une **encoche** dans la partie supérieure de la poutre principale.

Suivant les charges reprises, des aciers d'ancrages supplémentaires peuvent être nécessaires sur les poutres secondaires.

Un **étaielement autostable** correctement dimensionné sera mis en place sous l'encoche de la poutre principale et sous l'extrémité de la poutre grugée.



5

APPUIS PROVISOIRES DES POUTRES

La faible pénétration de la partie préfabriquée sur les appuis, notamment dans le cas de clavetage béton, ne permet pas à ces derniers de se comporter avec une marge de sécurité suffisante.

Pendant la mise en oeuvre des poutres et planchers, **il est impératif de prévoir un calage provisoire des poutres à leurs extrémités**. Ce calage pourra être constitué par un étaielement autostable à chaque extrémité de la poutre. On peut aussi faire reposer les poutres sur des cornières larges provisoires fixées sur les poteaux (Détail 1).

Détail 1



ATTENTION :

Ce calage provisoire est indépendant de l'étaielement proprement dit de la poutre, il doit être réalisé même pour les poutres dites "sans étau". **On placera obligatoirement un étau au droit de tout point particulier d'une poutre** tel que : fourreau de réservation important, encoche, porte à faux, etc...

6

RÈGLES DE CONSTRUCTION PARASISMIQUE

Cet article n'a pas la prétention de traiter de façon exhaustive les problèmes relatifs à ces types de structure, il ne donne que quelques dispositions construc-

- **Majoration des efforts :**

Les efforts tranchants seront majorés de 50% pour tenir compte des effets sismiques.

- **Aciers en chapeaux :**

Les aciers en chapeaux représenteront, au minimum, 50% de la section des aciers ancrés.

tives. Il appartient au concepteur d'analyser l'ensemble des conséquences liées à de telles dispositions et de rester conforme aux réglementations en vigueur.

Leur longueur de scellement sera majorée de 30%.

- **Poutres suspendues :**

Ce type de jonction est interdit dans les structures parasismiques.



Les poutres constitutives des planchers sont, selon les cas, posées sans étai, avec un étai à mi-portée ou deux étais intermédiaires aux $2/5$ et $3/5$ de la portée, en fonction des indications des documents de préconisation de pose des produits.

L'étalement, correctement dimensionné et autostable, vient au contact de la poutre avant la mise en œuvre

des planchers. Son positionnement doit être scrupuleusement respecté. **Les poutres clavetées doivent impérativement être étayées en extrémité** du fait de leur très faible pénétration sur l'appui.

Dans le cas où ces planchers induisent, lors de leur mise en œuvre, des efforts de torsion importants (un chargement dissymétrique par exemple), il est nécessaire d'empêcher toute rotation de la poutre en étayant, par exemple, le plancher le long de la poutre (Détail 1).

Détail 1

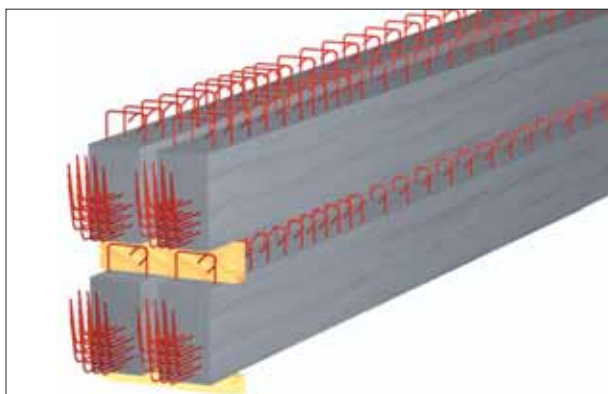


Manutention :

Les poutres précontraintes sont munies de crochets de levage en aciers doux à leurs deux extrémités. **Les élingues ne devront, en aucun cas, être accrochées aux cadres de la poutre.**

Le levage se fait à l'élingue, la poutre demeurant horizontale.

L'angle entre l'élingue et la poutre ne doit pas être inférieur à 60° . En effet, en dessous de cette valeur, il y a risque de rupture du crochet.



Stockage sur chantier :

Pour un stockage sur chantier, certaines règles simples doivent être respectées :

- La zone de stockage doit être plane et pouvoir supporter la charge sans enfoncement,
- Les poutres seront posées sur deux bois de calage positionnés à 30 cm maximum des extrémités,
- Lors de la superposition des poutres on veillera à l'alignement vertical des bois de calage.

Chapitre III :

LIMITES DE PORTEE

DES POUTRES DE STOCK

1

MODE D'EMPLOI DES TABLEAUX

Les tableaux suivants donnent les limites de portée des **poutres SEAC sur stock** (notées SS) dans les cas de charges les plus courants. **Dans certains cas ce prédimensionnement peut être optimisé par notre bureau d'études.**

La limite de portée d'une poutre est fonction des planchers qu'elle reprend.

Pour chaque section de poutre de stock, **un tableau donne la portée limite en fonction de la largeur totale de planchers X reprise** par la poutre (voir schéma ci-contre) et de leurs chargements.

Les charges permanentes sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc., s'appuyant sur le plancher. Les charges d'exploitation seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter à la norme NF 06 -001).

ATTENTION : Sauf dans le cas du hourdis polystyrène en épaisseur 12, **le calcul tient compte de la pose de 2 hourdis surbaissés de chaque côté de la poutre.**

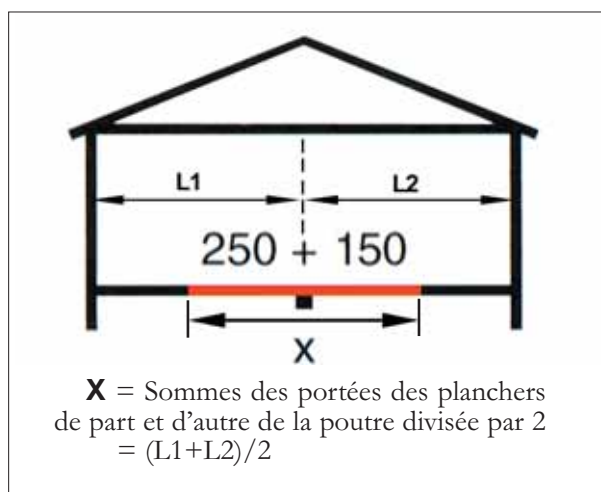
Exemple : une poutre 20x20 soutenant à droite un plancher d'une portée de $L1 = 5.00$ m et à gauche un plancher d'une portée de $L2 = 4.00$ m, soit $X = 4.50$ m avec comme charges :

Charges permanentes : 150 daN/m^2

Charges d'exploitation : 150 daN/m^2

Plancher hourdis béton 12+4

Cette poutre pourra avoir une portée maximum entre appuis de 5.63 m.



Hypothèses de calcul :

- Les charges sont uniformément réparties
- Les planchers sont de même épaisseur de part et d'autre de la poutre
- Des entrevous surbaissés sont disposés de chaque côté de la poutre sur une largeur de 40 cm

Les portées données dans ces tableaux sont indicatives et ne dispensent pas de procéder aux vérifications suivant la réglementation en vigueur.

Portée PR 20x20 SS G+Q	Largeur X de plancher repris par les poutres 20x20 SS							
	Seacbois /Hourdis Polystyrène				Hourdis Béton			
	12+5 Seacbois		15+5 Seacbois		12+4 béton		16+4 béton	
	150 + 150	250 + 150	150 + 150	250 + 150	150 + 150	250 + 150	150 + 150	250 + 150
3.10	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.20	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.30	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.40	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.50	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.40
3.60	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.70	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
3.80	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
3.90	6.00	6.00	6.00	5.90	6.00	5.70	6.00	5.35
4.00	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
4.10	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
4.20	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
4.30	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
4.40	6.00	6.00	6.00	5.95	6.00	5.75	6.00	5.40
4.50	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.70	6.00	5.45
4.60	6.00	5.90	6.00	6.00	6.00	5.45	6.00	5.45
4.70	6.00	5.65	6.00	6.00	6.00	5.20	6.00	5.45
4.80	6.00	5.40	6.00	6.00	5.90	4.95	6.00	5.45
4.90	6.00	5.15	6.00	6.00	5.65	4.75	6.00	5.45
5.00	5.95	4.90	6.00	5.95	5.40	4.55	6.00	5.40
5.10	5.70	4.70	6.00	5.70	5.15	4.35	6.00	5.20
5.20	5.45	4.50	6.00	5.50	4.95	4.15	5.85	4.95
5.30	5.25	4.30	6.00	5.25	4.75	4.00	5.60	4.75
5.40	5.00	4.15	6.00	5.05	4.55	3.80	5.40	4.60
5.50	4.80	4.00	5.80	4.85	4.35	3.65	5.20	4.40
5.60	4.65	3.80	5.60	4.65	4.20	3.50	5.00	4.20
5.70	4.45	3.65	5.35	4.45	4.05	3.35	4.80	4.05
5.80	4.25	3.50	5.15	4.30	3.85	3.25	4.60	3.90
5.90	4.10	3.40	4.95	4.15	3.70	3.10	4.45	3.75
6.00	3.95	3.25	4.80	4.00	3.60	3.00	4.25	3.60

X = Sommes des portées des planchers de part et d'autre de la poutre divisée par 2 = $(L1+L2)/2$

Portée PP 12x6	Largeur X de plancher repris par les poutres 12x6 jumelées							
	Seacbois /Hourdis Polystyrène				Hourdis Béton			
	12+5 Seacbois		15+5 Seacbois		12+4 béton		16+4 béton	
G+Q	150 + 150	250+150	150 + 150	250+150	150 + 150	250+150	150 + 150	250+150
2.00	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.10	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.20	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.30	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.40	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.50	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.60	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.60	5.50
2.70	5.10	5.00	5.70	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
2.80	5.10	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
2.90	5.10	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.00	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.10	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.20	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.30	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.40	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.50	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	5.00	5.50	5.50
3.60	5.00	5.00	5.60	5.50	5.00	4.75	5.50	5.45
3.70	5.00	5.00	5.50	5.50	5.00	4.50	5.35	5.10
3.80	5.00	4.90	5.50	5.40	4.70	4.25	5.15	4.80
3.90	4.85	4.70	5.50	5.10	4.45	4.03	4.95	4.55
4.00	4.85	4.45	5.50	4.85	4.20	3.80	4.70	4.30
4.10	4.85	4.20	5.25	4.60	4.00	3.60	4.50	4.10
4.20	4.65	4.00	5.00	4.35	3.80	3.43	4.30	3.90
4.30	4.40	3.80	4.75	4.15	3.60	3.25	4.10	3.70
4.40	4.20	3.60	4.50	3.95	3.40	3.10	3.95	3.50
4.50	4.00	3.43	4.30	3.75	3.25	2.95	3.75	3.35
4.60	3.80	3.25	4.10	3.55	3.10	2.80	3.57	3.17
4.70	3.60	3.10	3.90	3.40	2.95	2.70	3.40	3.00
4.80	3.40	2.90	3.70	3.30	2.80	2.60	3.20	2.80
4.90	3.20	2.75	3.50	3.10	2.65	2.50	3.00	2.60

X = Sommes des portées des planchers de part et d'autre de la poutre divisée par 2 = (L1+L2)/2

LA PREDALLE



Prédalle

*Chapitre I : **LES POSSIBILITES DE MONTAGE***

*Chapitre II : **LA MISE EN ŒUVRE***

*Chapitre III : **LA THERMOPREDALLE***

Chapitre I :

LES POSSIBILITES DE MONTAGE

1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

ARMATURES :

- Acier HLE :

Classe : 2160 TBR, agréé par la Commission Interministérielle d'Agrément des Armatures en acier à haute adhérence pour la construction en béton précontraint.

Toron T 5,2-2160 TBR : Section nominale : 13,6 mm²

Fpeg = 2620 daN/toron Fprg = 2940 daN/toron

Toron T 6,85-2060 TBR : Section nominale : 28,2 mm²

Fpeg = 5000 daN/toron Fprg = 5600 daN/toron

- Ferrailage complémentaire :

Aciers à haute adhérence, treillis soudé ou chutes d'acier HLE pour les ferrailages complémentaires et pour les renforts divers.

Acier Fe E 24 pour les organes de levage.

BETONS :

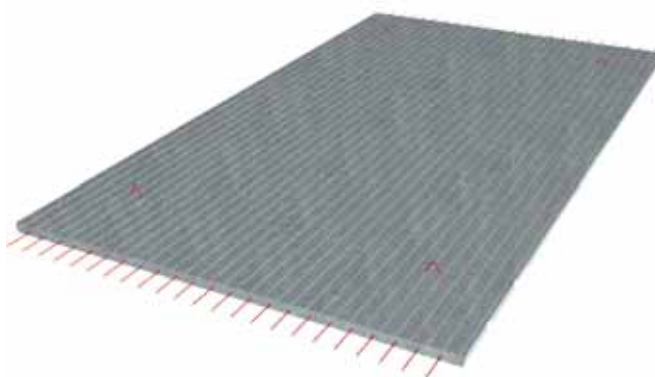
- Béton de la partie préfabriquée :

Béton de sable et granulats dont la granulométrie est limitée à 20 mm

Classe de résistance C35/45

Classe d'exposition XC4-XF1

Autres classes d'exposition : XS1, XD1, XA1 selon étude au cas par cas.



- Béton complémentaire :

Béton de sable et granulats dont la granulométrie est limitée à 20 mm

Classe de résistance C25/30. Des valeurs supérieures peuvent être nécessaires dans certains cas particuliers.

La fabrication des prédalles SEAC est effectuée en usine sur des bancs métalliques de grande longueur (110 m). Le traitement thermique du béton est assuré par circulation d'eau chaude ou résistances électriques sous le platelage métallique.

**Descriptif :**

La dalle de plancher sera constituée d'une dalle béton coulée sur des prédalles précontraintes de type SEAC ou similaire. La dalle coulée en place sera constituée d'un béton de classe de résistance minimale C25/30. La sous-face du plancher aura un parement soigné selon le DTU 21.

Dimensionnement du plancher suivant le cahier des charges de SEAC.

Les prédalles SEAC sont des dalles minces en béton précontraint par armatures adhérentes destinées à former la partie inférieure armée d'un plancher. La sous-face est prête à peindre (conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4) après application d'un enduit bouche-pores, sauf dans le cas où le béton est directement coulé sur des panneaux d'isolant. Un crantage sur la face supérieure de la prédalle améliore l'adhérence entre la prédalle (rugosité de type C selon l'Euro code 2) et le béton coulé en place ($t_b = 0.35 \text{ MPa}$).

Chaque prédalle comporte au moins 4 boucles de levage en acier Fe E 24 dont les extrémités sont passées sous les armatures de précontrainte.

Sauf indications contraires sur les plans de préconisation de pose, les armatures de précontrainte dépassent en attente aux extrémités des prédalles d'au moins 10 cm. L'épaisseur standard est de 5 cm mesurée au fond des indentations. Pour des productions spéciales, elle peut être différente : de 6 à 10 cm. La largeur standard est de 2.50 m avec possibilité de réduction par coulage partiel de la piste.

En partie inférieure, au droit des joints entre prédalle, on trouve un chanfrein de 12 x 12 mm. La sous-face lisse des prédalles SEAC a un parement de type courant conformément au FD CEN/TR 15739 sans dépasser l'échelle 4. Il permet d'appliquer, après brossage, nettoyage, application d'un enduit bouche-pores, une peinture de finition (DTU 59.1).



3

COFFRAGE EN SOUS-FACE DE BALCON

Conçue pour supprimer les phases, toujours délicates, de coffrage des sous-faces et des rives de balcons, cette prédalle vous permettra un précieux gain de temps sur vos chantiers.

Sa sous-face lisse assure une bonne finition. Comme toutes les prédalles, elles sont prêtes à peindre, après brossage, nettoyage, application d'un enduit bouche-pores.

Attention, dans cette utilisation particulière, la prédalle n'a qu'une fonction de coffrage et n'entre pas en compte dans la résistance mécanique du balcon.

Les prédalles sont liées à la dalle porteuse, coulée en place, par l'intermédiaire d'aciers de couture appelés "grecques". Les aciers supérieurs de la dalle béton armé du balcon seront déterminés par le bureau d'études du chantier.

Le becquet est un coffrage de rive qui n'est pas prévu pour rester apparent dans l'état.



aciers de couture



4

POSE EN BARDAGE

**Descriptif :**

Le bardage extérieur sera constitué de prédalles précontraintes de type **prédalle SEAC** ou similaire.

La face extérieure du bardage aura un parement soigné selon le DTU 21.

Dimensionnement du bardage suivant le cahier des charges de SEAC.

La prédalle SEAC utilisée en bardage de bâtiments, est une solution économique, rapide et fiable dans le temps.

Ne demandant aucun entretien, offrant une résistance aux chocs bien supérieure aux bardages métalliques et possédant une très bonne tenue au feu, elle est particulièrement bien adaptée aux bâtiments agricoles, industriels ou commerciaux.

Avec des portées de l'ordre de 6.00 m à 7.00 m, on peut supprimer l'ossature intermédiaire que l'on trouve dans le cas de bardage classique.

Son parement lisse permet de la laisser brute ou de la peindre, après brossage, nettoyage, application d'un enduit bouche-pores.

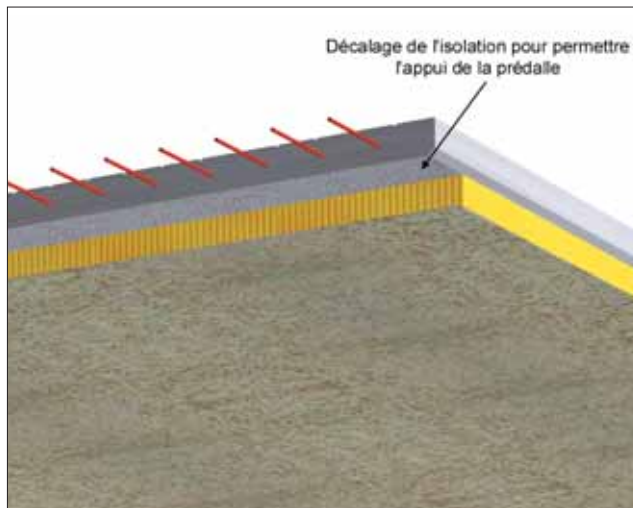
Isolation thermique

Les prédalles SEAC peuvent être isolées par l'adjonction de panneaux spécifiques en sous-face. Les caractéristiques thermiques de l'isolant sont définies en fonction des exigences de la réglementation en vigueur.

L'isolant spécifique peut être mis en place en usine : il s'agit, en général, d'un sandwich polystyrène-béton de fibre fixé en sous-face. Ces produits, fragiles par définition, ne peuvent être considérés comme un parement fini. D'autre part, la continuité de l'isolation au niveau des joints et en périphérie ne peut être assurée.

L'isolant spécifique peut également être mis en place directement sur le chantier. Nous préconisons les solutions suivantes :

- Isolant posé directement sur la dalle béton et protégé par une dalle flottante ou une chape flottante, suivant le type d'isolant utilisé.
- Matériaux projetés en sous face de plancher qui assurent généralement l'isolation thermique et la tenue au feu.
- Isolant en plaques fixé mécaniquement en sous face de plancher.



Isolement acoustique

L'isolement acoustique aux bruits aériens des planchers à prédalles est celle d'une dalle pleine coulée en place de même épaisseur.

On estime l'amortissement acoustique utilisant la formule :

$$40 \times \log (\text{Poids du béton}/\text{m}^2) - 46 = \text{valeur en dB(A)}$$

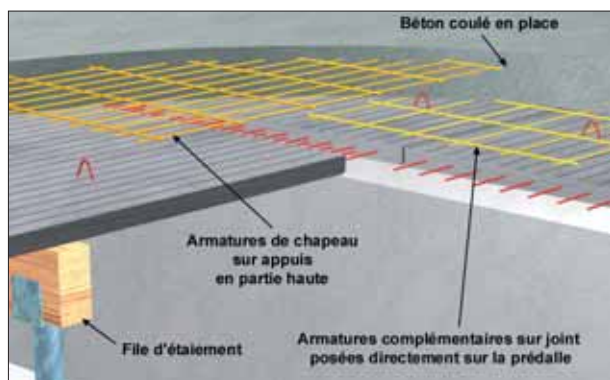
log : logarithme décimal

Chapitre II:

LA MISE EN ŒUVRE

1

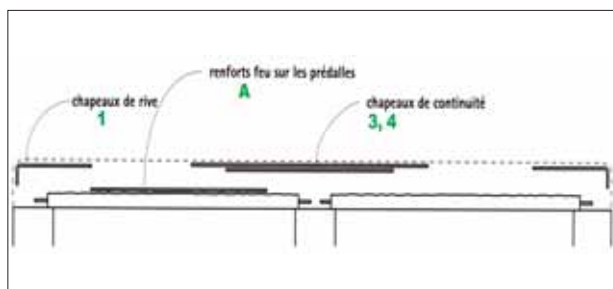
MISE EN ŒUVRE



Dans la structure, les prédalles SEAC sont posées bord à bord, le joint devant être, dans tous les cas, inférieur à 10 mm. L'étalement nécessaire, autostable et convenablement contreventé, sera réglé de niveau avant la pose des prédalles.



Armatures complémentaires notées sur plan de pose :



Les armatures complémentaires, placées sur chanfrein, sont de plusieurs sortes :

- Aciers de recouvrement des joints entre prédalles, il s'agit de bandes de TS de largeurs réduites posées directement sur la prédalle.

- Aciers placés en chapeau sur les appuis 1, 3 et 4 et destinés à reprendre les moments de continuité. Ces armatures sont maintenues en partie haute de la dalle coulée en place par des écarteurs.
- Renforts localisés autour des trémies ou des charges ponctuelles importantes (aciers de répartition).
- Aciers de rives non porteuses : Idem aciers de recouvrement, mais ceux-ci seront positionnés dans la partie haute de la dalle coulée en place.
- Aciers au feu A à poser directement sur la prédalle en travée.

Armatures complémentaires autres :

D'autres armatures complémentaires peuvent être données par le bureau d'études B.A. comme les armatures de porte-à-faux, celles nécessaires dans le cas de variations de températures ou de déformations différées (retrait, fluage), contreventement etc...

Béton coulé en place

Le béton sera de classe de résistance minimale C25/30. Pour certains cas particuliers, une résistance supérieure peut s'avérer nécessaire.

Finition des joints entre prédalles :

Le chanfrein en rive de prédalle peut être laissé apparent ou réagréé. Le traitement du joint exige un support exempt de saoullure et l'utilisation de produits spécifiques à cet usage sous avis technique.

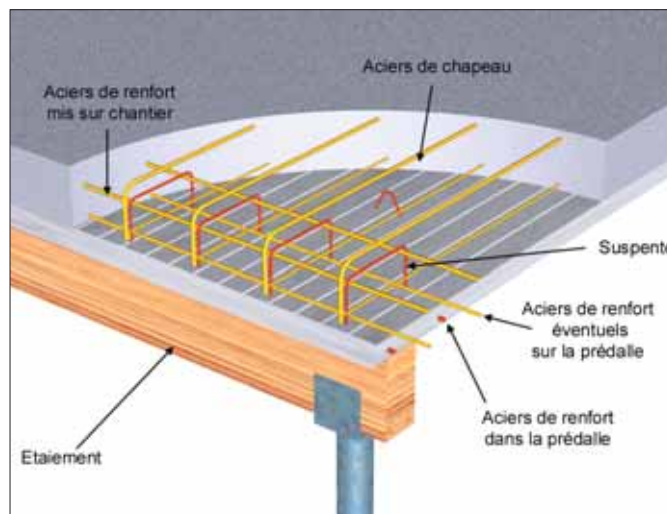
Pose des armatures sur écarteurs



Trémie > 60 cm

Des trémies sont réalisables dans les prédalles à condition de les prévoir à l'étude, notamment pour tenir compte de l'affaiblissement qu'elles entraînent au cours de la manutention, du transport et de la pose. Cet affaiblissement est lié aux dimensions des trémies et à leur implantation dans la prédalle. Le calepinage des prédalles est effectué en fonction de l'implantation des trémies dans la construction. Ces zones particulières doivent toujours être étayées.

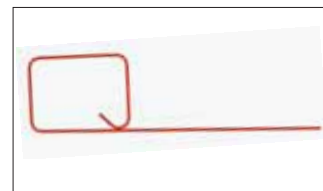
Le plancher doit être renforcé localement par des suspentes et des armatures complémentaires. Le calcul de ces chevêtres est du ressort du bureau d'études béton armé qui gère le chantier.

**Réservation < 60 cm**

De simples aciers de renfort sont positionnés autour de la réservation dans la table de compression au moment du coulage de celle-ci.

Incorporations électriques ou autres**Incorporations électriques**

Sur demande, nous pouvons positionner, à la fabrication, les boîtiers électriques ou des incorporations en polystyrène, ce qui évite les percements sur chantier.

Détail d'une suspente**Scellements**

Les scellements se feront par chevillage chimique ou mécanique. Les percements seront positionnés de préférence dans les clavetages entre prédalles. La fixation par pistolet à scellement est interdite sauf dans le cadre d'une utilisation sous avis technique spécifique. Dans tous les cas on évitera de "blesser" les aciers de précontrainte dont la position précise est donnée dans les schémas techniques. (Nous tenons à votre disposition une fiche technique spécifique.)

Les prédalles précontraintes SEAC sont munies de crochets de levage en acier doux ou en cablette (prédalle avec isolation incorporée).

Le nombre de crochets est précisé sur les fiches de fabrication en fonction des dimensions de la prédalle. Le levage se fait à l'élingue, la prédalle demeurant horizontale.

L'angle entre l'élingue et la prédalle ne doit pas être inférieur à 60°. En effet, en dessous de cette valeur, il y a risque de rupture du crochet. Sur demande, les prédalles peuvent être lors de la fabrication, équipées de plots permettant la pose des garde corps pendant la phase de chantier. Deux types de plots sont disponibles :

- le tube pour potelet simple
- les anneaux pour garde-corps à trépieds



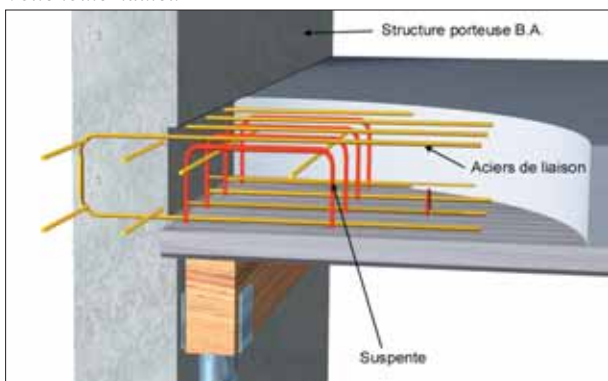
4

PRÉDALLES SUSPENDUES - POUTRE NOYÉE OU SANS RETOMBÉE

Dans le cas de poutre noyée dans l'épaisseur du plancher ou de voile toute hauteur, on peut utiliser le principe des prédalles suspendues pour lier le plancher à la structure.

Les charges seront remontées sur les aciers en attente de la structure porteuse par l'intermédiaire de suspentes intégrées à la prédalle comme l'indiquent les schémas ci-contre.

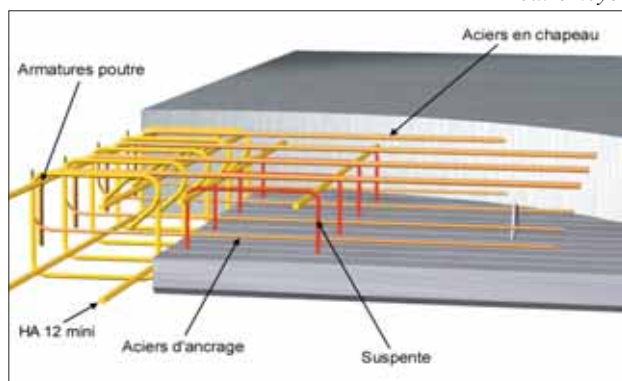
Voile toute hauteur



Le dimensionnement des attentes de la structure porteuse est du ressort du bureau d'études béton armé du chantier. Ces supports seront à concevoir conformément aux règles professionnelles pour les planchers à prédalles suspendues avec boîtes d'attentes.

La mise en oeuvre des prédalles suspendues s'effectue selon les recommandations du carnet de mise en oeuvre plancher à prédalle

Poutre noyée



5

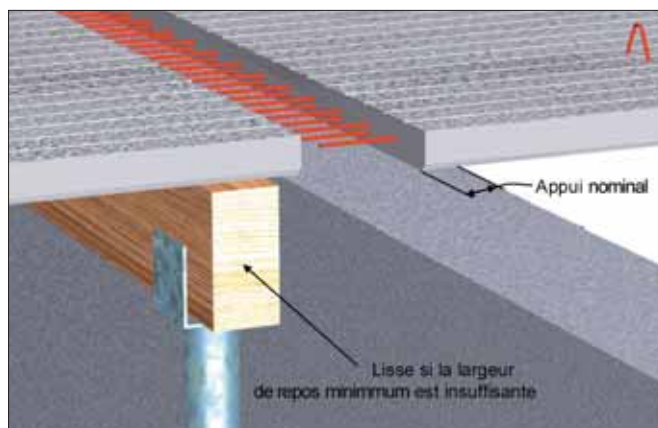
APPUI MINIMUM

Les prédalles BA ou BP peuvent être posées sur tous types d'appuis : poutres, voiles béton, maçonneries, profilés métalliques.

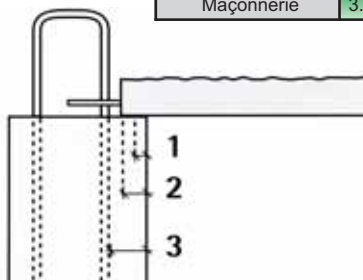
Les prédalles sont posées côte à côte avec un espace idéal de 5 mm selon détail ci-contre, sur des appuis préalablement réglés et de niveau ou sur des lisses de rive placées contre l'appui.

Aucun élément ne doit gêner la pose des prédalles.

Il faut s'assurer au moment de la mise en place de la prédalle, que les valeurs minimales effectives des profondeurs d'appui en phase provisoire données par le tableau suivant sont respectées.



SUPPORT	POSE AVEC ETAIEMENT INTERMEDIAIRE			POSE SANS ETAIEMENT INTERMEDIAIRE		
	REPOS MINI	REPOS NOMINAL	ESPACE D'APPUI	REPOS MINI	REPOS NOMINAL	ESPACE D'APPUI
Métallique ou béton	1.5 CM	3.0 CM	5.0 CM	3.0 CM	4.5 CM	6.5 CM
Maçonnerie	3.0 CM	4.5 CM	6.5 CM	4.0 CM	5.5 CM	7.5 CM



- 1 - repos minimum : valeur de repos sur appui en dessous de laquelle une lisse de rive est obligatoire.
- 2 - repos nominal : valeur de repos sur appui indiquée sur le plan de pose, qui tient compte des tolérances de fabrication des prédalles et des tolérances d'exécution des ouvrages.
- 3 - espace d'appui : profondeur d'appui nominale devant être réservée sur la structure porteuse pour permettre la pose des prédalles compte tenu d'obstacles éventuels (cadres de poutre par exemple) et des différentes tolérances.

6

ETAIEMENT

De façon générale, la pose des prédalles nécessite la mise en place d'une ou plusieurs files d'étaisements à espacements constants et parallèles aux appuis. Le nombre et leur position de files sont définis dans le plan de préconisation de pose.

Cet étaielement doit être correctement dimensionné, autostable et mis en place sur un support suffisamment résistant (surtout dans le cas de remblais). Il sera positionné avant la pose des prédalles et réglé au niveau des arases. L'étaielement doit être particulièrement soigné car il assure, avec les arases, la planéité du plancher.

Dans le cas d'appuis sur un plancher inférieur, il convient de s'assurer que celui-ci peut supporter la charge transmise par l'étaielement. Il faudra souvent étayer 1, voire 2 niveaux inférieurs pour répartir cette charge.



Les découpes, coupes biaisées, voisinages de réservation, ou toutes zones particulières doivent être étayées.

Il est enfin possible de poser certaines prédalles sans étais. Il s'agit, en général, de produits dont on aura augmenté l'épaisseur pour répondre à ce cas particulier d'utilisation. Dans ce cas, les largeurs d'ap-



puis sur la structure porteuse à respecter sont plus importantes (voir le chapitre "appui minimum"):

- Avant le coulage vérifier :

- la qualité de vos arases, et les appuis minimum à respecter.

- Pendant le coulage :

- Ne pas mettre de surcharge de béton,
- Ne pas faire d'à-coup au coulage en vidant le béton,
- Mettre le minimum de personnel nécessaire sur une même prédalle,
- Vider le béton sur les appuis et le tirer au râteau vers le milieu de la travée,
- En hauteur une sécurité individuelle est souhaitable.

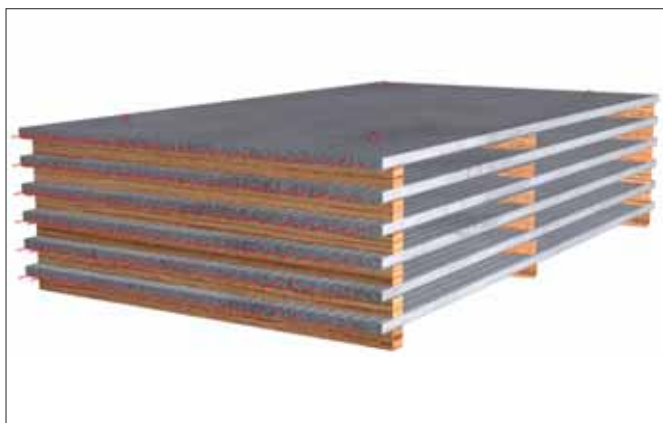
Cette liste de précautions à prendre n'est, bien entendu, pas exhaustive.

ATTENTION : Dans le cas de prédalles sans étais, il est impératif de ne pas solliciter le plancher pendant la montée en résistance du béton coulé sur chantier (passage de taloche mécanique ou dépose d'objets lourds par exemple) pour éviter la fissuration de la dalle de compression aux droit des joints.

Prédalle

7

STOCKAGE SUR CHANTIER



Pour un stockage sur chantier, certaines règles simples doivent être respectées :

- La zone de stockage doit être plane et pouvoir supporter la charge sans enfoncement.
- Les prédalles seront posées sur deux bois de calage positionnés à 30 cm maximum des extrémités.
- Lors de la superposition des prédalles on veillera à l'alignement vertical des bois de calage.
- Au-delà de 4.50 m un troisième bois de calage sera positionné en milieu de portée.

Cet article n'a pas la prétention de traiter de façon exhaustive les problèmes relatifs à ces types de structure, il ne donne que quelques dispositions constructives. Il appartient au concepteur d'analyser l'ensemble des conséquences liées à de telles dispositions et de rester conforme aux réglementations en vigueur.

Le plancher doit assurer certaines fonctions dans les zones sismiques :

• **Fonction de liaison :**

- Les armatures d'ancrage seront majorées de 1/3 pour tenir compte des effets sismiques.
- Les longueurs de scellement sont aussi majorées de 1/3.
- Dans le sens de sa portée, le plancher doit pouvoir transmettre un effort accidentel de 75 kN/ml de largeur.

• **Monolithisme :**

- Zone 4 :

- Des aciers de couture, sur les 1/3 extrêmes, doivent pouvoir reprendre un effort de 100 kN/m². Des coutures sont mises en place le long des joints de prédalle.

- L'espacement des coutures dans le sens transversal ne doit pas excéder 3 fois la hauteur totale du plancher.
- L'espacement des boucles de couture dans le sens longitudinal ne doit pas excéder la hauteur totale du plancher, à moins que les coutures soient réalisées par des raidisseurs métalliques.
- Les armatures de couture placées en rive sont identiques à celles placées dans les zones des tiers extrêmes des portées ; elles ne doivent pas être distantes de la rive de plus de 30 cm.

- Zone 2 et 3 : Les aciers de couture ne sont pas nécessaires.

Dans les 3 zones, les armatures de recouvrement de joints seront renforcées.

• **Fonction de diaphragme :**

- Les efforts tranchants seront majorés de 1/3 pour tenir compte des effets sismiques.
- La continuité sur appui intermédiaire doit être assurée avec une section minimale de 1 cm² par ml.
- Les sections d'acier et de béton du plancher seront vérifiées dans le cadre d'un fonctionnement en diaphragme.

Le carnet de chantier et le guide Qualipredal sont disponibles dans la rubrique prédalle du site SEAC.



Chapitre III:

LA THERMOPREDALLE®

Prédalle à correction de pont thermique intégrée

1

UNE REPONSE THERMIQUE, SIMPLE, ECONOMIQUE

Description :

La ThermoPrédalle SEAC est un dispositif assemblé en usine, destiné à traiter simplement les ponts thermiques du bâtiment, sans changer les habitudes constructives. Les pains isolants, de hauteur égale à l'épaisseur de la dalle de compression et placés en continuité de l'isolation intérieure, ont pour rôle d'assurer une correction efficace des ponts thermiques.

Solution garantie :**Une garantie de qualité :**

Choisir la ThermoPrédalle c'est s'assurer la garantie d'une solution industrialisée bénéficiant d'un Atex n° 2136 délivré par le CSTB et réalisée avec des composants certifiés CE et NF.

Performances acoustiques :

Les essais réalisés au CSTB montrent que le système ThermoPrédalle SEAC est similaire au niveau acoustique à une dalle pleine de même épaisseur. Rapport d'essais N° AC08-26012 du CSTB

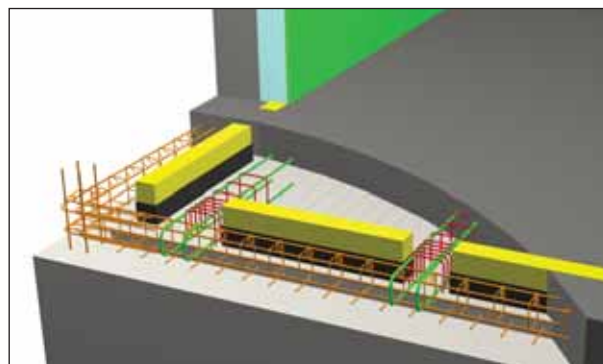
Tenue au feu :

La ThermoPrédalle assure une tenue au feu REI 90 minutes permettant de répondre à la grande majorité des cas.

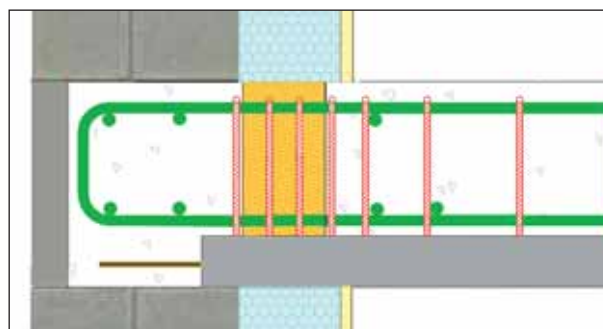
Rapport d'essais N° RS08-013 du CSTB

Zones sismiques :

La ThermoPrédalle SEAC peut être utilisée pour toutes zones sismiques.

**Domaine d'emploi :**

Utilisable pour tous types de bâtiments (logements, bureaux, tertiaires) isolés par l'intérieur, et pour tous niveaux de planchers : haut de sous-sol, intermédiaires, toiture-terrasse, quelque soit la zone de sismicité.



Caractéristiques

Les prédalles sont équipées dès la fabrication de cages d'armature de renfort et de boîtes polymères rigides destinées à recevoir les pains isolants. Pour éviter toute détérioration, ceux-ci seront mis en place dans les boîtes par l'entreprise juste avant le coulage de la dalle de compression.

Boîte en polymère incorporée à la Prédalle



Mise en place du bloc isolant



Bloc isolant filmé



Plancher ThermoPrédalle



Avantages de la ThermoPrédalle associée à l'isolation par l'intérieur :

- Pas de contraintes architecturales (balcons)
- Pas de points singuliers (ouvertures, baies, angles de bâtiments)
- Pas de point faible acoustique
- Qualité et pérennité des façades
- Gestion des réseaux en vertical
- Solution économique
- Correction du pont thermique
- Solution industrielle certifiée
- Sécurité chantier intégrée
- Technique traditionnelle plancher
- Utilisable en toutes zones sismiques
- Solution constructive éprouvée

Avec faux-plafond :

- Performances thermiques encore accrues
- Passage de réseaux en plénum
- Gestion des corps d'états simplifiée
- Possibilités architecturales
- Finition plafonds
- Intégration lumineuses
- Possibilité chauffage rayonnants

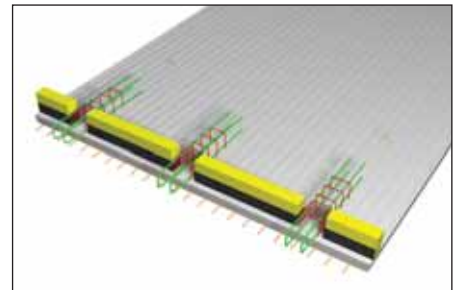
3

SOLUTION THERMIQUE

En toute simplicité et sécurité la ThermoPrédalle permet d'atteindre les objectifs imposés par la RT 2012 en traitant les ponts thermiques en rive de dalle pour tous types de murs.

Garde-fou RT 2012 : $\psi \leq 0,6 \text{ W/(m.K)}$

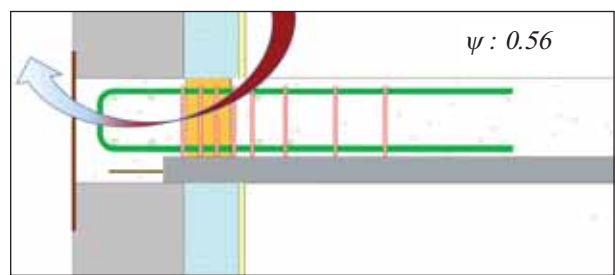
Déperditions thermiques maîtrisées pour toutes les jonctions mur/plancher :



MAÇONNERIE



MUR BANCHE



Coefficient de transmission linéique Psi en W/(m.K) :

	Planchers hauts				Planchers intermédiaires				Planchers bas sur local non chauffés			
	Mur béton	Maçonnerie courante	Maçonnerie type a	Maçonnerie type b	Mur béton	Maçonnerie courante	Maçonnerie type a	Maçonnerie type b	Mur béton	Maçonnerie courante	Maçonnerie type a	Maçonnerie type b
hauteur plancher en cm	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
épaisseur mur en cm	18 20	20	20 25	20 25	18 20	20	20 25	20 25	18 20	20	20 25	20 25
boîtes entières	0.51 0.51	0.48	0.47 0.46	0.47 0.46	0.57* 0.56*	0.55	0.50 0.47	0.52 0.49	0.47 0.47	0.43	0.40 0.39	0.41 0.40
demi-boîtes	0.57 0.57	0.54	0.52 0.51	0.53 0.51	0.63* 0.62*	0.62	0.56 0.52	0.58 0.54	0.52 0.52	0.48	0.44 0.42	0.46 0.44

doublage 120+10

demi-boîtes : balcons, renforts

* doublage 160+10

4

SOLUTION ECONOMIQUE

Le système ITI ((Isolation Thermique par l'intérieur) + Thermoprédalle offre la solution économique la plus pertinente pour atteindre les objectifs de la RT 2012.

L'étude sur la répartition des coûts entre les différents matériaux et les traitements des ponts thermiques montrent que la solution ITI + ThermoPrédalle SEAC permet de réaliser jusqu'à 40 % d'économie sur les complexes des façades.

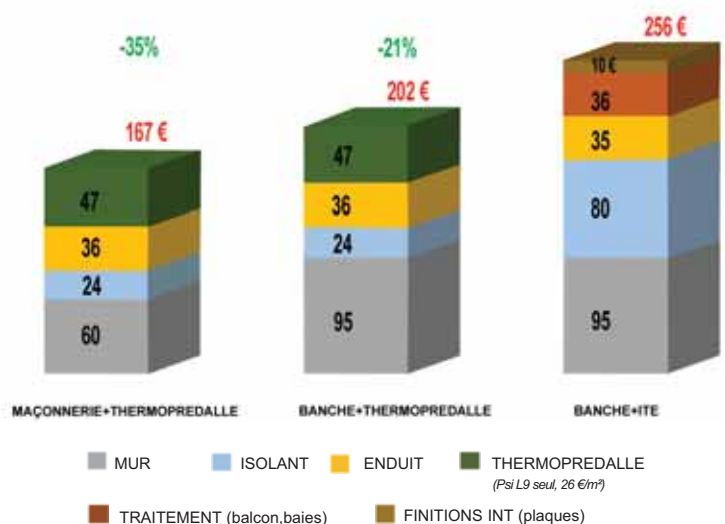
Dans cette étude tous les ψ (L8 : ψ Hauts de sous-sol - L9 : ψ Planchers intermédiaires - L10 : Toiture-Terrasse) sont considérés traités. Pour la correction du ψ L9 seul, le coût du traitement par la ThermoPrédalle est de 26€ / m² de façade.

La traditionalité de l'ITI et la simplicité d'utilisation de la ThermoPrédalle pour chaque plancher, confère au système la plus grande liberté constructive et architecturale en supprimant le traitement onéreux des points singuliers.

Retrouvez cette étude et notre comparatif sur notre site :

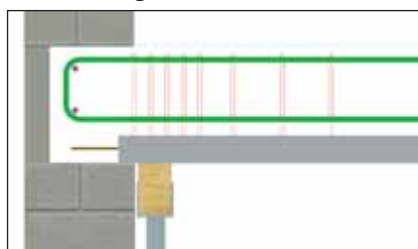
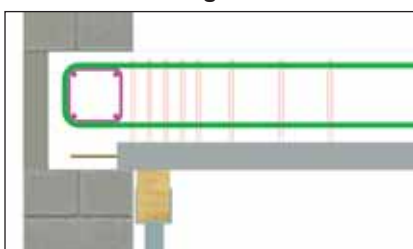
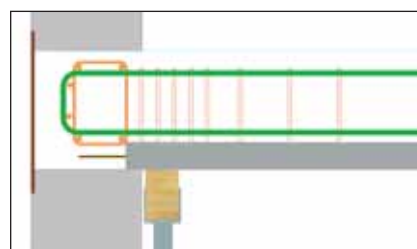


Répartition des coûts pour 1m² de façade :



5

MISE EN OEUVRE

Pose de la Thermoprédalle avec ses cages d'armature intégrées*Réglage des boucles**Mise en place des armatures du chaînage**Positionnement et fixation du bloc isolant**Pose finie**Coulage de la dalle de compression**Possibilités de chaînage :**Chaînage 2 HA 10 sans cadre**Chaînage 10X10**Chaînage 10x15**(hors zones sismiques)*

6

CONSTRUIRE DURABLEMENT AVEC LA THERMOPREDALLE

Le béton est reconnu pour son faible impact environnemental qui en fait un matériau naturellement approprié pour des constructions saines et durables. L'utilisation de la ThermoPrédalle, produit industrialisé, élaboré dans des usines modernes et propres, contribue à réduire l'impact environnemental.

Matières premières : issues de matières premières

abondantes et disponibles partout.

Energies : La fabrication du béton est un des matériaux les moins gourmands en énergie

Transport et mise en oeuvre : 25 usines en France, toujours une usine proche de votre chantier

Vie en oeuvre : Le béton est inerte. La durabilité des produits en béton est reconnue.

Fin de vie : Les produits en béton sont recyclables.

LE DUOMUR



*Chapitre I : **CARACTERISTIQUES GENERALES***

*Chapitre II : **LA MISE EN ŒUVRE***

*Chapitre III : **DUOMUR ISOLANT***

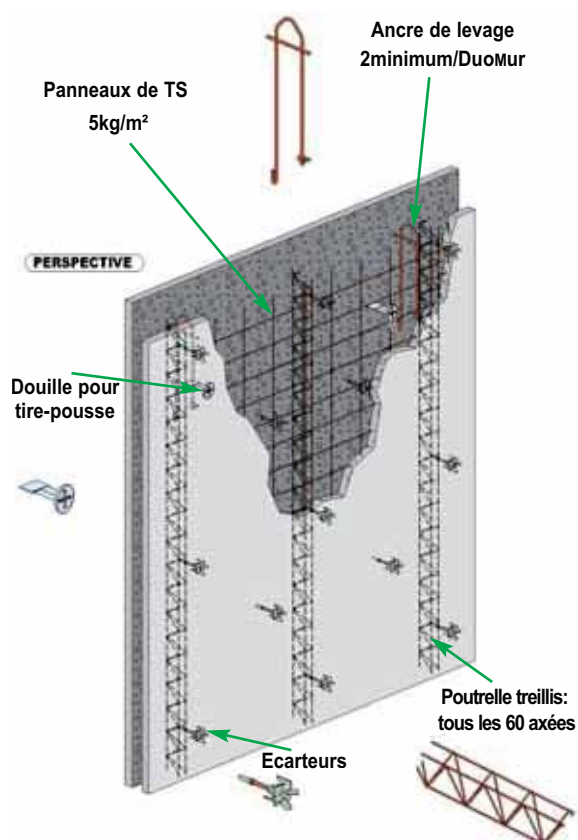
*Chapitre IV : **DUOMUR ARCHITECTONIQUE***

Chapitre I:

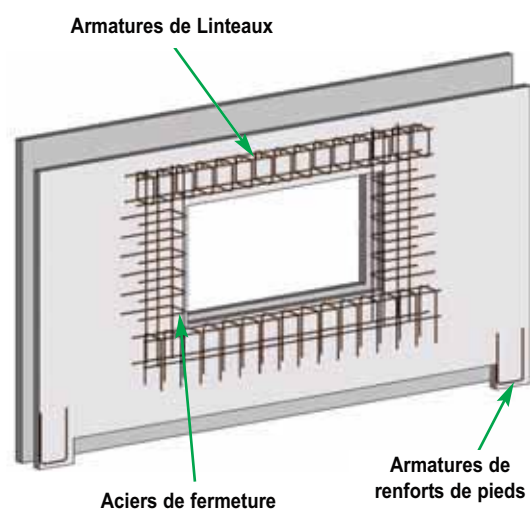
CARACTERISTIQUES GENERALES

1

DESCRIPTION DU DUOMUR



DuoMur avec ouverture et pied



DESCRIPTION DU DUOMUR

Le procédé de mur à coffrage intégré **DuoMur** est destiné à la réalisation de voiles porteurs ou non. Ils peuvent être utilisés comme murs porteurs de sous-sol, de refends, de façades ou de soutènements.

Ces murs peuvent être associés à des éléments de structure préfabriqués ou coulés en place, tels que poteaux, poutres, planchers...

Les parois verticales, ainsi réalisées associées à des planchers, prédalles ou autres, constituent la structure porteuse du bâtiment.

Le **DuoMur** est constitué de deux plaques de béton parfaitement lisses, d'une épaisseur minimum de 5 cm, armées de treillis soudés et reliées entre elles par des raidisseurs métalliques, espacés de 60 cm.

Cet ensemble sert de coffrage pour le béton coulé sur chantier. Des armatures de liaison ou de continuité peuvent être rajoutées dans le vide du mur avant le coulage du béton.

Des armatures de type poteau, longrine, poutre, linteau, encadrement d'ouverture peuvent être incorporés



reés aux panneaux ou rapportées sur chantier.

Le **DuoMur** est utilisable en zone sismique.

Des huisseries, menuiseries, gaines, boîtiers, faux-joints ou tout autre équipement peuvent être incorporés aux panneaux ou rapportés en œuvre.

Les murs peuvent recevoir une isolation thermique par l'intérieur ou par l'extérieur.

Domaines d'utilisation :

Le **DuoMur** est utilisable pour les logements d'habitations (murs de sous-sol, cages d'ascenseur, murs de séparations de logements...), locaux industriels (allège, acrotère, bardage), génie civil (murs de soutènement, silos, réservoirs, piscines).

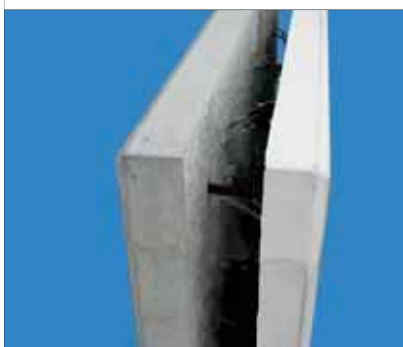


épaisseur totale en cm	épaisseur parois en cm			enrobage acier en cm		poids kg/m ²
	1ère face	2 ème face	vide	1ère face	2 ème face	
18	5	6	6	1.5	2.5	270
20	6	6	8	2.5	2.5	290
25	6	6	13	2.5	2.5	290
30	6	6	18	2.5	2.5	290
36	6	6	24	2.5	2.5	290
40	6	6	28	2.5	2.5	290

Epaisseur du **DuoMur** : 18-20-25-30-36-40

- Dimensions maxi : 2,97 ou 12,20 m

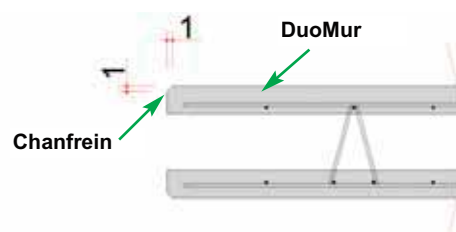
18 cm d'épaisseur



36 cm d'épaisseur



Pour faciliter le jointoiement entre panneaux, les arêtes périphériques des **DuoMur** sont chanfreinées sur 1 cm.



- Incorporations :

La souplesse du procédé de fabrication nous permet de proposer **l'incorporation de tous types d'inserts** : rails, douilles, baguettes, boîtes électrique, réservations...

- Réservations pour ouvertures :

Nous pouvons également insérer des ouvertures : portes, fenêtres :

- Par incorporation de pré-cadres métalliques.
- Par coffrage perdu bois.
- Par coffrage avec chant en béton de fibre.

Coffrage perdu bois

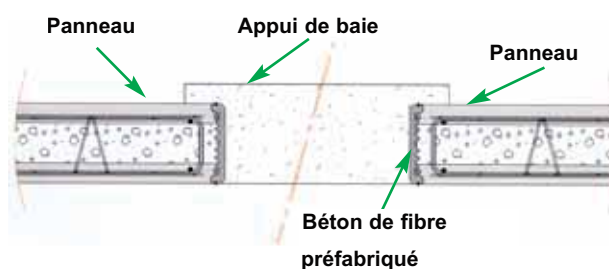
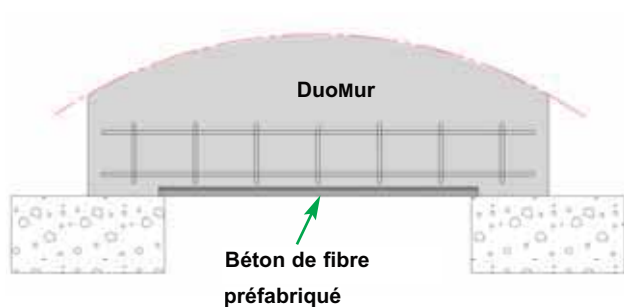


Coffrage avec chant en béton de fibre



- Fermeture du fond du DuoMur et tête de voile:

Dans le cas de longrines incorporées, le DuoMur peut être fermé par coffrage perdu en béton fibré.



Chapitre II:

LA MISE EN ŒUVRE

1

TRANSPORT ET STOCKAGE

Les DuoMurs sont transportés et stockés à plat ou verticalement.

Transport :

Le transport vertical est généralisé à l'ensemble des DuoMurs. Il est particulièrement adapté aux DuoMurs dont la qualité de parement nécessite un soin particulier. Le transport vertical est effectué dans des conteneurs, ou racks, spécialement aménagés pour faciliter la manutention en sécurité.

Ces racks auto-déchargeables sont laissés sur le chantier où il servent de stockage.

Conteneur :



Transport à plat :

Rack/Conteneur :



Le transport à plat est réservé pour des panneaux de petites dimensions < à 7 m² maxi.

Les panneaux sont transportés sur semi remorque ou camion plateau. Le premier panneau est posé sur un calage parfaitement dégauchi. Les panneaux suivants sont posés les uns sur les autres sans calage intermédiaire (4 panneaux maximum par pile). Les panneaux doivent être déchargés un par un. Le stockage au sol doit respecter les mêmes règles.

2

MANUTENTION

Deux ou quatre ancrs de levage sont incorporés au **DuoMur** en fonction de son poids.

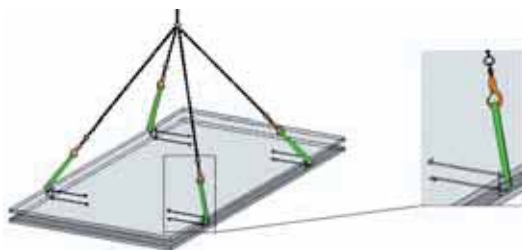
Toutes ces ancrs de levage doivent être utilisées simultanément dans chaque phase de manutention : 2 ancrs pour les **DuoMur** de poids inférieurs à 4 tonnes, 4 ancrs pour les **DuoMur** de poids supérieurs à 4 tonnes.

L'angle entre les élingues doit rester inférieur à 60°.

Le système de levage (par exemple : élingues à poulies reliant les ancrs) utilisé lors de la manutention par 4 ancrs doit assurer l'égale répartition des efforts sur toutes les ancrs de manutention.

Manutention horizontale :

Le panneau est manutentionné à plat en utilisant les 4 ancrs de levage.



Le DuoMur est relevé verticalement en utilisant les deux ancrs de levages. Le pied du panneau doit se trouver sur un sol stabilisé.

Manutention verticale et relevage :

Les élingues doivent être adaptées à la charge à manutentionner. Il est conseillé de respecter un angle inférieur à 60° entre élingue (confère schéma).

Pour le cas de double ancrage il faut utiliser un système de manutention assurant l'égale répartition des charges sur toutes les ancrs de manutention. Certains panneaux nécessitent une double manutention : en raison de leur grande hauteur, ils sont livrés de champ et doivent être relevés pour leur mise en place. Pour cette manutention on utilise un retourneur (fourni).

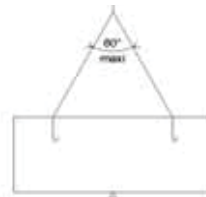
- 1 Le DuoMur est déchargé de champ depuis le rack de transport



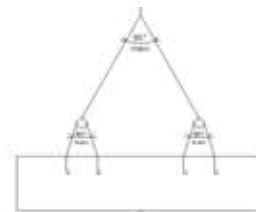
- 2 Il est ensuite posé sur un retourneur



Poids < 4 tonnes



Poids > 4 tonnes



DuoMur



Un matériau souple doit être utilisé pour protéger le pied du panneau.



- 3 Il est relevé à l'aide du retourneur et des élingues à poulies



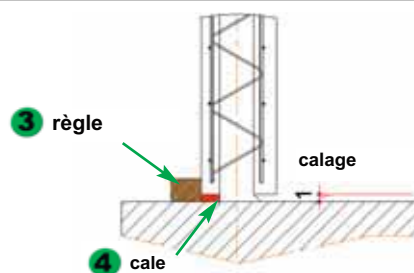
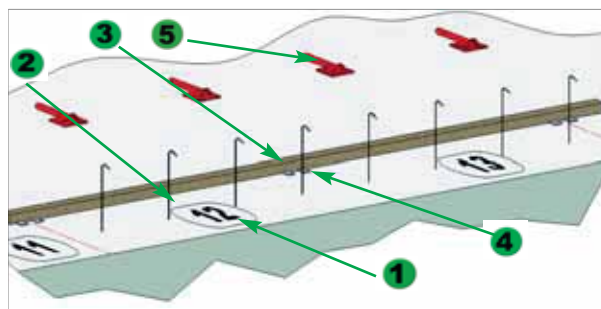
- 4 Après rotation de 90° le DuoMur est dans sa position définitive



Préparation du chantier :

La préparation du chantier permet d'obtenir un gain de temps important au moment de la pose du DuoMur.

- ❶ Marquer les numéros des panneaux à leur emplacement respectif.
- ❷ Implanter verticalement les aciers de liaison entre les 2 parois.
- ❸ Fixer une règle guide sur le plancher, côté intérieur ou extérieur pour bloquer les panneaux en pieds.
- ❹ Mettre en place un jeu de cales (servant à régler l'aplomb du panneau) du côté de la règle guide.
- ❺ Fixer au plancher le tirant-poussant pour assurer la stabilité des panneaux.

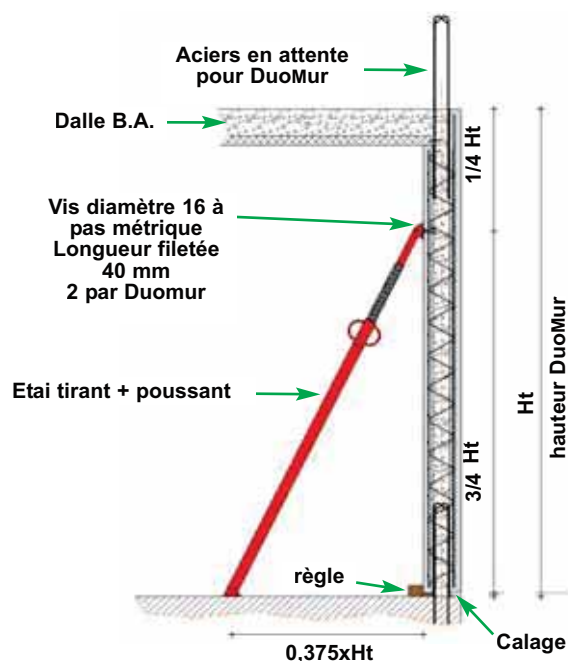


La pose :

A l'aide de l'engin de manutention, amener le DuoMur verticalement à son emplacement, le poser sur les cales et le plaquer contre la règle guide. Il ne vous reste plus qu'à le stabiliser et le mettre d'aplomb.

à l'aide des étais tirant-poussant fixés sur le plancher et sur le DuoMur par des vis de diamètre de 16 mm.

Après l'avoir mis d'aplomb, caler la seconde face. Avant de décrocher les élingues de manutention, assurez-vous de la stabilité du mur.



Retrouvez le guide de pose du DuoMur en téléchargement sur le site SEAC.



4

BETONNAGE

Au moment de la phase de bétonnage il faut :

- Calfeutrer les pieds de panneaux et les joints entre éléments (à l'aide de joints mousse de coffrage) pour éviter les coulures de laitance.
- Renforcer les angles à l'aide d'équerres.
- Pincer les panneaux entre-eux avec des serres-joints pour éviter un décalage en tête des panneaux.
- Humidifier l'intérieur du **DuoMur**.
- Il est important de couler par passe de 70 cm/heure, afin d'éviter une pression trop grande à l'intérieur du **DuoMur**.
- Pour le coulage de panneaux de grande hauteur, au delà de 3.00 m, il faudra soit utiliser une trémie de coulage à mi-hauteur pour les panneaux de faible épaisseur (18 ou 20 cm), soit une benne avec manche pour les panneaux de 25 - 30 - 36 et 40 cm afin de réduire la hauteur de chute du béton.
- Le bétonnage doit se faire avec un béton C25/30 de consistance fluide S4 selon la norme NF EN 206-1 de dimension nominale du plus gros granulat $D_{Max} = 10 \text{ mm}$ jusqu'à 20 cm d'épaisseur

de panneau.

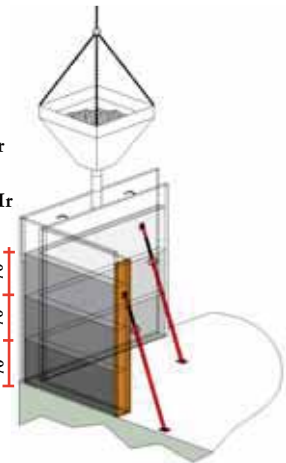
Pour les autres épaisseurs, passer en dimension nominale du plus gros granulat $D_{Max} = 20 \text{ mm}$.

Finition des joints de DuoMur :

- Retirer les coulures de laitance, les joints de calfeutrement et appliquer un produit approprié entre les **DuoMurs**.

Vitesse de bétonnage: 70 cm / Hr
(si $T^\circ > 15^\circ\text{C}$)
Vitesse de bétonnage: 70 cm / 2 Hr
(si $T^\circ < 15^\circ\text{C}$)

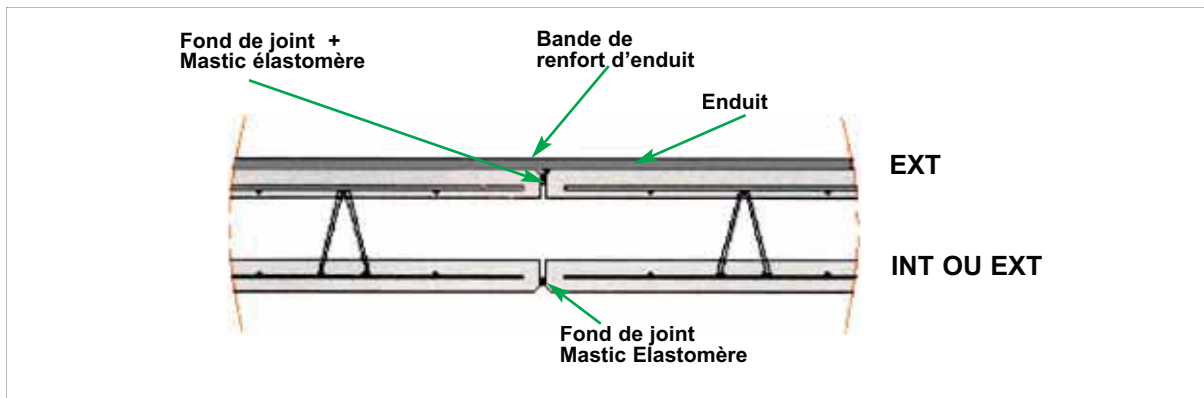
3ème couche de béton 70
2ème couche de béton 70
1ère couche de béton 70



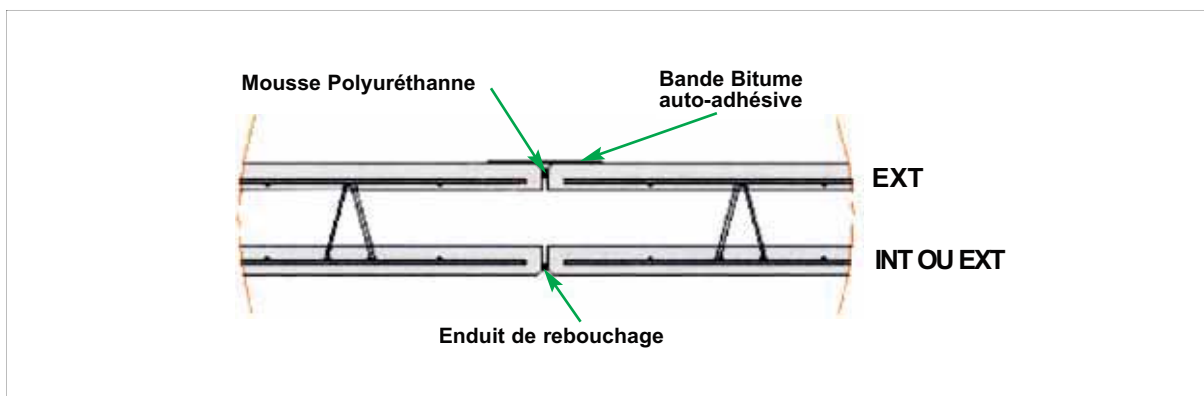
5

LES JOINTS

Traitement des joints extérieur :



Traitement des joints en sous-sol :

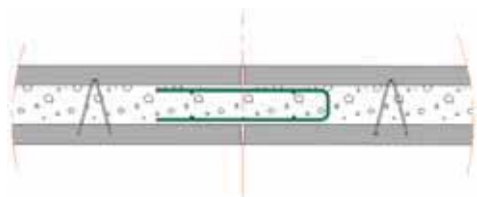


Les aciers de liaisons sont toujours calculés par le bureau d'études du chantier. Selon le cas, il existe différents types de liaisonnement :

Entre deux DuoMur :

La jonction entre **DuoMur** contigus se réalise à l'aide d'une armature de liaison, placée dans le vide entre parois (voir schéma ci-dessous).

Liaison entre 2 panneaux

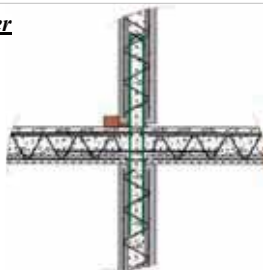


Liaison prédalle - DuoMur :

Les prédalles peuvent être posées sur le bord des **DuoMurs** (voir schéma ci-dessous). Le plancher peut être bétonné en même temps que les **DuoMurs**.

Lors de constructions à plusieurs niveaux, les **DuoMurs** sont montés sur le plancher de l'étage précédemment bétonné.

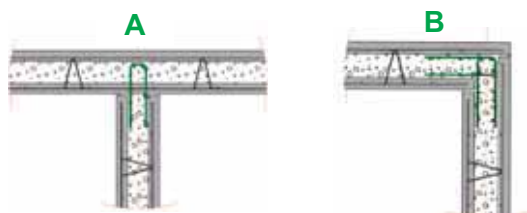
Liaison Plancher



Liaison en L :

La liaison en L peut être assurée suivant la configuration, soit par une boîte d'attente incorporée dans le **DuoMur** (schéma A), soit par l'ajout d'armatures complémentaires avant coulage (schéma B).

Liaison en L



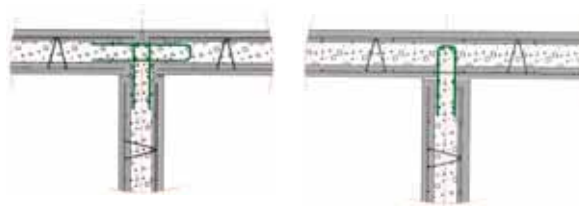
Autres liaisons :

Les **DuoMur** peuvent s'appliquer à tous types de raccords possibles comme le montre les schémas suivants.

Fondation-Panneaux



Liaison en T



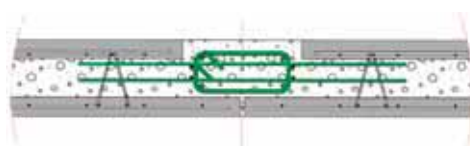
Liaison Parasismique



Liaison ouvrage hydraulique



Incorporation de raidisseur ou de poteau structure



Aciers complémentaires à poser sur chantier

Chapitre III:

DUOMUR ISOLANT

1

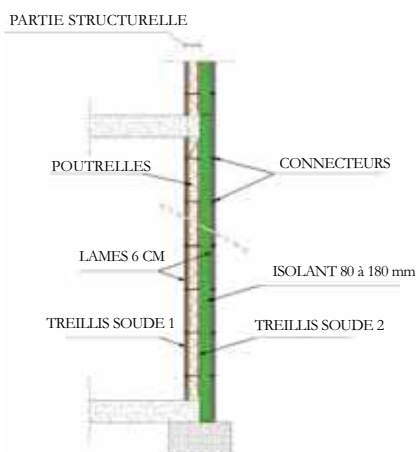
DUOMUR ISOLANT

Ce principe constructif innovant est composé de deux panneaux en béton armé reliés entre eux par des connecteurs composites, incluant un isolant et destiné à être rempli sur chantier. Outre une mise en oeuvre rapide, le **DuoMur** Isolant propose une isolation par l'extérieur optimisant la continuité de l'isolation. Les ponts thermiques sont supprimés au niveau des planchers et la souplesse du procédé permet de répondre au mieux aux besoins thermiques de chaque chantier. Potentiellement architectonique, le **DuoMur** Isolant peut recevoir un parement matricé. Avantageux sur les plans technique et financier, le **DuoMur** Isolant est un procédé constructif d'avenir.

Épaisseurs disponibles : 30, 36, 40 cm

Isolant ($\lambda = 0.032$) épaisseur 8 cm

$U_{\text{mur}} = 0.36 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ à $0.14 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$



Chapitre IV:

DUOMUR ARCHITECTONIQUE

1

DUOMUR ARCHITECTONIQUE

Béton blanc :



Entreprise GBMP - Chantier : Résidence Pierre Garrigues Toulouse
Architecte : MARTINIE

Béton blanc :



Entreprise BALMELLE - Chantier : Centre Multimédia Albi
Architecte : CABINET BRUNERI

Faux-joints :



Entreprise CAMPENON BERNARD INDUSTRIE - Chantier : Caserne Militaire Istres
Maitre d'oeuvre / Architecte : Ministère de la défense

Béton matricé :



Entreprise EIFFAGE/BILSKI - chantier : EHPAD Carmaux
Architecte : SCP ESPAGNO & MILANI

Exemples de DuoMur matricé :

2/70 PO



2/24 Donau



2/51 Spree



1/37 Rippe Type J



1/124 B Taro



2/68 Arno



1/92 Rio Bravo



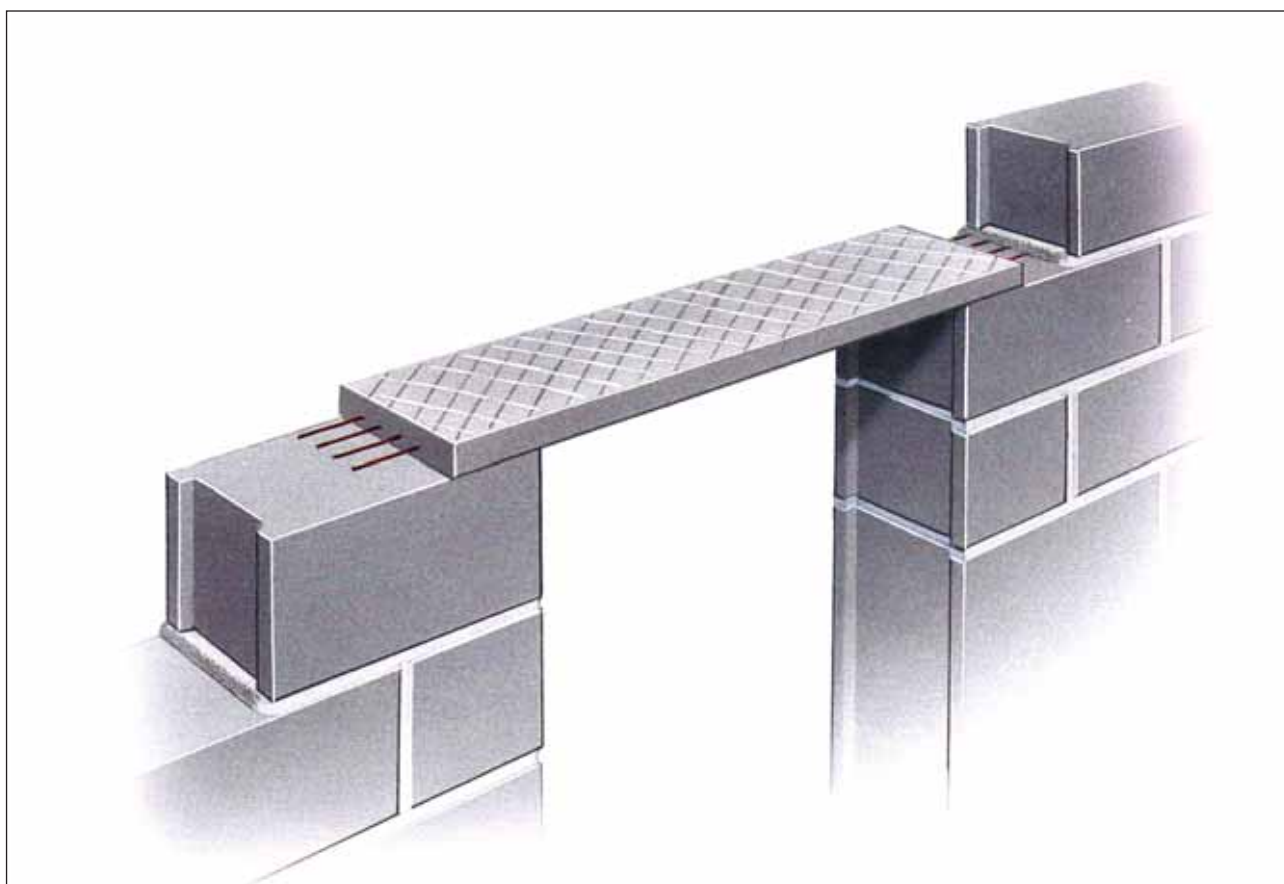
2/142 Tessin



1/127 Shannon



LE PRELINTEAU



1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Le **prélindeau** est réalisé en béton précontraint par fils adhérents avec pour dimensions principales :

- une épaisseur de 5 cm,
- une largeur de 15 ou de 20 cm,
- est armé de 3 ou 4 T 5,2 TBR C3 2060

Fabriqué avec des longueurs échelonnées de 20 en 20 cm, il est disponible dans les dimensions suivantes :

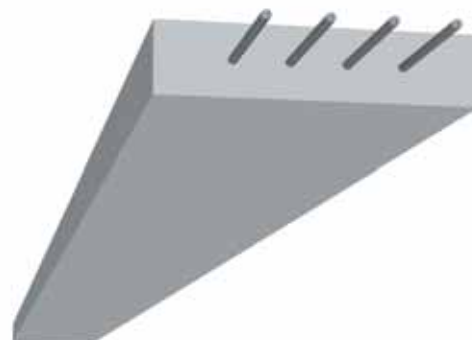
- de 0,80 m à 2,80 m pour le prélindeau de 20
- de 0,80 m à 1,80 m pour le prélindeau de 15

Sa sous-face est prête à peindre, après application d'un enduit bouche-pores. La partie supérieure est rendue rugueuse afin d'assurer une meilleure reprise de bétonnage.

• Poids au ml :

Largeur **15 cm** : 15 daN/ml

Largeur **20 cm** : 22 daN/ml

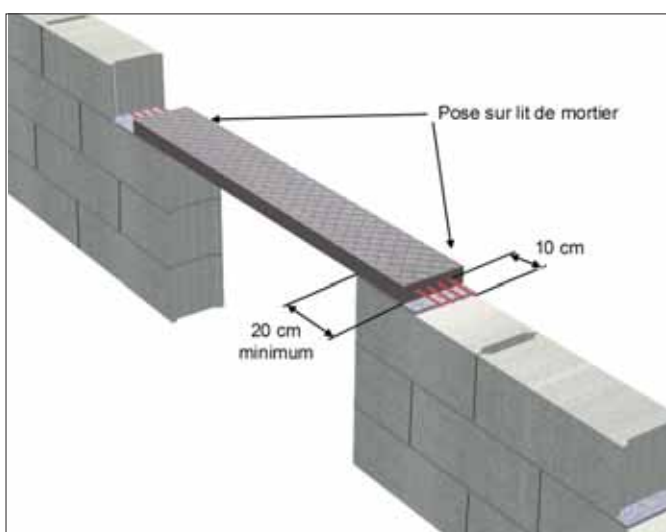


PRELINTEAUX



2

MISE EN OEUVRE



Utilisation :

Après la réalisation sur chantier d'une rehausse (constituée de blocs béton pleins ou de béton coffré par des blocs à bancher), il constitue le linteau d'ouvertures courantes. Bien entendu, il ne peut supporter de charges exceptionnelles sans renforcer spécialement le béton banché qui le complète.

Un étaieement, à mi-portée, est nécessaire à partir de 1.50 m de portée. Pour des portées > à 2.20 m, deux étais seront nécessaires à 1/3 et 2/3 de la portée.

Mise en oeuvre :

Les recommandations de l'U.N.M. préconisent un appui minimal de 20 cm de part et d'autre de l'ouverture. La pose sera toujours réalisée sur lit de mortier.

Linteaux maçonnés

Le prélinteau est rehaussé de 1 à 2 rangs de blocs béton pleins ou de blocs à bancher remplis de béton.

Portée maximale (suivant les cas de charges) :

HAUTEUR DE REHAUSSE	1 RANG DE BLOCS	2 RANGS DE BLOCS
NON PORTEUR	2,40 m	2,40 m
PORTEUR DU PLANCHER	1,15 m	1,50 m

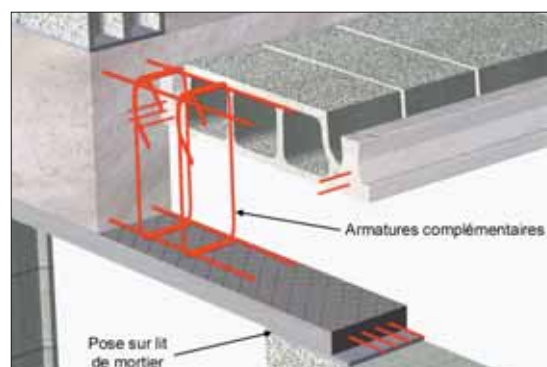
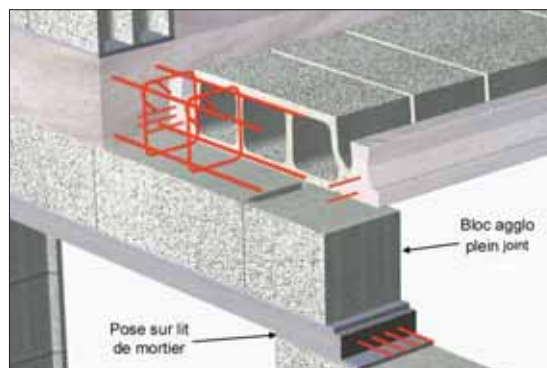
Linteaux banchés

Le prélinteau est rehaussé d'une poutre en béton coulé en place. Le béton de cette poutre sera de classe de résistance minimale C25/30.

Les armatures complémentaires devront être déterminées par le bureau d'études béton armé en fonction des charges reprises.

Portée maximale (suivant les cas de charges) :

PORTEUR DU PLANCHER ET SANS ACIERS COMPLEMENTAIRES			
RETOMBEE	15 cm	20 cm	25 cm
PORTEE	1,25 m	1,40 m	1,50 m





SEAC usine du PUISET

ZI

FR-28310 LE PUISET

Marquage CE:

Sites de production

SEAC usine de MONTREDON

ZI La Plaine

FR-11100 MONTREDON DES CORBIERES

7

EN 845-2

Prélinteau porteur en béton précontraint de hauteur 50mm + rehausse réalisée sur chantier

Prélinteau

Longueur totale (mm)	1000 à 3200 mm, pas de 200 mm			
Longueur de chaque appui (mm)	200			
Largeur (mm)	150		200	
Masse (kg/ml)	15		22	

Rehausse sur chantier	Blocs Perforés B80 (NF)	Béton C30/37	Blocs Perforés B80 (NF)	Béton C30/37
Hauteur rehausse (mm)	200	150	200	150
Classe de mortier des joints selon NF EN 998-2	M5	...	M5	...
Etayage :	L<220 cm :1	L<220 cm :1	L<220 cm :1	L<220 cm :1
(1=au milieu ; 2= 1/3 + 2/3)	L>220 cm :2	L>220 cm :2	L>220 cm :2	L>220 cm :2
Barrière de capillarité	Sans (linteau destiné à être enduit)			

Caractéristiques essentielles du linteau composite

Charge admissible (kN/ml) ⁽¹⁾	5	5	5	5
Flèche < portée/200 pour une charge de (kN) en mm	0,1	0,1	0,1	0,1
Masse (kg/ml) ⁽²⁾	75	70	102	95
Masse surfacique (kg/m²) ⁽²⁾	500	470	500	470

Absorption d'eau : (linteau destiné à être enduit)

Durabilité au gel/dégel : résistant

Coefficient de diffusion de la vapeur d'eau : 50/100

Conductivité thermique : 1,52 W/m.K

Résistance au feu : R30

Durabilité à la corrosion : référence B

⁽¹⁾ La charge admissible déclarée est la charge conventionnelle de rupture

⁽²⁾ Pour une masse volumique apparente des blocs de 2000 kg/m³, du mortier des joints de 1800 kg/m³

LES CHARGES A APPLIQUER

1

LES CHARGES PERMANENTES (notées : G)

Les charges permanentes (notées **G** dans la réglementation) comprennent toutes les charges inamovibles qui, de par leur nature, sont appliquées de manière définitive sur le plancher considéré.

Les principales sont :

- le poids mort du plancher (dans tous les tableaux de ce livre il n'y a pas lieu d'en tenir compte car il a déjà été pris en considération),

- le poids des cloisons et murs prenant appui sur le plancher,

- Les chapes complémentaires ou de rattrapage,
- Les chauffages par le sol,
- Les revêtements de sol,
- protection lourdes de toiture terrasse,
- etc...

A titre indicatif, quelques cas courants		Poids Surfacique (daN/m ²)
Sols carrelés		
Carrelage sur chape (5 cm total maximum) + cloisons plaques de plâtre		150
Carrelage sur chape (5 cm total maximum) + cloisons maçonnées		200
Sols souples		
Revêtement de sol souple sans chape + cloisons plaques de plâtre		50
Revêtement de sol souple sans chape + cloisons maçonnées		100
A ces charges il conviendra de rajouter :		
Par cm de béton supplémentaire		22
Par cm de chape supplémentaire		20

Les charges données dans les tableaux suivants sont celles qui sont le plus couramment rencontrées dans

la construction. Pour plus de renseignements, se reporter à la norme **NF P 06-004** ou **NF EN 1990**.

Nature de la paroi (Enduit non compris)	épaisseur en cm	Poids Surfacique (daN/m ²)
PIERRE DE TAILLE		
Parois pleines	20	530
	30	810
Revêtements autoportants	8	220
Revêtements attachés	3	80
Revêtements scellés (y compris la colle)		40

Nature du matériaux	Poids Surfacique (daN/m ²)
CARREAUX DE PLÂTRE	
Cloisons en carreaux de plâtres à parements lisses	par cm : 10
ENDUITS	
Enduit en plâtre	par cm : 10
Enduit au mortier de liants hydrauliques	par cm : 18
REVETEMENTS DE PLANCHER	
Chape en mortier de ciment	par cm : 20
Dalle flottante en béton y compris sous couche élastique	par cm : 22
Carrelages scellés y compris la couche de mortier de pose de 2 cm	
Grés cérame mince (4.5mm) format 5x5 et 2x2	50
Grés cérame (9.00 mm) format 10x10	60
Dallage céramique ou pierre dure de 15 à 30 mm	70-100
Carrelages ou dallages collés	par cm: 20
Parquets de 23 mm y compris lambourdes	25
Sols minces textiles ou plastiques (collés ou tendus) et parquets mosaïques y compris ragréage du support	8
Chape flottante en asphalte 2 à 2.5 cm, y compris couche élastique, revêtement de sol non compris	50

Nature du matériaux	Poids Surfacique (daN/m ²)
TOITURES	
Couvertures métalliques	
en zinc (voligeage et tasseaux compris)	25
en alu 8/10 (voligeage et tasseaux compris)	17
en acier inox (voligeage et tasseaux compris)	25
en tôle ondulée d'acier galvanisé 8/10	6
Couvertures en ardoises	
ardoises naturelles ordinaires (lattis et voligeage compris)	28
Couvertures en tuiles	
Tuiles plates (liteaux compris)	55-75
Tuiles canal (voliges comprises)	40-60
Tuiles béton (supports compris)	45
Couvertures en éléments auto-portants non métalliques	
Plaques ondulées d'amiante-ciment	17
Plaques profilées d'amiante-ciment sur support de tuiles canal (y compris les tuiles)	40
Sous-toitures	
Contreplaqué okoumé, par cm d'épaisseur	5
Plaques de plâtre (genre placoplâtre ou Prégypan), par cm d'épaisseur	9
Panneaux de paille compressée, par cm d'épaisseur	3
Plaques planes d'amiante ciment en 6 cm d'épaisseur	11
TOITURES TERRASSES	
Asphalte coulé en 0.5 cm, épaisseur plus 1.5 cm d'asphalte coulé sablé	50
Étanchéité multicouche en ciment volcanique, enduit plastique ou feutre bitumé, épaisseur 2 cm	12
Gravillon pour protection de l'étanchéité par cm d'épaisseur	20
Protection de l'étanchéité réalisée par une couche d'asphalte gravillonnée de 2 cm sur deux feuilles papier kraft	50

Nature de la paroi (Enduit non compris)	épaisseur en cm	Poids Surfacique (daN/m ²)
BLOCS EN BÉTON		
Parois en blocs pleins de béton	5	105
	10	210
	15	315
	20	420
Parois en blocs creux de béton	5	65
	10	135
	15	200
	20	270
	25	325
Parois en blocs pleins de béton cellulaire (masse volumique nominale du béton : 600 kg/m ³)	30	385
	15	120
	20	160
	25	205
	30	245

Nature de la paroi (Enduit non compris)	épaisseur en cm	Poids Surfacique (daN/m ²)
TERRE CUITE		
Parois en briques pleines	5.5	105
	10.5	200
	21.5	405
	33	630
Parois en briques creuses	5	45
	10	90
	15	130
	20	175
	25	215
	30	260

2

LES CHARGES D'EXPLOITATION (notées : Q)

Les charges d'exploitation (notées **Q** dans la réglementation) sont celles qui résultent de l'usage des locaux par opposition au poids des ouvrages qui constituent ces locaux, ou à celui des équipements fixes. Elles correspondent au mobilier, au matériel, aux matières en dépôt et aux personnes et pour un mode normal d'occupation. En pratique, toutefois, certains équipements fixes légers peuvent être inclus dans les valeurs fixées pour les charges d'exploitation.

Les charges données dans les tableaux suivants sont celles qui sont le plus couramment rencontrées dans la construction. Elles ne tiennent pas compte des équipements lourds spécifiques pouvant être mis en place dans certains locaux.

Ces valeurs peuvent, dans certains cas (notamment en fonction du nombre d'étages), être corrigées par l'application d'un coefficient de régression verticale. De même, pour les grandes surfaces, une régression horizontale peut être appliquée. Pour plus de renseignements, se reporter à la norme **NF P 06-001** ou **NF EN 1990**.

Bâtiments scolaires et universitaires	daN/m ²
Dépôts de cuisines collectives	600
Salles avec assistance debout circulations, escaliers, surfaces de regroupement, d'abri, de détente et de jeux	400
Salles polyvalentes	400
Cuisines collectives	500
Salles de réunions, salles polyvalentes utilisées normalement avec sièges (y compris les salles de classes susceptibles de jouer ce rôle) bibliothèques, dépôts, lingerie	400
Amphithéâtres, salles de classe remodelables et locaux équivalents, cantines réfectoires	350
Salles de classe et locaux équivalents	250
Salles à manger de petites dimensions, laboratoires, ateliers, dortoirs ou chambres collectives, sanitaires collectifs, locaux médicaux et sociaux, galeries de liaisons, garages à vélos	250
Local à usage sportif et d'éducation physique	500
Hébergement individuel	150

Bâtiments à usage d'habitation	daN/m ²
Logement y compris combles aménageables	150
Balcons	350
Escaliers à l'exclusion des marches isolées, halls d'entrée	250
Combles non aménageables dont l'utilisation n'est pas prévue à priori, non accessible normalement	100
Greniers proprement dits	250
Etage des caves	250
Partie accessible pour l'entretien : 100 daN concentré en un point quelconque des éléments de structure sur lesquels on peut se déplacer	

Bâtiments hospitaliers	daN/m ²
Locaux d'hébergement	
Chambres	150
Circulations internes	250
Locaux médicotechniques	
Salles d'opérations, salles de plâtres, salles de travail (obstétrique)	350
Autres services: la charge (non compris les matériels spécifiques) peut être prévue, d'une façon générale égale à	250

Locaux divers	daN/m ²
Hébergement en chambres, salles de jeu et repos des crèches	150
Hébergement collectif (dortoirs)	250
Salles de restaurants, cafés, cantines de dimensions réduites (nombre de places assises < 100)	250
Salles de réunion avec tables de travail	250
Halls diverses (gares, etc) où le public se déplace	400
Salles d'exposition de moins de 50 m ²	250
Salles d'exposition de 50 m ² ou plus	350
Salles de réunion et lieux de culte avec assistance debout	500
Salles, tribunes et gradins des lieux de spectacles et de sport avec place debout	600
Salles de théâtre, salles de conférences, amphithéâtres, tribunes et autres lieux avec sièges (sans table ni pupitres)	400
Cuisines des collectivités, non compris les charges du gros matériel prises en compte indépendamment	250
Salles de lecture des bibliothèques	400
Salles de danse	500
Boutiques et annexes	500
Garages et parcs de stationnement de voitures légères, à l'exclusion des ateliers d'entretien et de réparation	250
Hébergement individuel	150

Bâtiments de bureaux	daN/m ²
Bureaux proprement dits	250
Bureaux paysagers	350
Circulations et escaliers	250
Halls de réception	250
Halls à guichet	400
Salle de projection et de conférence à nombre de places limité (<50 m ²)	350
Cantines	250 à 300
Salles de réunion avec tables	250
Zône de dépôts	350
Salles d'ordinateurs et de reprographie	250

3

QUELQUES POIDS VOLUMIQUES DE MATÉRIAUX

	daN/m ³
Matériaux pulvérulents	
Ciment	1400
Plâtre	1200
Poudre de charbon	830
Farine en vrac	600
Matériaux granulaires	
Blé	835
Maïs	785
Orge	810
Colza	700
Tournesol	500
Sel en vrac	1200
Clinker	1500
charbon	955
Matériaux végétaux	
Avoine en vrac	550
Foin ou paille en bottes	150
Fruits	450
Papier en rouleau	1 600
Pommes de terre	700

	daN/m ³
Agrégats	
Sables	1 200 à 1 400
Gravillons	1350
Pierres concassées	1 250 à 1 400
Ballasts	800
Mâchefer	800
Métaux	
Acier	7 850
Fonte	7 250
Aluminium	2 700
Métaux cuivreux	8 900
Plomb	11 400
Bois	
Bois de conifères	600
Bois de feuillus	800
Bois durs tropicaux	1000
Bois agglomérés	600 à 800
Isorel dur	800 à 1 100
Isorel mou	300 à 600

CONSTRUCTION PARASISMIQUE

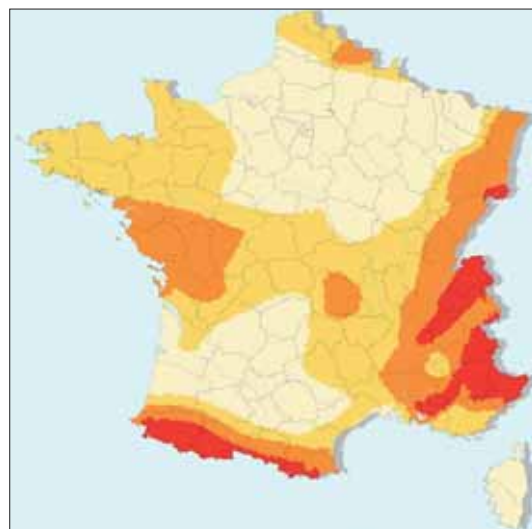
REGLEMENTATION

1

ZONAGE

Dans le cadre de l'harmonisation européenne, la définition du risque sismique ainsi que les règles de calcul associées évoluent. Il en résulte des changements importants :

- une nouvelle prise en compte du risque sismique entraînant la refonte du zonage et de la classification des bâtiments
- de nouvelles règles de calcul harmonisées au niveau européen



Zone de sismicité		Aléa
Terminologie précédente	Terminologie substituée	
Zone 0	1	Très faible
Zone 1 a	2	Faible
Zone 1 b	3	Modéré
Zone II	4	Moyen

2

REGLEMENTATION

Zone de sismicité		1	2	3	4	5
Catégorie d'importance	I	Aucune obligation				
	II					
	Maison individuelle	Règles PSMI 89 révisées 92 ou CP-MI pour la zone 5 jusqu'à leur version révisée (fin 2011 ?)				
	Autre bâtiment					
	III	Eurocode 8 ou PS 92 jusqu'au 1 ^{er} novembre 2012				
	IV					

Catégorie I	• les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article.
Catégorie II	• les bâtiments d'habitation individuelle • les établissements recevant du public des 4^{ème} et 5^{ème} catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires • les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres : - les bâtiments d'habitation collective - les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 • les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 • les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public.
Catégorie III	• les établissements scolaires • les établissements recevant du public des 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du code de la construction et de l'habitation • les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres : - bâtiments d'habitation collective, bâtiments à usage de bureaux. - les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants : - les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation - les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle • les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'article L.711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique et qui sont mentionnés à la catégorie d'importance IV ci-dessous. • les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil.
Catégorie IV	• les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment : - les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel - les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel • les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux : - des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public - des centres de diffusion et de réception de l'information - des tours hertziennes stratégiques • les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aéroports classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aéroports civils (ITAC) édictées par la direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4 C, 4 D et 4 E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) • les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique • les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable • les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie • les bâtiments des centres météorologiques.

Les différentes illustrations et photos de cette documentation constituent des exemples indicatifs et non limitatifs de réalisation des ouvrages auxquels elles se rapportent, elles ne définissent que des principes généraux de mise en œuvre et non les détails d'exécution.

Document non contractuel et conforme à la réglementation en vigueur lors de la rédaction.

La société SEAC se réserve le droit de modifier sans préavis les formats et les caractéristiques de ses produits.

Tous droits réservés.

Reproduction, même partielle, interdite sans l'autorisation de la société SEAC.

SEAC

47, BD DE SUISSE CS 52158 - 31021 TOULOUSE CEDEX 2

TEL: 05 34 40 90 00. FAX: 05 34 40 90 01

mel : commerce@seac-guiraud.fr - Site Internet : www.seac-gf.fr

CONCEPTION, DIRECTION ARTISTIQUE ET MAÎTRISE D'OUVRAGE : **SEAC TOULOUSE**

IMPRESSION : MCCGRAPHICS (20) ERRENTERIA- ESPAGNE

La société SEAC remercie toutes les personnes, sans le concours desquelles cet ouvrage n'aurait pu être réalisé, particulièrement celles dont les chantiers ont permis d'illustrer ce livre.

LA TECHNOLOGIE BÉTON - Le livre. Choix et technique Édition 8 - juin 2015