

# POUTRE PM5

## GÉNÉRIQUE

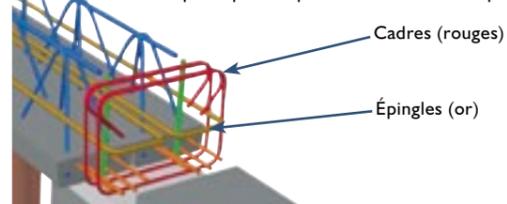
### DONNÉES DE BASE

#### DESRIPTIF

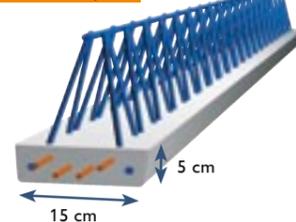
Poutre PM5 - Produit Préfabriqué - béton BAP type C50/60  
 Longueurs de 2,40 à 5 m au pas de 10 cm  
 Dimensions : 15 cm (l) x 5 cm (ép)  
 Poids : 19 kg/ml

#### Pose jumelée

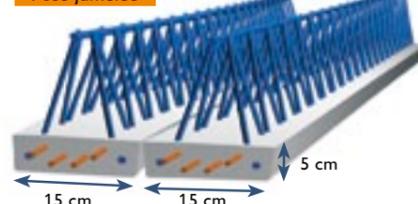
Kit acier spécifique composé de 4 cadres et 4 épingles



#### Pose simple



#### Pose jumelée



#### DOMAINES D'EMPLOI

- Maisons individuelles
- Particulièrement appropriées à la réalisation de planchers en haut de rez-de-chaussée
- Permet la mise en place de plafonds filants en sous-face

### LES + KP1

- Maniabilité** ▶ Manuportable
- Facilité** ▶ Rapidité de mise en œuvre (pas de coffrage/décoffrage)
- Technicité** ▶ Retombée réduite = 5 cm  
▶ Puissance et performance  
▶ Limite le pont thermique (RT 2005)
- Sécurité** ▶ Fiabilité d'une solution industrielle dimensionnée par nos bureaux d'étude et contrôlée par nos laboratoires.

CODE	DÉSIGNATION	CONDITIONNEMENT
026458	Kit acier PM5 Pose Jumelée <sup>(1)</sup>	à l'unité
026565	Kit acier PM5 Simple <sup>(2)</sup>	à l'unité

<sup>(1)</sup> Le Kit PM5 "pose jumelée" est composé de 4 cadres HA 6 et de 4 renforts d'encrage HA 10

<sup>(2)</sup> Le Kit PM5 "pose simple" est composé de 2 renforts d'encrage HA 10



Étaie des poutres PM5



Mise en place du plafond sous la PM5

## PRATIQUE

### MISE EN ŒUVRE



Poutres PM5 étayées



Poutres PM5 + Poutrelle Leader + EMS + Isorupteur



# POUTRE PM5 : Pose simple

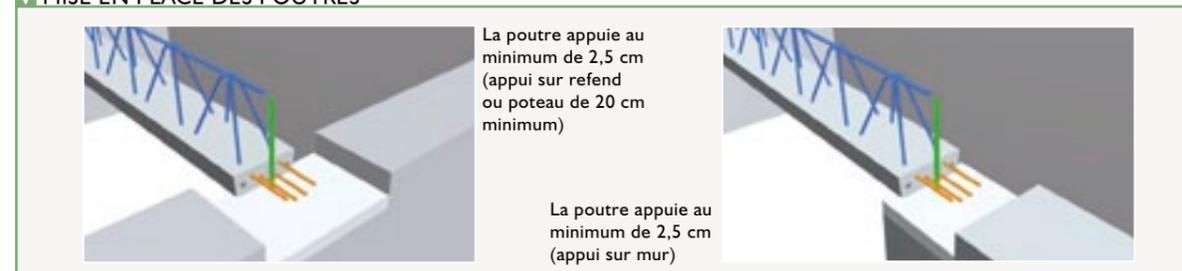
## PRATIQUE

### MISE EN ŒUVRE

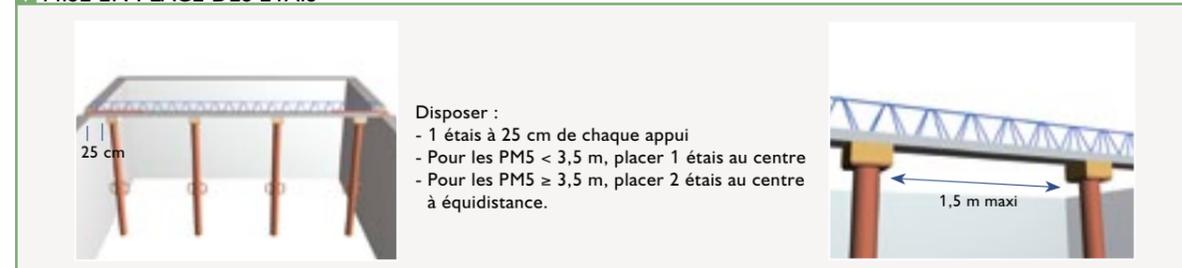
#### PRÉPARATION DES APPUIS



#### MISE EN PLACE DES POUTRES



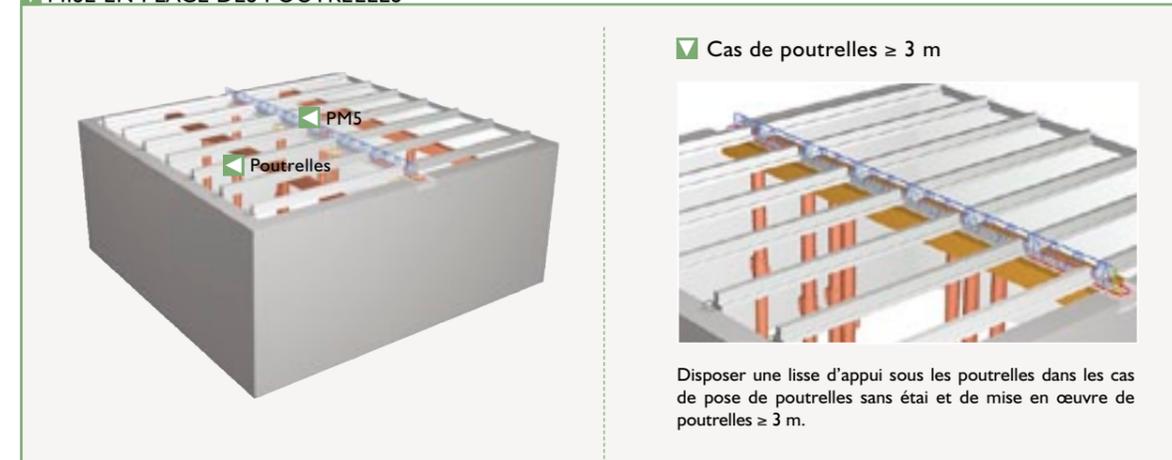
#### MISE EN PLACE DES ÉTAIS



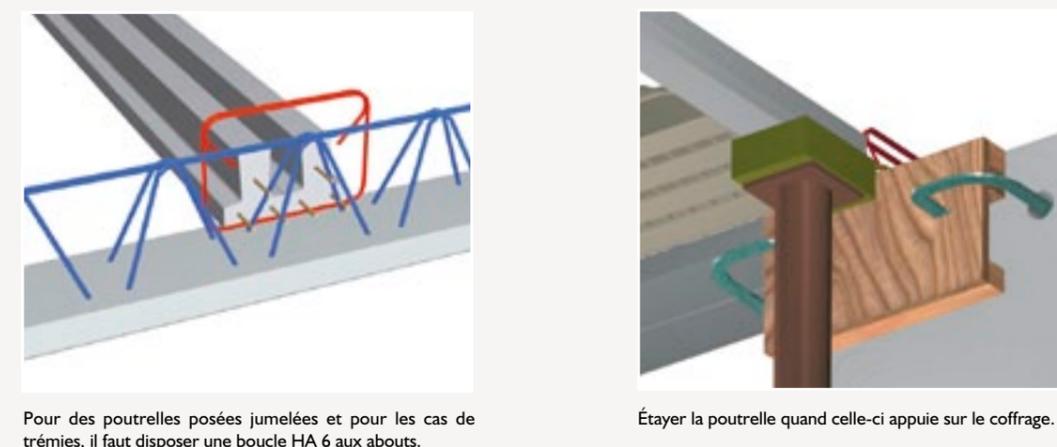
#### MISE EN PLACE DES CADRES ET RENFORTS D'ANCRAGE



#### MISE EN PLACE DES POUTRELLES



#### Cas d'une trémie ou poutrelles jumelées



#### MISE EN PLACE DES ENTREVOUS ET DES TYMPANS

Voir "Pose Jumelée" - pages suivantes

#### MISE EN PLACE DES ARMATURES ET COULAGE



Armatures :

- Chapeaux de rive\*
- Chapeaux de continuité\*
- Couture hourdis nervure\*
- Armatures complémentaires du plancher poutrelles\*

\* Voir le document : préconisation de pose



# POUTRE PM5 : Pose jumelée

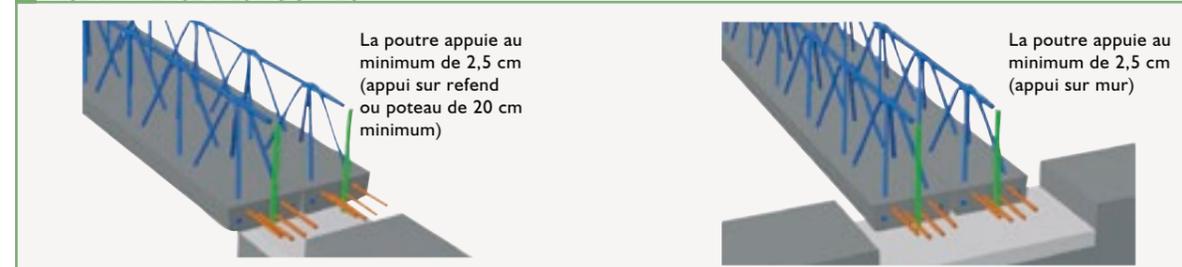
## PRATIQUE

### MISE EN ŒUVRE

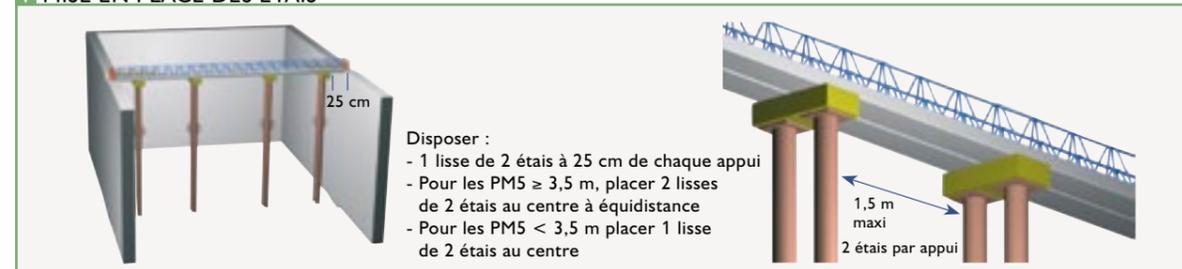
#### PRÉPARATION DES APPUIS



#### MISE EN PLACE DES POUTRES



#### MISE EN PLACE DES ÉTAIS



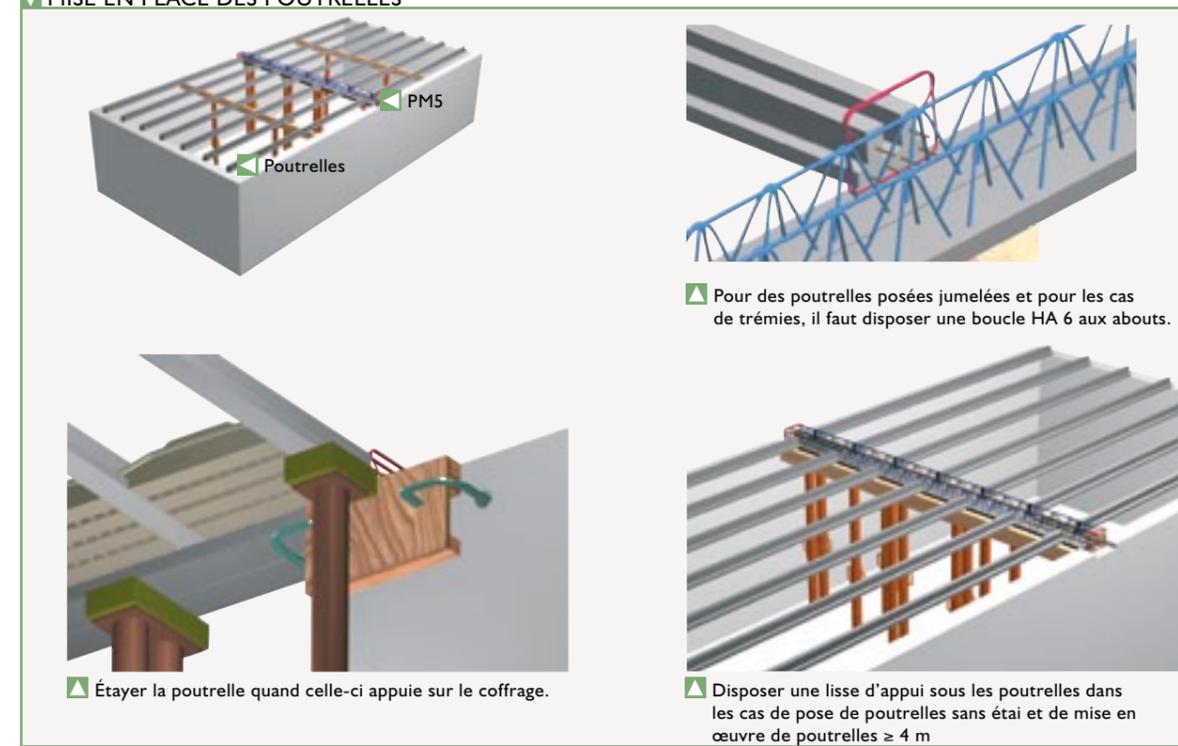
#### MISE EN PLACE DES CADRES ET RENFORTS D'ANCRAGE



#### MISE EN PLACE D'UN COFFRAGE + MAINTIEN DES ABOUTS DE POUTRES



#### MISE EN PLACE DES POUTRELLES



#### MISE EN PLACE DES ENTREVOUS ET DES TYMPANS



▲ Respecter une distance de 1 cm entre l'extrémité du tympan et le treillis de la PM5

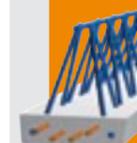
#### MISE EN PLACE DES ARMATURES ET COULAGE



Armatures :

- Chapeaux de rive\*
- Chapeaux de continuité\*
- Couture hourdis nervure\*
- Armatures complémentaires du plancher poutrelles\*

\* Voir le document : préconisation de pose



# POUTRE PM5 : Pose simple

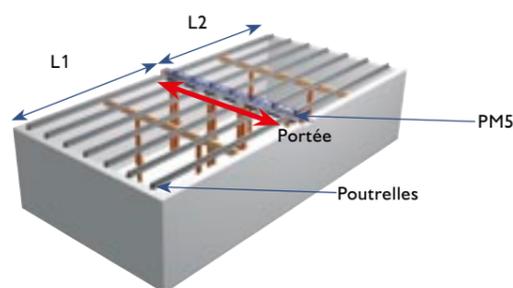
## TECHNIQUE

### ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

#### TABLEAU DE PERFORMANCE : POSE SIMPLE

Les données ci-dessous n'ont qu'une valeur indicative. La poutre PM5 est destinée à constituer un appui entre 2 travées de poutrelles en continuité. Le cas d'une travée sur un seul côté nécessite des vérifications complémentaires (ancrage des poutrelles sur appui de la poutre). Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour plus de renseignements.

Portée en m	13+4 EMS 150+150 daN/m <sup>2</sup>		13+4 Béton 150+150 daN/m <sup>2</sup>		16+4 EMS 150+150 daN/m <sup>2</sup>		16+4 Béton 150+150 daN/m <sup>2</sup>		13+4 ISOLEADER 150+150 daN/m <sup>2</sup>		17+4 ISOLEADER 150+150 daN/m <sup>2</sup>	
	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml
4,90	1,53	853	1,41	794	1,74	956	1,63	902	1,58	878	1,85	1010
4,80	1,64	907	1,51	843	1,82	995	1,71	941	1,69	931	1,94	1054
4,70	1,72	946	1,59	883	1,91	1039	1,79	980	1,78	975	2,04	1103
4,60	1,81	990	1,68	927	2,01	1088	1,88	1024	1,87	1019	2,10	1132
4,50	1,90	1034	1,75	961	2,11	1137	1,98	1073	1,96	1063	2,16	1161
4,40	2,00	1083	1,84	1005	2,21	1186	2,06	1112	2,07	1117	2,22	1191
4,30	2,11	1137	1,94	1054	2,26	1210	2,12	1142	2,18	1171	2,28	1220
4,20	2,22	1191	2,05	1107	2,32	1239	2,18	1171	2,29	1225	2,34	1249
4,10	2,35	1254	2,16	1161	2,39	1274	2,24	1200	2,42	1288	2,41	1283
4,00	2,46	1308	2,27	1215	2,46	1308	2,30	1230	2,54	1347	2,49	1323
3,90	2,52	1337	2,33	1244	2,53	1342	2,37	1264	2,61	1381	2,56	1357
3,80	2,59	1372	2,39	1274	2,61	1381	2,45	1303	2,67	1411	2,64	1396
3,70	2,66	1406	2,45	1303	2,69	1420	2,53	1442	2,74	1445	2,72	1435
3,60	2,73	1440	2,52	1337	2,78	1464	2,61	1381	2,81	1479	2,81	1479
3,50	2,80	1474	2,59	1372	2,87	1508	2,69	1420	2,89	1518	2,90	1523
3,40	2,88	1513	2,66	1406	2,97	1557	2,79	1469	2,97	1557	3,00	1572
3,30	2,96	1552	2,74	1445	3,08	1611	2,89	1518	3,05	1596	3,11	1626
3,20	3,06	1601	2,82	1484	3,19	1665	2,99	1567	3,14	1640	3,22	1680
3,10	3,14	1640	2,90	1523	3,30	1719	3,10	1621	3,24	1689	3,35	1743
3,00	3,24	1689	2,99	1567	3,40	1768	3,19	1665	3,34	1738	3,48	1807
2,90	3,34	1738	3,09	1616	3,51	1821	3,29	1714	3,45	1792	3,62	1875
2,80	3,45	1792	3,19	1665	3,62	1875	3,40	1768	3,56	1846	3,77	1949
2,70	3,57	1851	3,30	1719	3,74	1934	3,51	1821	3,68	1905	3,91	2017
2,60	3,69	1909	3,41	1772	3,87	1997	3,63	1880	3,81	1968	4,05	2085
2,50	3,83	1978	3,53	1831	4,00	2061	3,75	1939	3,94	2032	4,19	2154



# et pose jumelée

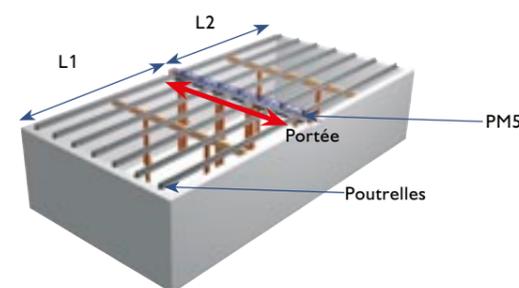
## TECHNIQUE

### ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

#### TABLEAU DE PERFORMANCE : POSE JUMELÉE

Les données ci-dessous n'ont qu'une valeur indicative. La poutre PM5 est destinée à constituer un appui entre 2 travées de poutrelles en continuité. Le cas d'une travée sur un seul côté nécessite des vérifications complémentaires (ancrage des poutrelles sur appui de la poutre). Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour plus de renseignements.

Portée en m	13+4 EMS 150+150 daN/m <sup>2</sup>		13+4 Béton 150+150 daN/m <sup>2</sup>		16+4 EMS 150+150 daN/m <sup>2</sup>		16+4 Béton 150+150 daN/m <sup>2</sup>		13+4 ISOLEADER 150+150 daN/m <sup>2</sup>		17+4 ISOLEADER 150+150 daN/m <sup>2</sup>	
	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml	(L1+L2)/2	Charges reprises daN/ml
4,90	2,58	1472	2,38	1474	3,38	2019	3,16	2016	2,67	1476	3,70	2175
4,80	2,78	1569	2,56	1569	3,62	2145	3,39	2146	2,87	1570	3,89	2274
4,70	2,99	1672	2,75	1670	3,82	2251	3,58	2253	3,08	1670	4,08	2374
4,60	3,21	1780	2,96	1782	4,01	2351	3,76	2355	3,32	1784	4,21	2442
4,50	3,46	1902	3,19	1904	4,22	2462	3,95	2462	3,57	1902	4,32	2499
4,40	3,73	2034	3,44	2037	4,40	2557	4,13	2563	3,85	2035	4,44	2562
4,30	4,03	2181	3,71	2180	4,52	2621	4,24	2625	4,16	2182	4,56	2625
4,20	4,36	2342	4,01	2339	4,65	2689	4,36	2693	4,50	2343	4,69	2693
4,10	4,69	2503	4,32	2504	4,78	2758	4,48	2761	4,84	2504	4,82	2761
4,00	4,93	2621	4,55	2626	4,92	2832	4,61	2834	4,89	2518	4,97	2839
3,90	4,96	2635	4,67	2690	5,07	2911	4,75	2913	4,89	2518	5,12	2918
3,80	4,96	2635	4,78	2748	5,22	2990	4,90	2998	4,89	2518	5,28	3001
3,70	4,96	2635	4,90	2812	5,39	3080	5,06	3088	4,89	2518	5,44	3085
3,60	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,22	3178	4,89	2518	5,62	3179
3,50	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,39	3274	4,89	2518	5,63	3184
3,40	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
3,30	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
3,20	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
3,10	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
3,00	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
2,90	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
2,80	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
2,70	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
2,60	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184
2,50	4,96	2635	4,90	2812	5,52	3126	5,56	3336	4,89	2518	5,63	3184



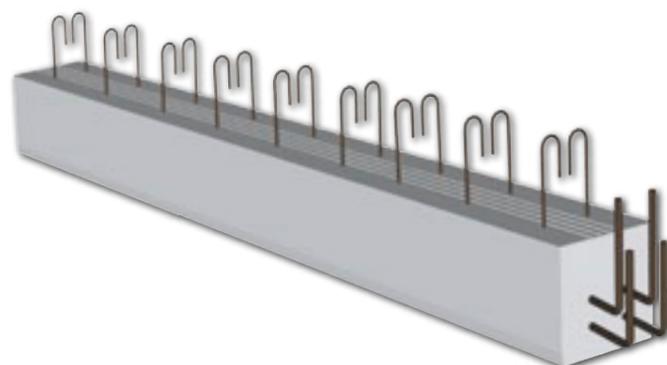
# POUTRE PSS LEADER

## GÉNÉRIQUE

### DONNÉES DE BASE

#### DESRIPTIF

Poutre en béton précontraint par armatures adhérentes  
 Section 20 x 20 cm  
 Poids 100 kg/ml  
 Produit de stock  
 Disponible de 1,50 m à 6,20 m de 10 en 10 cm  
 Arêtes inférieures arrondies  
 Étriers dépassant



#### MANUTENTION

- ▶ Chariot élévateur
- ▶ Camion grue
- ▶ Gru

### LES + KP1

- Facilité**
  - ▶ Faible retombée (20 cm)
  - ▶ Suppression des murs de refend
- Garantie**
  - ▶ Produit industriel garanti
  - ▶ Certificat CE
- Economie**
  - ▶ Délai de chantier réduit - gain de temps et d'argent
  - ▶ Economie sensible du poste maçonnerie
- Proximité**
  - ▶ Disponibilité près des chantiers
  - ▶ Produit de stock



#### DOMAINES D'EMPLOI

- ▶ Utilisation principale en support de plancher haut de sous-sol et haut de rez-de-chaussée sur chantier neuf ou rénovation
- ▶ Utilisation en linteaux
- ▶ Utilisation en fondation en support de planchers sur vide sanitaire en bâtiments de logement ou en bâtiments tertiaires
- ▶ La poutre PSS est à considérer comme un élément sismique secondaire au sens de l'article 4.2.2 de la NF EN 1998-1

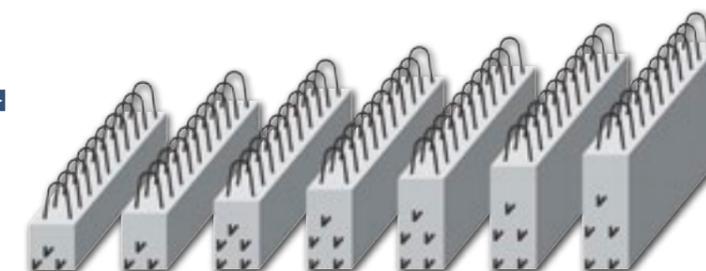
# POUTRE PAP

## GÉNÉRIQUE

### DONNÉES DE BASE

#### DESRIPTIF

Poutre rectangulaire en béton précontraint  
 Largeur 20 cm  
 Hauteur de 25 à 50 cm de 5 en 5 cm  
 Jusqu'à 12 mètres environ  
 Arêtes inférieures vives ou chanfreinées suivant le site de fabrication



### LES + KP1

- Facilité**
  - ▶ Prête à poser (PAP)
  - ▶ Délai de livraison réduit
  - ▶ Calculée et fabriquée sur mesure
  - ▶ Facilité de mise en œuvre
- Qualité**
  - ▶ Produit esthétique
  - ▶ Produit industriel garanti
  - ▶ Certificat CE
- Economie**
  - ▶ Hauteur de poutre diminuée par rapport au béton armé
  - ▶ Poutre "sur mesure" fabriquée à partir de composants standardisés

#### DOMAINES D'EMPLOI

- ▶ Tous types de bâtiments commerciaux, industriels, agricoles et habitations
- ▶ Tous types de planchers à entrevous ou prédalles
- ▶ La poutre PSS est à considérer comme un élément sismique secondaire au sens de l'article 4.2.2 de la NF EN 1998-1
- ▶ Poutres sans étrier dépassant (PAP lisse) utilisées en linteau ou longrine



# POUTRE PSS LEADER

## PRATIQUE

### CAS D'APPLICATION



▲ PSS Leader livrées sur chantier



▲ Substitution du refend par une PSS



▲ Mise en place de la PSS par grue



▲ PSS 20x20 en appui sur poteau



▲ Les PSS sont utilisées comme des Longrines



▲ PSS 20x20 en appui sur poteau



▲ Les PSS sont utilisées comme des Longrines

# POUTRE PAP

## PRATIQUE

### CAS D'APPLICATION



▲ PAP 20x35



▲ PAP 20x50



▲ PAP 20x40



▲ PAP 20x50



Les dimensions de la PAP s'adaptent aux contraintes du chantier



▲ PAP 20x30 pour réalisation d'un plancher d'étage. ▲



# POUTRE PSS LEADER

## TECHNIQUE

### ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

#### POUTRE PSS LEADER/PAP

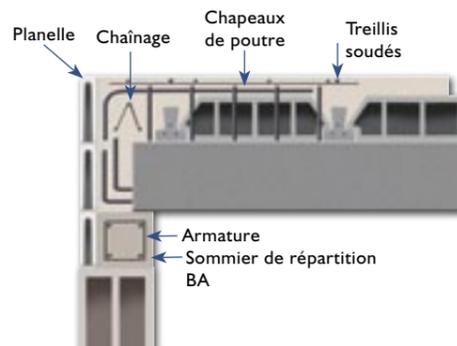
La retombée est fonction de la portée de la poutre, de la portée des planchers et des charges à reprendre (voir tableau de prédimensionnement). Définition de la longueur des poutres : Longueur béton > ou = distance entre nus d'appuis + 2x3 cm. Dans le cas d'appuis des poutres sur poteaux, prévoir une dimension suffisante pour permettre une mise en œuvre aisée des produits en tenant compte des longueurs disponibles pour les PSS Leader.

#### Appuis des poutres

Le support de la poutre sera frété et réalisé avec un béton d'une résistance minimale à 28 jours  $f_{c28}$  de 35 MPa, 15 MPa au moment de la pose. Le béton destiné à la réalisation des nœuds de poutres aura une résistance  $f_{c28} \geq 35$  MPa et 15 MPa au moment de la mise en œuvre du plancher. Si la longueur d'appui est inférieure à 5 cm, un étalement provisoire sera placé à l'about de la poutre.

#### Appuis sur sommier BA

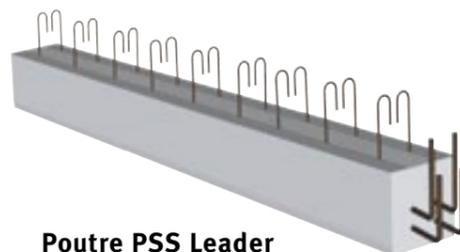
La pose sur sommier est destinée à assurer la répartition des charges concentrées amenées par les poutres sur les éléments porteurs (béton cellulaire, briques, agglos creux...). Le sommier sera calculé par le BET du chantier pour répartir les contraintes en fonction de la résistance des murs d'appuis.



#### Appui des intercalaires

En fonction des sollicitations, des armatures de cisaillement hourdis nervures pourront être disposées perpendiculairement à l'axe la poutre. Dans le cas de pose d'un plancher à poutrelles, il peut être nécessaire de mettre 1 à 2 rangées d'entrevous de 8 cm de chaque côté de la poutre.

Les dispositions adoptées seront précisées au cas par cas sur nos préconisations de pose. Plancher à poutrelles (a) : poser une lisse de rive si appui inférieur à 2 cm pour les planchers étayés, ou à 3 cm pour les planchers sans étais. Plancher à prédalles (b) appui 2,5 cm : prévoir une lisse de rive.



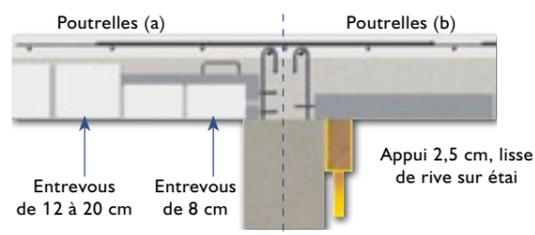
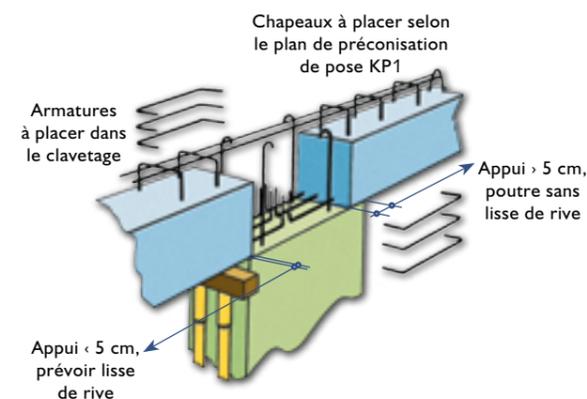
Poutre PSS Leader



Poutre PAP

#### Appuis sur poteau

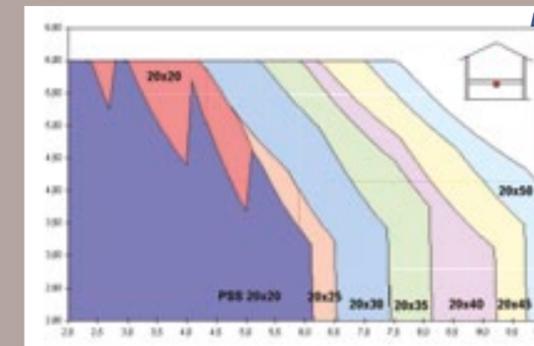
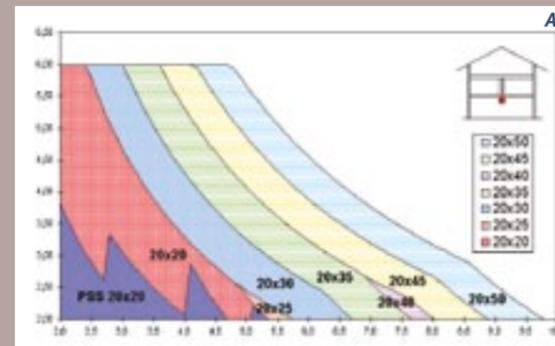
La présence des cadres doit se poursuivre dans la hauteur du nœud de clavetage. Les poteaux creux KP1 (20x20) peuvent être utilisés pour reprendre des charges jusqu'à 35 tonnes.



# POUTRE PAP

#### Performances mécaniques

prédimensionnement pour plancher avec entrevous béton



Utilisation des graphiques pour détermination de la section de poutre

A) la poutre porte 1 seul plancher

B) la poutre porte 1 plancher + 1 mur de refend (700 daN/ml) et le 2ème plancher.

A partir de la portée, tracez une droite verticale. A partir de l'entreaxe, tracez une droite horizontale (l'entreaxe est défini comme la moyenne des portées à droite et à gauche de la poutre).

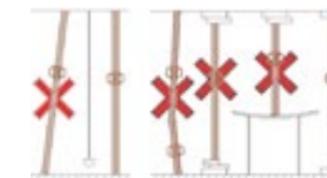
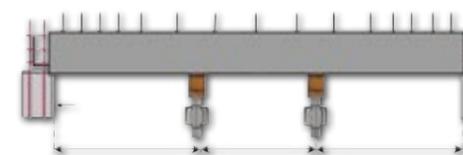
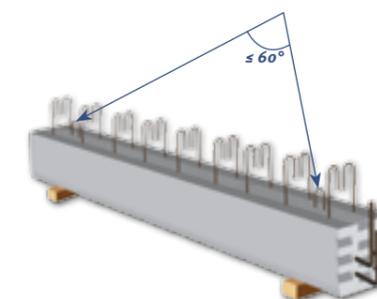
L'intersection des 2 droites se trouve dans la zone de performance de la poutre que vous devez préconiser (faire valider obligatoirement la section obtenue par le BET KP1).

#### Incendie

Stabilité au feu : minimum 1/2 heure voire plus sous justification par le BET KP1.

#### Manutention - Stockage

Manutention par tout moyen de levage adapté. Les élingues doivent former un angle < à 60°. Stocker les poutres sur un sol stabilisé et horizontal. Placer les chevrons aux abouts à l'aplomb des boucles de levage.



#### Pose et étalement de la poutre

Prévoir 1 étais provisoire aux abouts pour les appuis < à 5 cm. Dans tous les cas, s'assurer de la résistance de l'appui et de la stabilité de la poutre. Disposer et régler les éventuels étais intermédiaires au contact de la poutre (voir préconisation de pose). Claveter les nœuds sur la hauteur préfabriquée de la poutre. Mettre en place le plancher lorsque la résistance nécessaire est atteinte.

#### Ferrillage et bétonnage de l'intercalaire

Mettre en place les armatures de chapeaux de poutres en partie supérieure.

Mettre en place les armatures de chapeaux du plancher sur le treillis soudé (plan de pose). Coulage de la dalle de compression (béton C 25/30). Retrait des étais de poutres lorsque la résistance du béton de la dalle est suffisante. Mise en service au-delà de 28 jours.

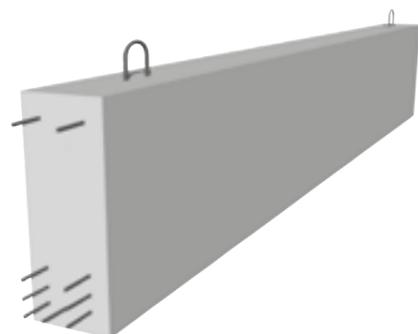
# POUTRE LBI

## GÉNÉRIQUE

DONNÉES DE BASE

### DESRIPTIF

Longrine précontrainte  
Largeur 15 et 20 cm  
Hauteur 35 et 50 cm  
Longueur maximum 6 m



### LES + KP1

#### Economie

- ▶ Peu de personnel sur le chantier
- ▶ Délai de chantier diminué
- ▶ Coût de mise en œuvre maîtrisé
- ▶ Prix attractif

#### Certification

- ▶ Produit industriel garanti
- ▶ Certificat CE

#### Technicité

- ▶ Réduction des sections
- ▶ Compatible avec les MBP (murs en béton précontraint)
- ▶ 4 sections : 15 x 35 - 15 x 50 - 20 x 35 - 20 x 50
- ▶ Adapté aux charpentes métalliques, bois ou béton

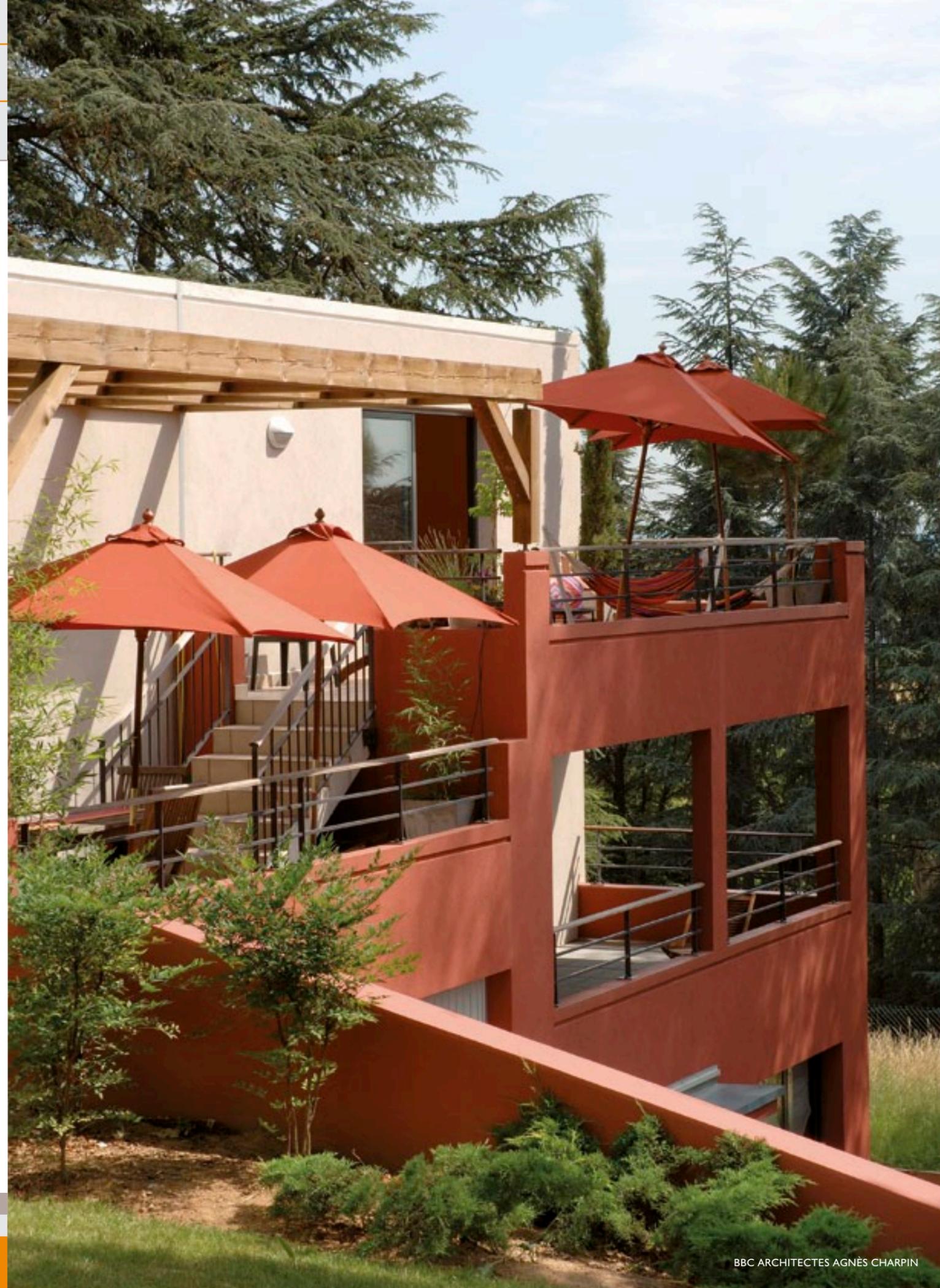
#### Esthétique

- ▶ Parement de qualité
- ▶ Pas de contre flèche
- ▶ Produit industriel standardisé



### DOMAINES D'EMPLOI

- ▶ Bâtiment d'activité pour réaliser le ceinturage de la plate forme du bâtiment
- ▶ Charge admissible jusqu'à 1200 kg/m suivant la section
- ▶ Utilisable avec tous les types de murs, MBP, agglos-brique-béton cellulaire ou les bardages métalliques
- ▶ La poutre LBI est à considérer comme un élément sismique secondaire au sens de l'article 4.2.2 de la NF EN 1998-1 "



## TECHNIQUE

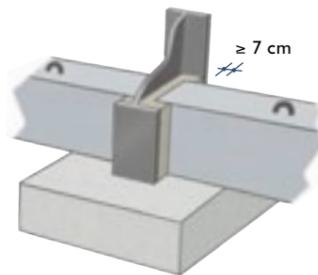
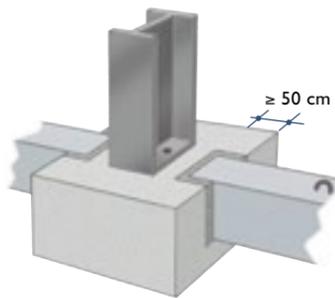
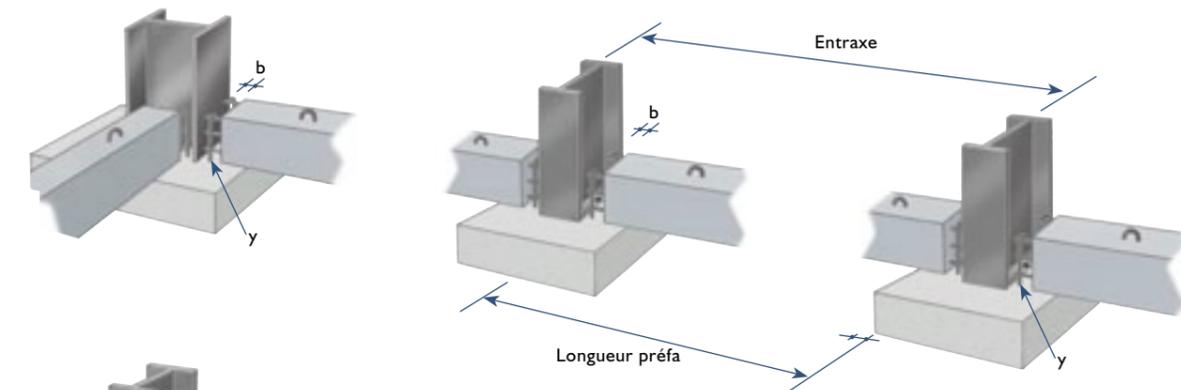
### ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

#### DÉFINITION DE LA LONGUEUR DES LONGRINES ET PROFONDEUR D'APPUI

La longueur des longrines est choisie pour assurer le report des charges au plus près de l'axe des fondations.

#### Longrines avec armatures dépassantes

La longueur sera la plus grande possible après déduction des nœuds de clavetage (b sera égal à 10 ou 20 cm selon les cas). La profondeur d'appui (a) ne sera pas inférieure à 10 cm. La stabilité de la longrine au renversement sera assurée par des armatures verticales (y) en attente dans la fondation.



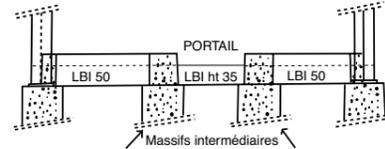
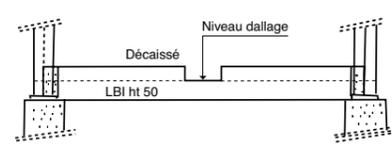
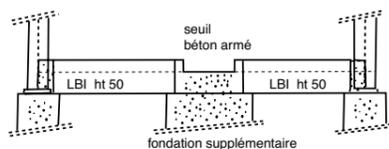
#### Longrines avec armatures coupées à ras

Cette disposition peut être utilisée :  
Soit dans le cas de longrines posées dans un empochement réalisé dans le massif de fondation. Soit dans le cas de pénétration de la longrine dans le poteau de charpente d'au moins 7 cm.  
Dans ces 2 cas, le blocage sera réalisé en béton C25/30.

#### RÉALISATION DES SEUILS

#### Longrines LBI décaissée

Dans une longrine de 50 cm, il est possible de réaliser en usine un décaissé de 15 cm pour seuil de porte et ouverture. La charge admissible sur la LBI sera limitée à 450 kg/ml.



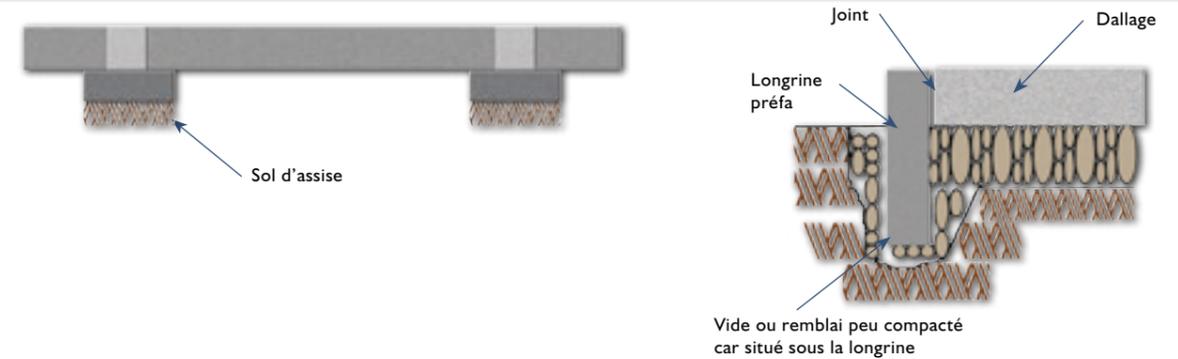
#### Longrines sous charge lourde

ex : essieu de 12T

Des poutres spécifiques pour chaque cas pourront être étudiées par notre BET (voir la fiche K Pratique Poutre PAP).

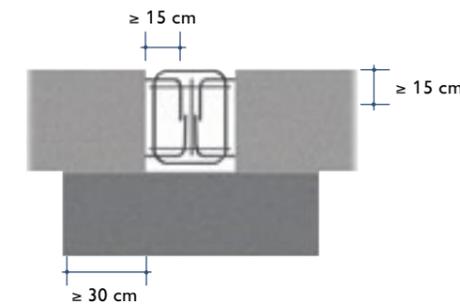
#### Réglementation Hors gel et LBI : extrait du DTU 13.12 (Règle de calcul DTU P 11-711)

Le niveau de fondation doit être descendu à une profondeur suffisante pour mettre le sol d'assise à l'abri des conséquences du gel, sauf dispositions spéciales prises à cet effet. Pour le type de fondations qui nous concerne, le sol d'assise est situé sous les semelles isolées. La zone située au-dessous de la longrine n'est pas visée par cette prescription.



#### Réglementation sismique : préconisation en l'absence d'étude particulière

- Utilisation exclusive de LBI de largeur 20 cm;
  - Encastrement dans une réservation ménagée dans la semelle de fondation pour une pénétration béton de 30 cm;
  - Armatures de précontrainte dépassant de 30 cm coudees à 15x15;
  - Rajout sur chantier d'armatures en forme d'étriers ou de "U" mises en recouvrement avec les armatures en attente et susceptibles d'équilibrer 22% de la charge verticale maximale exercée sur les fondations.
- La section d'armatures (A) sera calculé par le BET du chantier.



Recouvrement d'armatures au droit des fondations



Vue de dessus de l'assemblage

