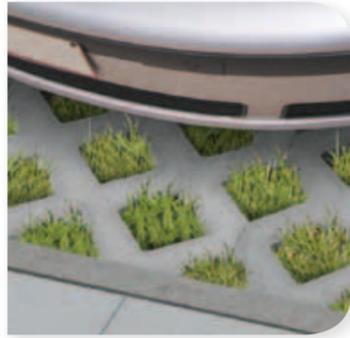


CONSEILS D'INSTALLATION



Dalles	BG 10
Longueur cm	60
Largeur cm	40
Épaisseur cm	10
Kg/pièce	32
P/Palette	32

Les dalles-gazon en béton sont un matériau durable, multifonctionnel et convenant à une multitude d'applications. Une analyse approfondie de la situation du trafic et de la classe de charge ainsi que de l'apparence souhaitée est nécessaire pour chaque application. En accordant l'attention qui convient à l'épaisseur de la dalle, à la fondation, à la couche de pose et au matériau de remplissage, vous obtiendrez un résultat stable et esthétique. Les dalles-gazon en béton fournissent une solution sûre, écologique et esthétique.

1. Le trafic et la classe de résistance

Dans le cas de parkings pour véhicules légers, il est recommandé d'appliquer une classe de résistance 10 et une épaisseur minimale de 100 mm.

Application (1)	Épaisseur en mm	Classe de résistance selon le PTV 121 (2)	Charge de rupture en N/mm
Parkings pour véhicules légers	100 à 120 mm	10	25

(1) description indicative
(2) la résistance 5 ou 10 correspond à la charge en kN en cas de rupture

2. La fondation et la couche de pose

Outre la résistance mécanique des dalles-gazon en béton, la résistance de la fondation et du sous-sol ainsi qu'une pose dans les règles de l'art jouent un rôle déterminant pour la résistance dans le temps aux différentes sollicitations du trafic.

Une épaisseur minimale de 20 cm est conseillée pour toutes les fondations. Il convient d'augmenter cette épaisseur en fonction des charges de trafic et de l'exposition au gel.

DALLES-GAZON

Utilisations, dimensions, pose et entretien

3. L'infiltration et le stockage de l'eau de pluie

Les dalles-gazon en béton peuvent absorber l'eau de pluie dans la structure, ce qui fait d'elles une précieuse alternative écologique. Lorsque les dalles sont remplies de gravier ou de grenaille, ceci se fait par infiltration, et lorsqu'elles sont remplies de terre, par évaporation et absorption.

Le sous-sol naturel doit posséder une certaine perméabilité. Si celle-ci est très faible (argile, glaise lourde), il est conseillé de prévoir un système de drainage au bas de la fondation pour permettre une évacuation des eaux.

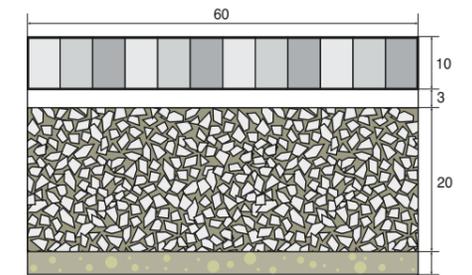
En cas de perméabilité moindre du sous-sol, il est aussi recommandé d'accroître l'épaisseur de la sous-fondation pour augmenter le volume du tampon. Dans ce cas, la sous-fondation formera également une couche de protection contre le gel pour le sous-sol.

Pour assurer une bonne infiltration des eaux de pluie, il faut que la fondation et la couche de pose soient perméables. Les fondations fermées comme celle au béton maigre ou au sable-ciment (appelé également sable stabilisé) sont à déconseiller sous les dalles-gazon en béton.

10 cm dalles-gazon en béton classe de résistance 5
3 cm couche de pose : sable de concassage 0/4 ou 0/6,3
grenaille 1/3 ou 2/5
20 cm empierrements à granularité continue de type I (0/20) ou type II (0/32)

Sous-sol

Application 1 : zones piétonnes

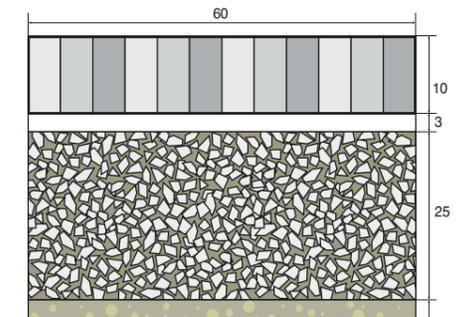


10 cm dalles-gazon en béton classe de résistance 10
3 cm couche de pose : sable de concassage 0/4 ou 0/6,3
grenaille 1/3 ou 2/5

25 cm empierrements à granularité continue de type I (0/20) ou type II (0/32)

Sous-sol

Application 2 : parkings pour véhicules légers



4. L'esthétique et la finition

Les ouvertures des dalles-gazon en béton doivent être remplies. Le choix du matériau de remplissage détermine l'aspect esthétique du revêtement.

4.1 Remplissage à la terre arable

Après la pose, les dalles-gazon en béton peuvent être remplies de terre arable. Le remplissage s'effectue jusqu'à 2 cm de la face supérieure de la dalle. Cette terre arable, riche en humus, sera toujours mélangée à du laitier concassé pour favoriser la croissance du gazon. On évite ainsi les surfaces trop bourbeuses et saturées d'eau à terme. Il convient de semer une herbe résistante (2 à 3 kg par 100 m² de revêtement).

4.2 Remplissage au gravier coloré

La grenaille ou le gravier coloré constitue une alternative au gazon. Il permet d'obtenir, outre un effet visuel, surtout une plus grande capacité d'infiltration et de stockage d'eau. Pour obtenir une surface bien perméable, les ouvertures des dalles doivent être remplies de gravier ou de grenaille dont le calibre est de 1/3 ou 2/5 mm. Le remplissage s'effectue jusqu'à 2 cm de la face supérieure des dalles.



CONSEILS D'INSTALLATION



1. Descriptif

Le limon est une poutre support de plaques de marche permettant la réalisation d'un escalier de 3 à 16 marches d'une seule volée, pour des hauteurs de planchers comprises entre 0,54 m à 3,12 m. Les appuis de chaque niveau recevront une plaque de marche de 5 cm d'épaisseur, à votre choix de 80 - 90 - 100 ou 120 cm ; soit en béton lisse, soit avec nez antidérapant. Léger (environ 10 kg/marche), c'est une solution rapide et économique pour la construction d'un escalier robuste pour la cave ou le jardin. Le standard de fabrication ne convient pas pour locaux publics.

2. Comment commander l'escalier à limons dont vous avez besoin ?

A l'aide du tableau ci-dessous :

1. mesurer la hauteur entre sols finis : cette hauteur H définit le nombre de marches de votre escalier
2. pour ce nombre défini de marches, contrôler que vous disposez d'un espace au sol suffisant : encombrement S

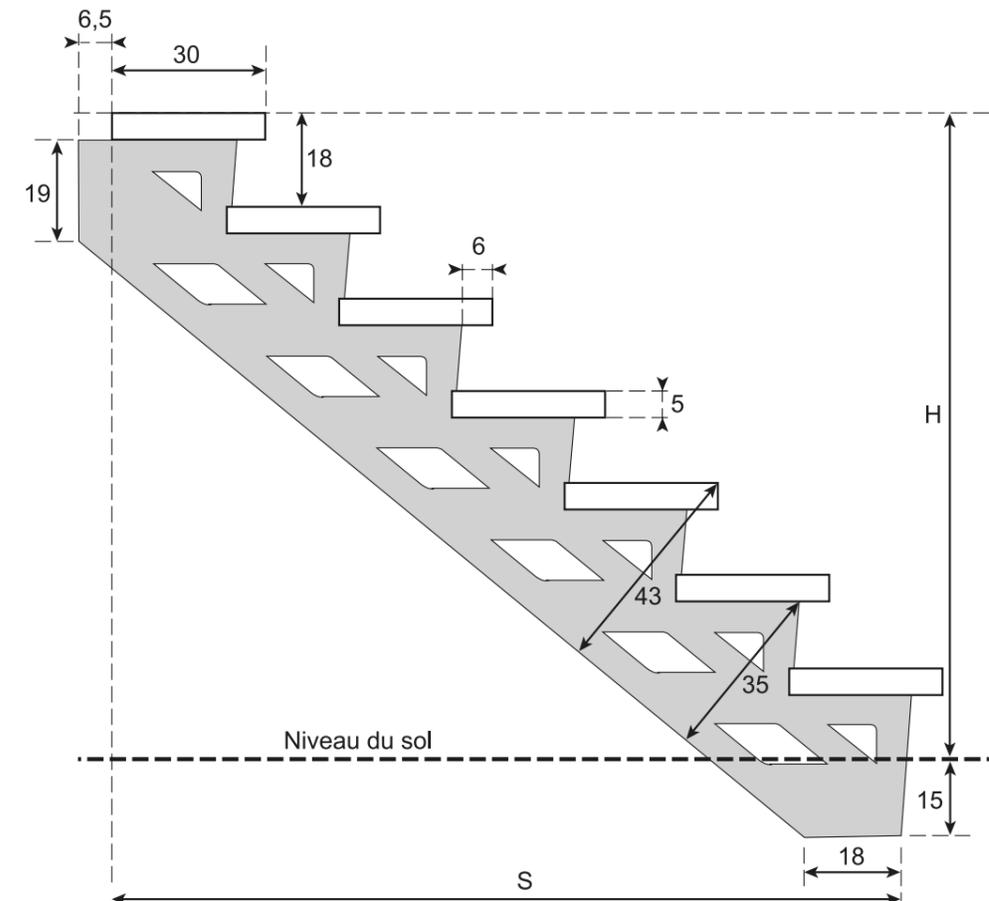
Nombre de marches	Hauteur H en cm entre planchers comprise			Encombrement S en cm compris			Longueur L du limon en cm	Poids D du limon kg/p
	min.	max.		entre	et			
Inclinaison >	38°	40°	42°	38°	40°	42°		
3 marches	54	56	58	69	67	65	86	30
4 marches	72	75	78	92	90	87	115	37
5 marches	90	93	97	115	112	118	144	49
6 marches	108	112	117	138	134	130	173	58
7 marches	126	131	136	161	156	151	208	68
8 marches	144	149	156	185	178	174	231	76
9 marches	162	168	175	208	200	195	260	85
10 marches	180	187	195	230	223	217	289	94
11 marches	198	205	214	254	245	238	318	103
12 marches	216	224	234	277	267	260	347	112
13 marches	234	243	253	300	290	282	376	121
14 marches	252	261	273	323	311	303	405	130
15 marches	270	280	292	346	334	325	434	139
16 marches	288	299	312	369	357	347	463	146

LIMONS D'ESCALIER À CLAIRE-VOIE

Descriptif, méthode de mesure et installation

3. Comment poser votre escalier à limons ?

1. Repérer l'inclinaison de votre escalier (entre 38° et 42°) pour définir la position du pied et de la tête de chaque limon. L'espacement entre les 2 limons = longueur de la plaque de marche moins 25 cm.
2. Au pied de chaque limon, prévoir une fondation stable.
3. La tête de chaque limon est à ancrer au mur d'appui sur une profondeur d'au moins 6,5 cm.
4. Positionner chaque limon et les caler pour qu'ils restent en place avec un encastrement au pied d'au moins 15 cm et à la tête d'au moins 6,5 cm. Contrôler l'horizontalité entre les deux limons.
5. Remplir de béton les pieds et les têtes de limons et laisser sécher au moins 48 heures.
6. Sur chaque niveau ajuster une plaque de marche, les sceller à l'aide de mortier - colle en réglant l'horizontalité de chaque niveau (au besoin araser les guides d'appui du limon).
7. Laisser sécher, votre escalier est prêt.



CONSEILS D'INSTALLATION



Prescriptions de pose

1. La résistance de la cave préfabriquée à fonction portante est suffisante pour l'intégrer dans une maison unifamiliale.
2. Le maître d'ouvrage, ou son délégué, sera sur le chantier de façon à pouvoir donner les instructions nécessaires à notre personnel. L'emplacement et le niveau seront balisés au préalable par le maître d'ouvrage.
3. En raison de la précision exigée par ces travaux, ils devront être exécutés à sec. En cas de niveau trop élevé des eaux souterraines, le maître d'ouvrage fera procéder au rabattement de la nappe aquifère. Si la cave ne peut être placée au moment convenu en raison d'un niveau trop élevé de la nappe aquifère, les frais supplémentaires ainsi entraînés seront à la charge exclusive du maître d'ouvrage. Notre personnel disposant de l'expérience nécessaire est donc habilité à décider de la situation. Si l'abaissement de la nappe aquifère s'avérait nécessaire et que le maître d'ouvrage, ou son délégué, donne malgré tout l'ordre de placer la cave, la pose sera faite sous sa responsabilité. Nous ne pourrions donner aucune garantie quant à l'emplacement, le niveau et l'horizontalité de la cave posée dans ces conditions.
4. Après la pose de la cave préfabriquée à fonction portante, la fosse autour de la cave devra être comblée jusqu'à la hauteur voulue avec une bonne terre de remblayage damée mécaniquement. Le mouillage de la terre de remblayage améliore encore le compactage. Le lestage partiel de la cave sera nécessaire si le poids même de la cave et la charge exercée par la terre de remblayage sur la partie débordante de la semelle ne suffisent pas à empêcher qu'elle ne remonte en cas de niveau élevé de la nappe aquifère. La cave ne peut être mise à sec que lorsque la dalle de sol, ou une autre structure portante, est mise en place. En cas de risque de gel, des précautions seront prises par le maître d'ouvrage.
5. Pour que la cave soit fraîche, sans odeurs et sans condensation, 2 canalisations d'aération seront placées, selon les règles de l'art, dans les passages prévus à cet effet. Ces passages sont équipés en standard de manchons avec joint en caoutchouc à triple lèvres et ils donnent une garantie absolue d'étanchéité. Ces canalisations auront un diamètre intérieur minimal de 150 mm et déboucheront à l'air libre ou dans le vide du mur, de 2 côtés opposés, par le chemin le plus court.
 - Si elles débouchent dans le vide du mur, une grille d'évent sera posée dans le mur de parement.
 - Si elles débouchent à l'air libre, elles seront munies d'un chapeau d'aération.La pose des canalisations d'aération incombe au maître d'ouvrage et assurera une ventilation suffisante. Le maître d'ouvrage veillera à ce qu'elles dépassent d'au moins 1 à 2 cm à l'intérieur de la cave.
6. Si la nappe aquifère peut s'élever jusqu'au niveau de la partie inférieure des canalisations d'évent, il convient de placer, comme c'est également le cas pour une cave maçonnée, un drain tout autour de la cave à 10 cm sous le niveau des canalisations d'aération. Ce drain débouchera dans la canalisation d'évacuation d'eau la plus proche située à un niveau inférieur. L'eau superflue sera ainsi évacuée correctement.
7. Il est strictement interdit de percer les parois et la semelle de la cave.
8. Pour éviter la formation de condensation, nous conseillons de ne pas peindre les parois, les peintures classiques formant un film imperméable à l'air. Si vous souhaitez néanmoins les peindre, utilisez un produit imperméable, mais respirant.

CAVE PRÉFABRIQUÉE À FONCTION PORTANTE

9. La pose de carrelage sur la semelle ne pourra être envisagée que 2 ans après la mise en service de la cave, une fois qu'il n'y a plus de risques de condensation et que la cave est bien sèche. Pour que la semelle puisse continuer à respirer, il est conseillé de ne pas poser de carreaux émaillés ou trop cuits. Pour un entretien aisé, le vinyle est également conseillé.
10. Le chantier doit être accessible aux camions et à l'excavatrice de sorte que la pose de la cave puisse se faire dans des conditions normales. Si ce n'était le cas ou que des travaux supplémentaires doivent être réalisés, les frais engagés seront portés en compte au maître d'ouvrage.
11. A hauteur de la transition entre 2 systèmes de fondation (cave porteuse/fondation classique) au minimum 2 couches de maçonnerie armée (Murfor ou similaire) seront construites par dessous. Elles déborderont d'au moins 2 mètres à compter du point de transition.
12. Notre garantie d'étanchéité ne s'applique que si toutes les prescriptions ci-avant sont respectées et pour autant qu'aucune faute n'ait été commise par des tiers.
13. Nos conseils quant aux fondations générales du bâtiment ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'étude de la construction des fondations doit être réalisée par une personne compétente en la matière.
14. Réfections : si nous constatons que les travaux de réfection demandés ne découlent pas d'une faute de notre part ou qu'ils sont imputables au non-respect des prescriptions ci-avant, les frais engagés seront portés en compte au maître d'ouvrage. Dans ce cas, aucune garantie ne sera donnée, ni sur la cave, ni sur les travaux de réfection.
15. Un escalier standard en bois ou en métal peut être fourni avec chaque cave. La pose sera assurée par le maître d'ouvrage.



CONSEILS D'INSTALLATION



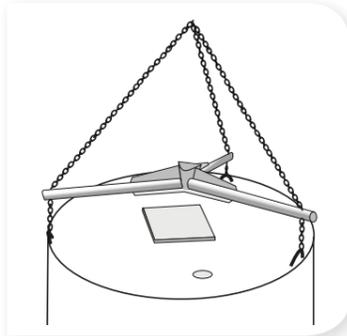
1. Généralités

Les appareils d'assainissement et citernes (de forme cylindrique ou ovale) sont réalisés en béton vibré. Les parois et le fond forment un ensemble monolithique. La cuve devra être implantée à l'extérieur des bâtiments. La cuve doit être enterrée à une profondeur qui est fonction du niveau d'arrivée des canalisations et du niveau de l'évacuation (le milieu naturel, égout public, ...). La cuve doit être accessible pour les opérations d'entretien et de vidange.

2. Charges admissibles

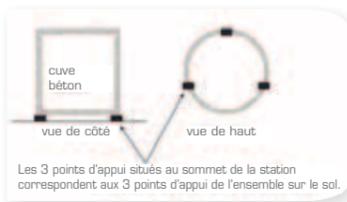
La hauteur des terres au-dessus du couvercle en béton de la cuve ne peut pas dépasser 80 cm, soit une charge statique de 1.400 kg/m². En cas de remblai supérieur à 80 cm, de charge roulante au-dessus de la cuve ou de charge statique, il est impératif de prévoir un radier en béton armé sous la cuve, une dalle de répartition en béton armé et un regard de visite adéquat. Voir à ce sujet :

§ 6. Caractéristiques des couvercles
§ 9. Précautions particulières



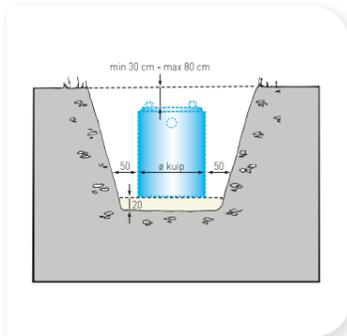
3. Manutention

- Manutentionner impérativement la cuve à l'aide d'un palonnier fixé aux anneaux métalliques prévus à cet effet (voir figure ci-contre).
- Le nombre de points de levage du palonnier doit correspondre au nombre d'anneaux que comporte la cuve, afin que la force de levage se répartisse uniformément entre chaque anneau.
- Orienter la cuve suivant l'axe entrée-sortie défini par les ouvertures (ou pré-perçements) d'entrée et de sortie.



4. Conditions de stockage des cuves

- Stocker les cuves sur un terrain plat et stabilisé.
- Poser les cuves sur au moins 3 points d'appuis placés au droit des parois verticales (p.ex. : bloc de bois ou de béton assurant chacun une surface d'appui de minimum 400 cm²)
- Ne pas laisser une cuve hors-sol pendant une période de plus de 3 mois. Une exposition prolongée aux rayons solaires provoque des dilatations différentielles entre le fût et le fond de la cuve qui peuvent provoquer la fissuration du béton.
- Gérer le stock des cuves suivant le principe FIFO (First In First Out).



5. Terrassements

Dimensions de la fouille :

- grandeur : diamètre extérieur de la cuve + 50 cm d'espace de travail tout autour.
- profondeur : lit de sable ou radier béton (20 cm) + hauteur de la cuve + recouvrement de terre (minimum 30 cm pour la mise hors-gel et maximum 80 cm).

Pour les cuves à couvercle renforcé, voir § 6.

GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LA POSE DE CUVES EN BÉTON

Charges, terrassement, fondations, précautions, etc.

6. Caractéristiques des couvercles



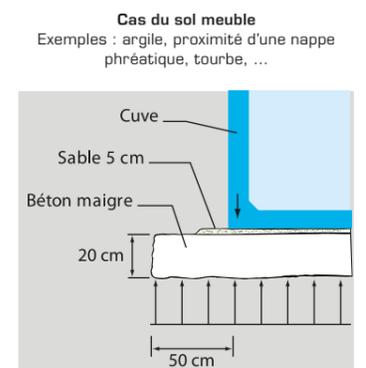
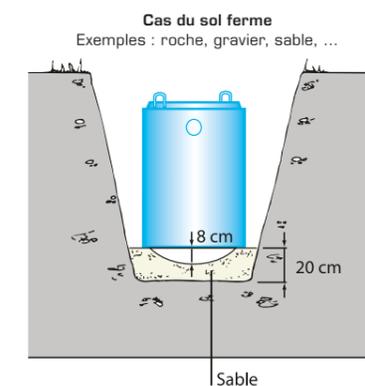
Caractéristiques	Couvercle plat	Couvercle renforcé
Charge admissible		
1. uniformément répartie	14,4 kN/m ²	80 kN/m ²
2. ponctuelle centrée répartie	3,6 kN	65 kN
	Zone piétonne	Aire de stationnement pour camion - simple essieu 130 kN
Hauteur admissible de terre sur le couvercle		
1. dans cette zone	80 cm	60 cm
2. sans surcharge	80 cm	180 cm
Fondation obligatoire		
	CAS DU SOL FERME - couche de sable (épaisseur min. 20 cm) - non compacté - de niveau - avec évidement central	- radier béton armé [*] - épaisseur min. 20 cm - de niveau - 28 jours de durcissement - 5 cm de sable pour élimination des points durs
Taques de fermeture en fonte	A 15 kN	A 400 kN
Classe de résistance	= 10 kN/m ²	= 82,5 kN/m ²

1 kN = 100 kg

(*) toujours recourir aux services d'un architecte ou d'un ingénieur pour le calcul du radier.

7. Fondations

En vue de limiter les tensions ou la formation de fissures dans le béton du fond de la cuve, il faut réaliser sous cette dernière, une assise stable, portante et parfaitement horizontale. Deux cas peuvent se présenter suivant la nature du sol non remué de fond de fouille : sol meuble ou sol ferme.

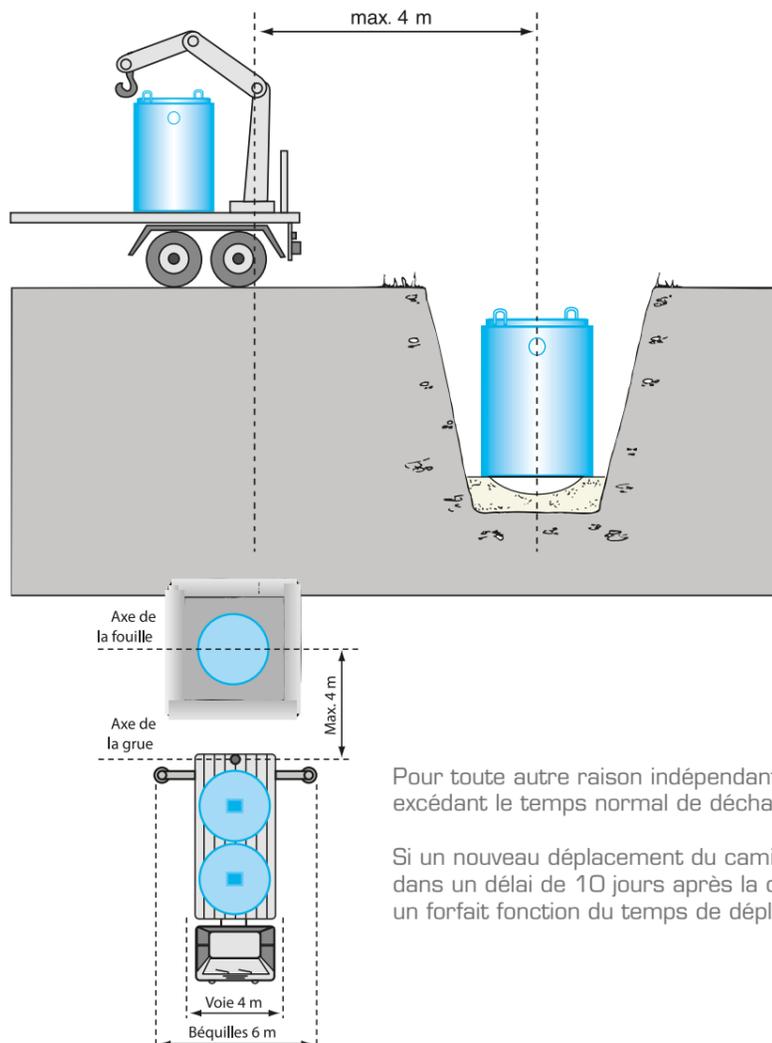


CONSEILS D'INSTALLATION

8. Conditions de transport et de déchargement

Conditions de transport

Le transport est effectué par camion-grue double-pont de 26 tonnes (3 essieux). Il doit pouvoir atteindre la fouille (le trou dans lequel sera posée la cuve) en toute sécurité sur une voie d'accès carrossable, stabilisée et présentant une largeur d'au moins 3 mètres (ou 4,5 mètres dans le cas du transport exceptionnel d'une cuve de 20.000 litres en 3,30 m de diamètre). Calage, arrimage et autres dispositions doivent être conformes à la réglementation en vigueur. La hauteur libre pour le passage du camion-grue et de sa charge comportera au minimum 4 mètres. Les abords de la fouille seront dégagés, notamment pour permettre au camion d'étendre ses béquilles sur une largeur de 4 à 6 mètres, afin d'assurer l'équilibre statique du camion lors du levage des cuves.



Conditions de déchargement

Le terrassement de la fouille sera exécuté au préalable par le client, suivant les prescriptions techniques édictées au paragraphe « 5. Terrassements ». Les travaux seront terminés avant l'arrivée du camion. Le déchargement de la cuve s'effectuera par l'arrière du camion. Pour ce faire, la distance entre l'axe de la grue et l'axe de symétrie de la fouille, comportera au maximum 4 mètres.

Le prix du transport comprend un stationnement ou temps de déchargement de **20 minutes** par cuve.

Si, en cas de non-respect des conditions ci-dessus, il s'avère impossible de poser la cuve dans la fouille - seul le chauffeur est apte à prendre cette décision - la cuve sera déposée à l'endroit le plus accessible. La marchandise sera néanmoins considérée comme fournie.

Pour toute autre raison indépendante de notre volonté, tout stationnement excédant le temps normal de déchargement, sera facturé.

Si un nouveau déplacement du camion-grue est nécessaire, il sera effectué dans un délai de 10 jours après la demande explicite du client, et moyennant un forfait fonction du temps de déplacement.

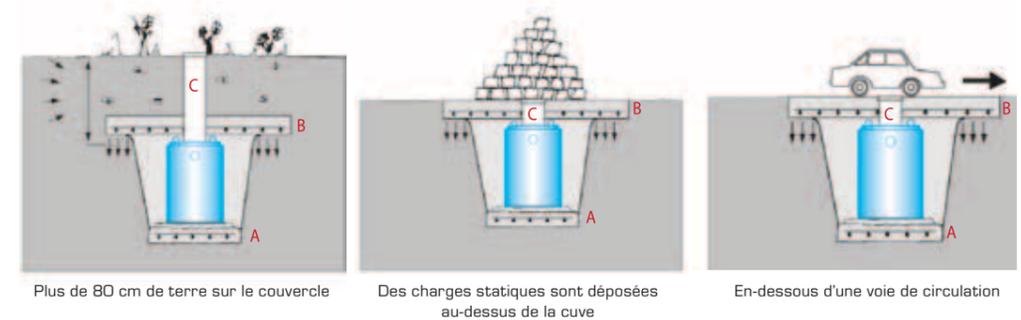
GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LA POSE DE CUVES EN BÉTON

Charges, terrassement, fondations, précautions, etc.

9. Précautions particulières (pour cuves à couvercles plats - Classe A15 kN)

Dans les cas schématisés ci-après, il faut prévoir :

- A Un radier en béton armé sous la cuve pour décharger le fond
- B Une dalle de répartition en béton armé reposant sur le sol non remué en bord de fouille
- C Un regard de visite adéquate



Chaque cuve est accompagnée d'un petit couvercle en béton (50 x 50 x 4,5 cm) placé sur le grand couvercle de la cuve pour fermer provisoirement le trou de visite. Ce couvercle n'étant pas armé, il ne peut supporter de charges statiques, ni dynamiques. **En cas de proximité d'une nappe phréatique**, des dispositions particulières doivent être prises pour ancrer la cuve et empêcher sa remontée à vide.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'accident ou de non-étanchéité de la cuve, survenu suite au non-respect des prescriptions édictées dans ces conseils d'installation.

10. Remblaiement

Remblayer jusqu'au niveau des raccordements à l'aide de terre exempte de roches. Compacter soigneusement par palier de 50 cm. Un remblai mal compacté peut entraîner la fissuration du béton de la cuve. Si le compactage s'avère difficile, utiliser du sable stabilisé.

Pour des raisons de résistance statique, une cuve non-remblayée et remplie d'eau pourrait se fissurer de haut en bas, le cas échéant éclater brutalement. Il est donc interdit de remplir la cuve d'eau, même à mi-hauteur, tant qu'elle n'est pas remblayée tout autour jusqu'au niveau du couvercle.

Réaliser les raccordements d'entrée et de sortie en utilisant les ouvertures (ou pré-perçements) prévues à cet effet. L'étanchéité de la cuve est garantie sous le niveau du couvercle. L'étanchéisation des branchements d'entrée et de sortie sera assurée par une collerette de mortier étanche.

Cas particulier : cuve renforcée

Remblayer de préférence au sable stabilisé (dosage du ciment à 150 kg/m³). Pour rehausser l'ouverture de visite au niveau du sol, il conviendra de blinder la ou l'ensemble des rehausses par une ceinture de béton.

11. Remblaiement et raccordement des appareils d'assainissement

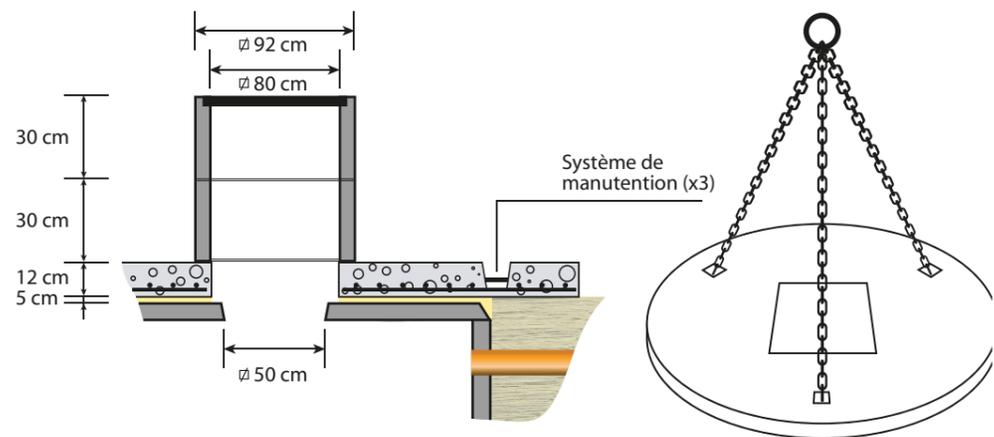
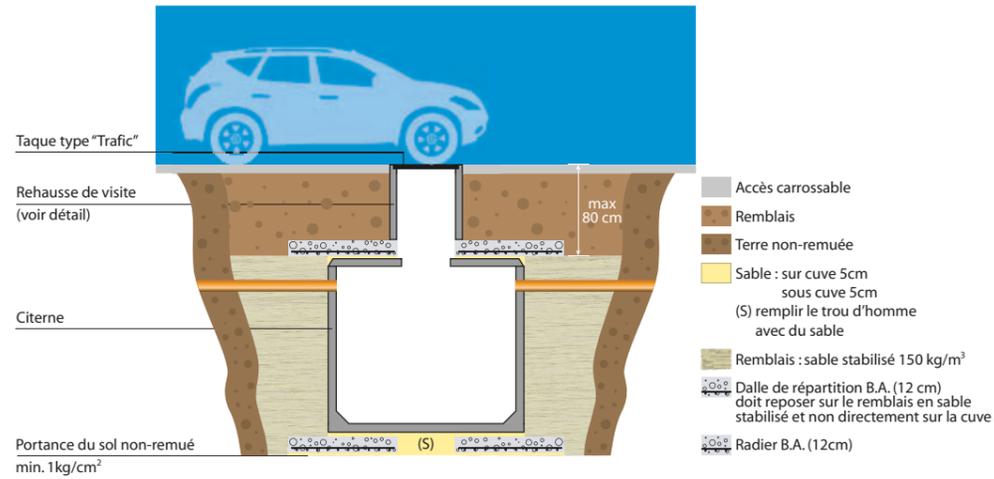
Tenir compte des spécificités suivantes :

- réaliser les raccordements de ventilation.
- Tester l'étanchéité des cuves d'épuration avant remblaiement du grand couvercle et avant mise en service.
- Dans le cas de cuves devant être équipées hors-usine avec du matériel ou des matériaux, procéder à ce test avant équipement de l'intérieur de la cuve.

CONSEILS D'INSTALLATION

CITERNE EN BÉTON AVEC ACCÈS CARROSSABLE

Uniquement pour voitures de maximum 3,5 tonnes, et maximum 80 cm de terre.

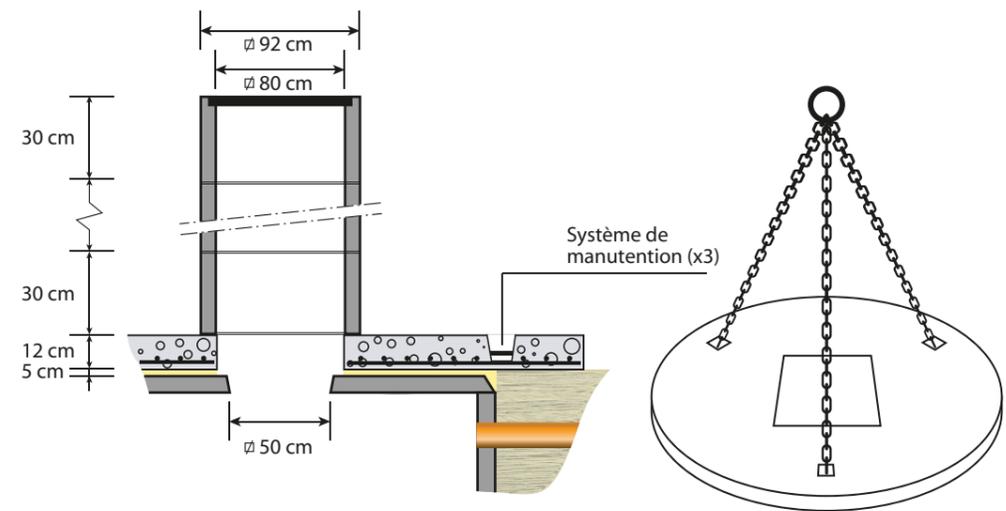
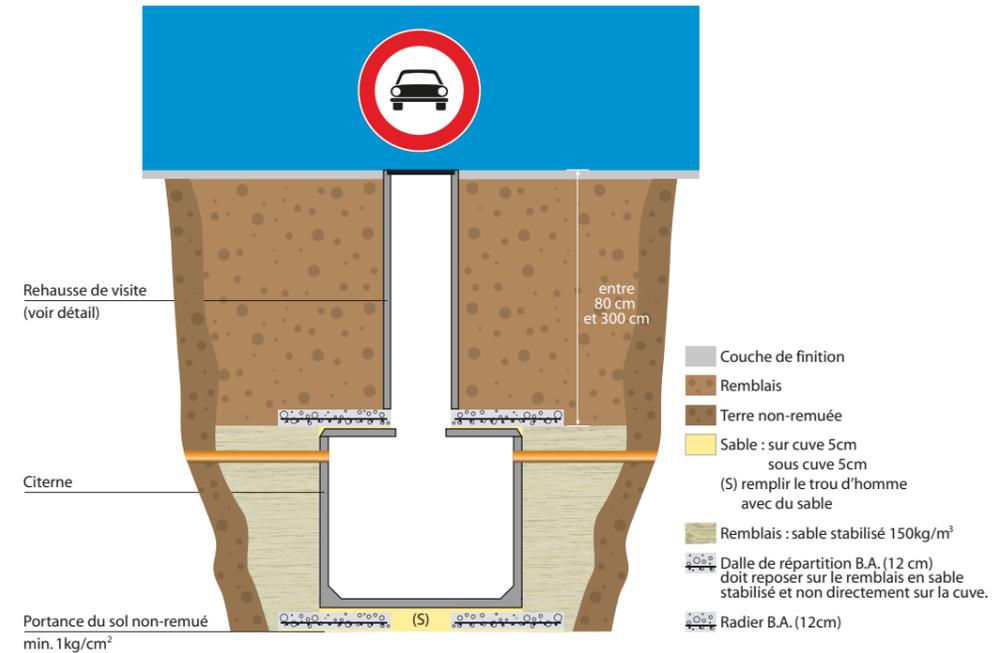


Citerne	ø cuve en cm	ø radier et dalle de répartition en cm
1.500 - 2.000 - 2.600	149	220
3.000	175	220
5.200 - 7.500	223	250
10.000	250	350

DALLES ET RADIER

CITERNE EN BÉTON À GRANDE PROFONDEUR

Jusque 3 m de terre sur le couvercle pour accès non-carrossable.



Citerne	ø cuve en cm	ø radier et dalle de répartition en cm
1.500 - 2.000 - 2.600	149	220
3.000	175	220
5.200 - 7.500	223	250
10.000	250	350

CONSEILS D'INSTALLATION

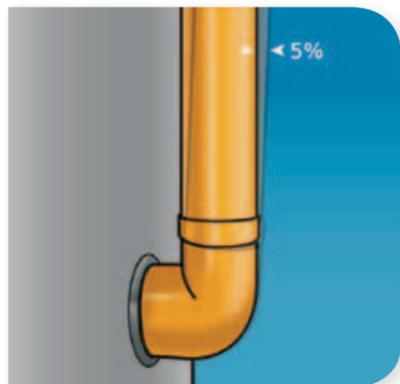
Raccordement étanche de cuves jumelées avec joint en caoutchouc à triple lèvres



Chanfreiner chaque extrémité du tube à emboîter et lubrifier.



Centrer et assembler de manière à aligner l'extrémité du tube avec la paroi intérieure de l'élément en béton.

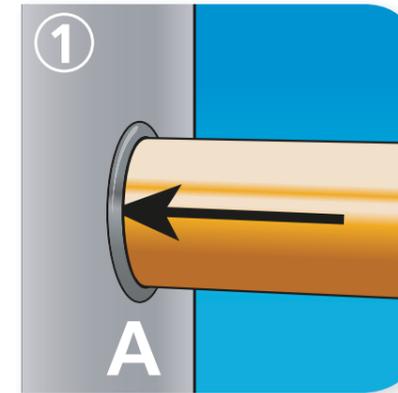


Le joint caoutchouc à triple lèvres permet des déviations angulaires de 5%.

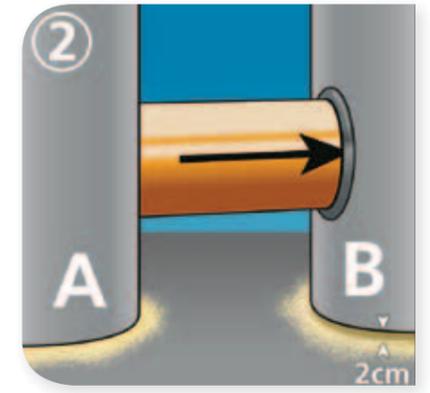
RACCORDEMENT DE CUVES JUMELÉES

Raccordement et prescriptions de pose

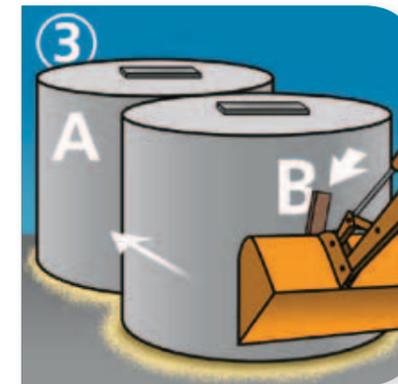
Prescriptions de pose sur chantier



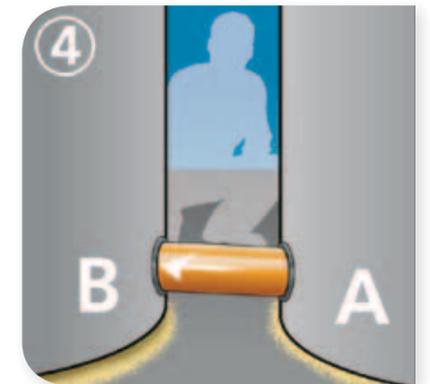
Emboîter un tube dans la cuve A et coller le tube à l'intérieur.



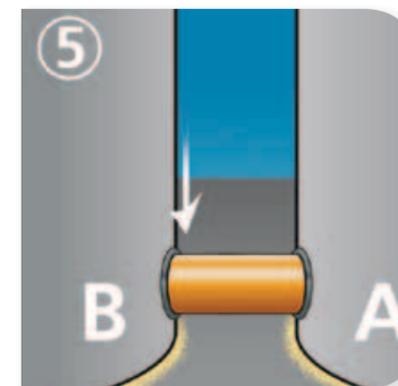
Aligner, centrer, emboîter le tube dans la cuve B tout en levant la cuve B à ± 2 cm au-dessus du sol.



Déplacer la cuve B (toujours décollée du sol) vers la cuve A. Veiller à laisser un espace libre de 40 à 70 cm entre les cuves placées.



Surveiller l'opération d'emboîtement.



L'emboîtement effectué, la cuve B est posée sur le sol. Le raccordement est terminé.

Conditions initiales : les cuves à raccorder seront posées sur un radier en béton (le cas échéant en béton armé) afin d'éviter tout tassement différentiel entre cuves. Poser les cuves sur ce radier, avec un lit de sable (3 à 5 cm d'épaisseur) pour éliminer les points durs sur le radier.

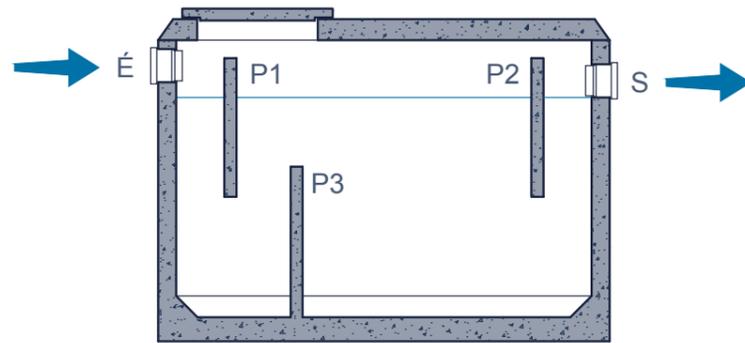
CONSEILS D'INSTALLATION

Le séparateur à graisses intercepte les graisses végétales et animales contenues dans les eaux usées ménagères. Il se place sur le circuit d'évacuation des eaux usées de la cuisine, le plus près possible de la source des eaux grasses. On place un débourbeur et/ou un séparateur à féculés à l'amont du séparateur à graisses lorsque les eaux usées contiennent des déchets plus lourds, et cela quel que soit l'endroit où s'effectue le rejet final.

1. Fonctionnement

Le fonctionnement du séparateur à graisses est basé sur le principe de séparation des liquides par différence de densités.

Les eaux chargées de graisses pénètrent (E) dans l'appareil où une cloison (P1) les ralentit et les oblige à descendre; elles rencontrent une chicane (P3) qui leur donne un mouvement ascendant. Les graisses, plus légères que l'eau, remontent à la surface et sont retenues entre les cloisons (P1) et (P2). Le flux, libéré de ces graisses, remonte sous la paroi (P2) et est évacué par la sortie (S). Pour obtenir une bonne séparation, le séparateur à graisses doit offrir une surface de séparation suffisante pour retenir les liquides à séparer pendant au minimum 4 minutes.



2. Dimensionnement

Le dimensionnement d'un séparateur à graisses est fonction du débit de pointe exprimé en litre par seconde. Il est donc nécessaire de définir le nombre et la nature des appareils ménagers installés. Les dimensions se calculent comme suit.

Tableau 2 : débit de pointe d'évacuation des appareils domestiques

Désignation de l'appareil	Débit de pointe	
	l/s	l/min
évier de cuisine	0,5	30
lave-vaisselle	0,8	48
lavabo	0,5	30
baignoire	1	60
douche	0,5	30
machine à lessiver max. 6 kg	0,8	48
max. 7-12 kg	1,5	90
max. 24-40 kg	2,5	150

Pour les habitations unifamiliales

La capacité du séparateur à graisses sera d'au moins 500 litres. Les séparateurs à graisses de plus petite taille, 100 et 200 litres, seront réservés aux débits inférieurs à 0,6 l/s (kitchenettes, caravanes,...). Le débit total est défini par la somme des débits évacués par les différents appareils ménagers (cf. tableau 2) en fonctionnement supposé simultané. Le débit de pointe probable tient compte d'un coefficient de simultanéité (CS), fonction du nombre d'appareils installés (cf. tableau 3). Le débit de pointe se calcule avec la formule ci-dessous :

$$D_p = \frac{D_{\text{total}} \times CS}{\text{Nombre d'appareils ménagers installés}}$$

SÉPARATEURS À GRAISSES

Tableau 3 : coefficient de simultanéité

Nombre d'appareils installés	Nombre probable d'appareils fonctionnant simultanément (CS)
3	2
4	2,3
5	2,5
6	2,9
7	3
8	3,2
9	3,25
10	3,3
15	4,1

20	4,6
25	5
30	5,4
35	6
40	6,7
45	7,2
50	7,8
55	8,4
60	9,0
65	9,6

Pour les cuisines de collectivités

Pour les restaurants et cuisines de collectivités où sont préparés de nombreux repas chauds par jour, le dimensionnement est basé sur l'utilisation des éviers de cuisine et d'éventuels lave-vaisselle industriels (pour lesquels il faut compter 1 ou 2 l/s de débit supplémentaire). Le débit de pointe peut être estimé sur base du nombre de repas préparés par jour (cf. tableau 4).

Tableau 4 : débit de pointe en fonction du nombre de repas chauds préparés par jour (en cas des cuisines de collectivités et restaurants).

Nombre de repas chauds servis journalièrement	Débit de pointe (l/sec)	Volume séparateurs à graisses (l)
jusqu'à 400 repas	2	560
jusqu'à 600 repas	2,5	800
jusqu'à 800 repas	3	800
jusqu'à 2.000 repas	6	2.000

Pour les salles de sports et autres complexes

Le calcul du débit de pointe des séparateurs à graisses s'effectue en additionnant les débits d'évacuation des différents appareils en fonctionnement (cf. tableau 2). Cependant, comme il est courant de constater la simultanéité des évacuations des différentes douches, il ne faut pas faire intervenir de coefficient de simultanéité (CS). Cette situation est la cause de débits de pointe très importants, qui peuvent parfois nécessiter la conception de réseaux séparatifs.

3. Dimensions

Modèle	L x l ou diamètre (cm)	Hauteur totale (cm)	Entrée		Sortie		Ouverture de visite (cm)	Poids (kg)
			H (cm)	Ø (cm)	H (cm)	Ø (cm)		
560	150 x 82	110	86	11*	81	11*	50 x 50	860
800	149	117	88	11*	86	11*	50 x 50	1.550
2.000	223	172	136	12,5*	133	12,5*	50 x 50	4.350

(*) Les ouvertures d'entrée et de sortie sont équipées de manchons PVC de sections courantes

4. Caractéristiques techniques

Modèle	Surface de séparation (dm²)	Débit de pointe (l/s)	Volume de rétention des graisses (l)
560	58	2	130
800	100	3	300
2.000	216	8	600

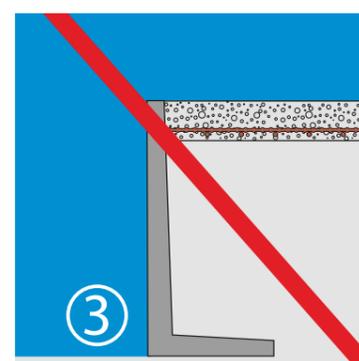
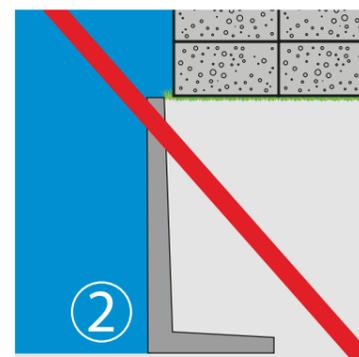
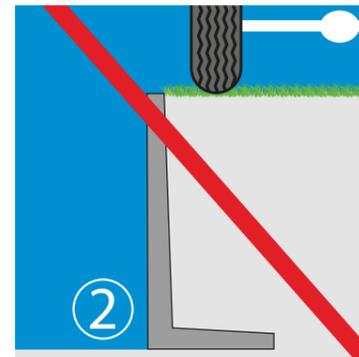
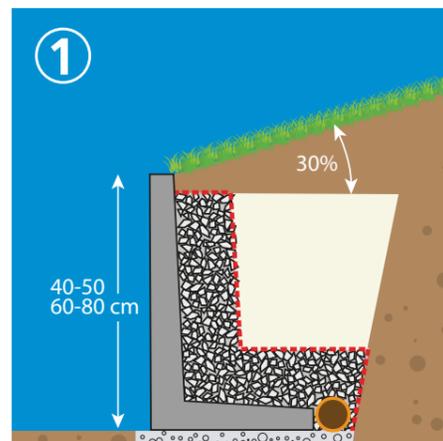
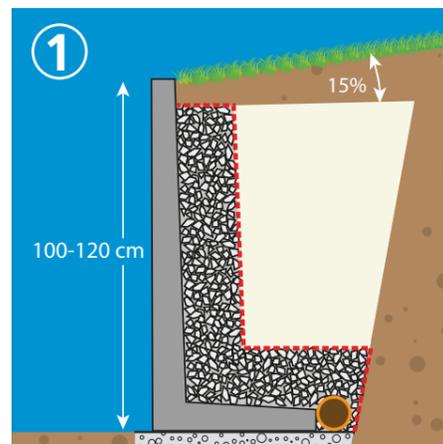
CONSEILS D'INSTALLATION



1. Limites d'utilisation

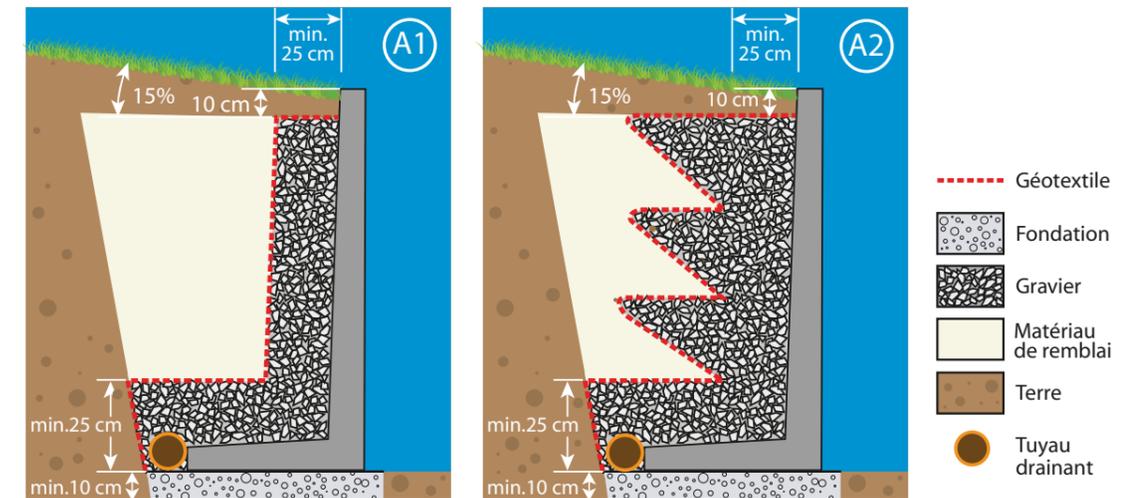
Le L de jardin est un élément en béton pressé non armé, destiné à reprendre des petites différences de niveau dans les jardins.

1. La différence de niveau ne peut excéder 120 cm en hauteur et la pente du talus situé au-dessus du L ne peut excéder 15% dans le cas d'une hauteur de 100 ou 120 cm et 30% dans le cas d'une hauteur de 40, 50, 60 ou 80 cm.
2. Le talus retenu par le L ne pourra servir, même occasionnellement, ni au passage de véhicules (voiture, tracteur,...) ni à l'entreposage.
3. Le L de jardin ne peut en aucun cas servir de coffrage pour la réalisation de dalles en béton.



L DE JARDIN

Limites d'utilisation et prescriptions de pose



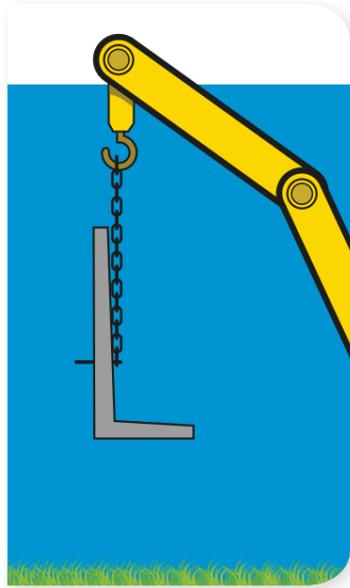
2. Prescriptions de pose

Pose du L avec talon dans le talus (voir dessins A1 et A2)

1. Prévoir une fondation stable suivant la nature du sous-sol (sable stabilisé ou empierrement compacté en cas de sous-sol dur, béton maigre en cas de sous-sol meuble).
2. Pour dresser la fondation au niveau précis, utiliser du sable ou des plots de mortier pour éviter les points durs et répartir les pressions (ne jamais poser le L sur des cales).
3. Côté terres, les faces du L doivent être drainées et les eaux recueillies doivent être évacuées par un tuyau drainant vers un exutoire. Ce dispositif permet d'éviter des poussées excessives sur les éléments en cas de gel.
4. Placer le tuyau drainant à l'extrémité du talon du L pour sa mise hors-gel (voir dessins A1 et A2) et le recouvrir de gravier de granulométrie de minimum 7/14 mm. La couche de gravier doit avoir au moins 25 cm d'épaisseur.
5. Placer un géotextile filtrant sur le gravier pour éviter que le matériau de remblai ne pénètre dans la pierraille.
6. Réaliser un drain vertical contre la face intérieure du L en montant une colonne de gravier de minimum 25 cm d'épaisseur (utiliser des palplanches suivant dessin A1 ou réaliser le drain en terrasse suivant le dessin A2).
7. Remblayer à l'aide d'un matériau de remblai (sable ou granulats) en veillant à toujours bien recouvrir le gravier avec le géotextile.
 - a) Ne jamais remblayer avec des terres argileuses. En effet, l'argile peut gonfler au contact de l'eau qui, combinée avec le gel, peut provoquer des poussées excessives.
 - b) Toujours remblayer contre le L à la main. Le remblayage à la pelle mécanique crée des chocs susceptibles de fissurer les L.
8. Compacter au pied le matériau de remblai par couches successives de 30 cm.
9. Arrêter le drain vertical à 10 cm du sommet du L pour laisser une couche supérieure de terre végétale.
10. Recouvrir le drain au sommet avec le géotextile avant de recouvrir de terre.

CONSEILS D'INSTALLATION

LINTEAUX CREUX, PRÉLINTEAUX LÉGERS ET POUTRES EN BÉTON ARMÉ

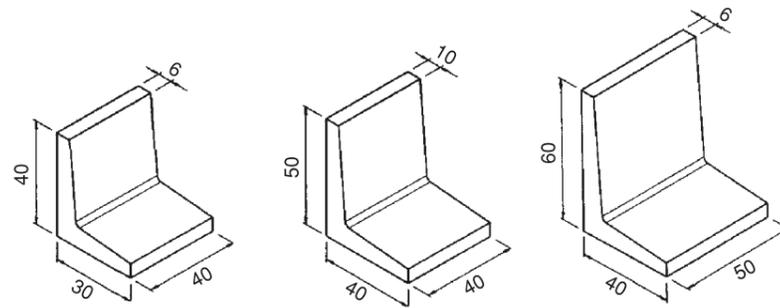


3. Manutention des L

Les L de 80, 100 et 120 cm de hauteur peuvent être mis en place à l'aide d'un accessoire de manutention* qui permet le levage de chaque pièce à l'aide d'une petite grue :

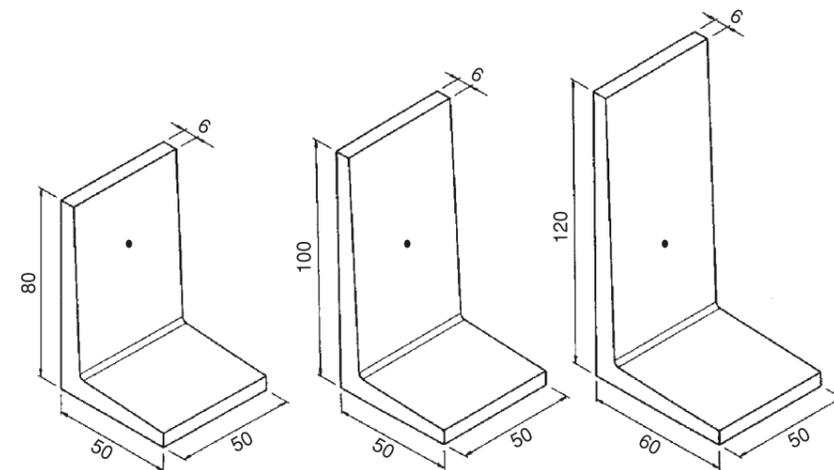
1. Introduire la cheville extensible seule dans le préperçement borgne côté intérieur du L.
2. Visser la vis dans la cheville pour bloquer celle-ci dans le béton.
3. Utiliser la partie visible de la vis comme axe de levage.
4. Récupérer la cheville en dévissant la vis de quelques tours puis en tirant sur l'ensemble pour libérer la cheville.

* 1 accessoire de manutention composé d'une cheville expansible M12x40 et d'une vis à tête hexagonale en inox M12x80, est livré par palette.



4. Remarque au sujet du remblayage

Les remblayages doivent s'effectuer avec des matériaux appropriés à cet effet (voir prescriptions de pose 2.4. et 2.9.) et doivent être exécutés de façon professionnelle. Il faut veiller tout spécialement à l'évacuation des eaux de surface et éventuellement des eaux souterraines derrière l'élément L de jardin.



Une source d'économie

Les linteaux, prélinteaux et poutres préfabriqués associent économie et facilité d'emploi dans la construction. Ils offrent de plus un gain de temps appréciable puisqu'ils permettent le montage du mur sans interruption et simplifient les travaux de maçonnerie en supprimant la nécessité du coffrage.

Un choix étendu

La gamme diversifiée et complète de notre programme de fabrication permet de couvrir tous les besoins, toutes les charges et toutes les portées courantes.

Une production de qualité

Préfabriqués en usine suivant une technologie avancée, les linteaux, prélinteaux et poutres présentent une qualité définie par la classe de résistance à laquelle ils appartiennent : C35/45. La production et le contrôle en usine garantissent une qualité constante.

Une manipulation aisée

Les linteaux creux, prélinteaux légers et poutres bénéficient d'un emballage conditionné de modèle exclusif et déposé, qui en facilite la manipulation et en garantit les meilleures conditions de stockage et de manutention, dans le respect de nos prescriptions particulières.

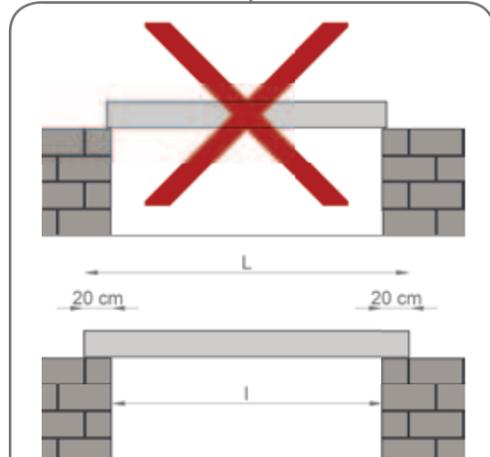
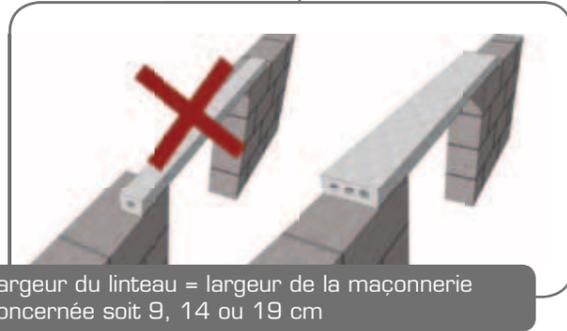
Une parfaite disponibilité

Les négociants en matériaux de construction sont quotidiennement alimentés en tous types et longueurs, vous assurant une livraison sans délai.

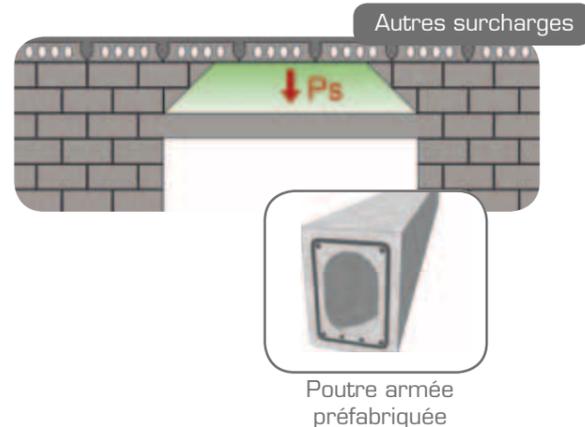
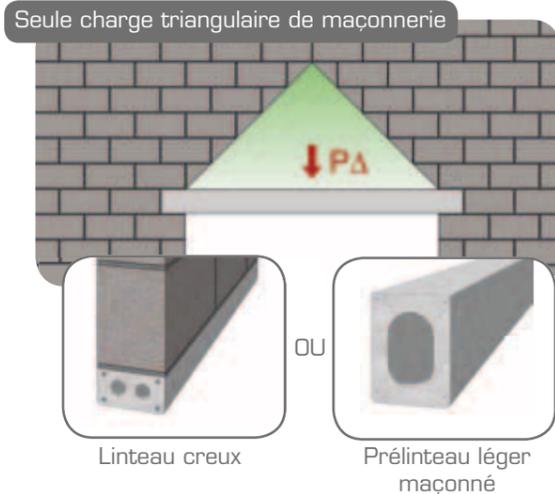
CONSEILS D'INSTALLATION

Comment choisir le linteau qu'il vous faut ?

Comment recouvrir une ouverture de port, de fenêtre ou de baie ?



Longueur (L) du linteau = ouverture de baie ou portée l + 40 cm (appui de 20 cm aux 2 extrémités) NB : la longueur (L) doit toujours être un multiple de 20

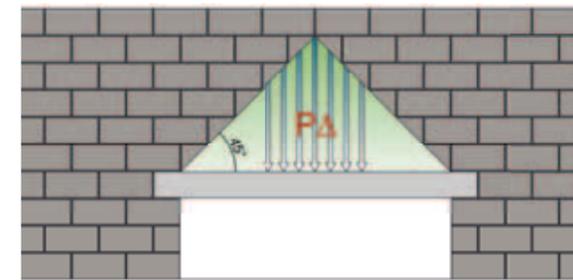


LINTEAUX CREUX CE

Avec positionnement d'armature

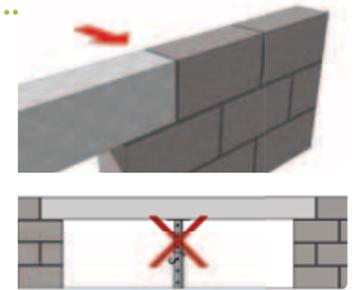
1. Définition de la fonction

Le linteau est une pièce de maçonnerie destinée à fermer la partie supérieure d'une ouverture de baie (porte ou fenêtre). A lui seul, il soutient la maçonnerie au-dessus de cette ouverture. En vertu du principe de la voûte, le linteau creux ne reprend que la charge triangulaire de maçonnerie (PΔ).



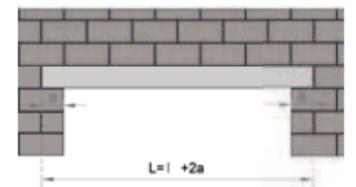
2. Avantages

- Sa hauteur est choisie en fonction du bloc (14 ou 19 cm) : ainsi le linteau creux et le bloc resteront toujours dans un même alignement horizontal. Il n'y a pas de nécessité de découpe de la maçonnerie.
- Autoportant, le linteau creux n'a pas besoin d'étaçon.
- Le linteau creux supportant à lui seul le triangle de charge (maçonnerie non-coopérante), il n'est pas nécessaire de recourir à un mortier de maçonnerie de qualité particulière.



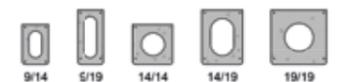
3. Choix du produit

- Largeur = celle de la maçonnerie concernée soit 9, 14 ou 19 cm.
 - Hauteur = celle de la maçonnerie concentrée soit 14 ou 19 cm.
 - Longueur $L = (l + 2a)$ où l est la portée entre les appuis (a) :
 - a = 10 cm minimum pour $l < 1$ m
 - a = 20 cm minimum pour $l > 1$ m
- NB : L doit toujours être un multiple de 20.



4. Description du produit

- La face supérieure du linteau creux est rugueuse pour assurer une reprise de bétonnage correcte ou un bon accrochage de la maçonnerie sur le linteau.
- La face inférieure du linteau creux comporte l'inscription « bas » qu'il convient de respecter lors de la mise en place.
- Les armatures utilisées sont en acier crénelé. Les barres de traction sont judicieusement placées dans les deux coins inférieurs de la section droite et présentent par rapport aux faces extérieures un enrobage de béton de 15 mm (protection des armatures contre la corrosion et la résistance au feu). Des armatures de manutention sont disposées dans la zone de compression du linteau creux.



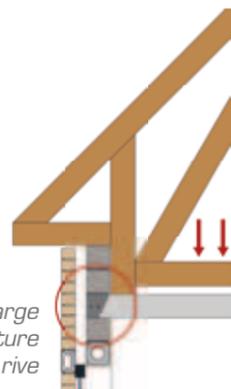
Exigez le linteau creux, avec le système exclusif de positionnement d'armature.

CONSEILS D'INSTALLATION

5. Tableau des dimensions

Dénomination	Alken			Floriffoux		
	Longueur en cm ascendante par 20 cm	Poids kg/m	Conditionnement pièce/paquet	Longueur en cm ascendante par 20 cm	Poids kg/m	Conditionnement pièce/paquet
Liteaux creux 9/14	120 jusqu'à 260 + 300 & 340	24	20	120 jusqu'à 260 + 300 & 340	24	20
Liteaux creux 9/19	100 jusqu'à 300 + 340 & 360	34	20	100 jusqu'à 260 + 300 + 340 + 360	30	18
Liteaux creux 14/14	120 jusqu'à 300	40	14	120 jusqu'à 300	40	14
Liteaux creux 14/19	100 jusqu'à 360	44	14	100 jusqu'à 260 + 300 + 340 + 360	44	12
Liteaux creux 19/19	100 jusqu'à 300 + 340	55	10	100 jusqu'à 260 + 300 + 340	66	9

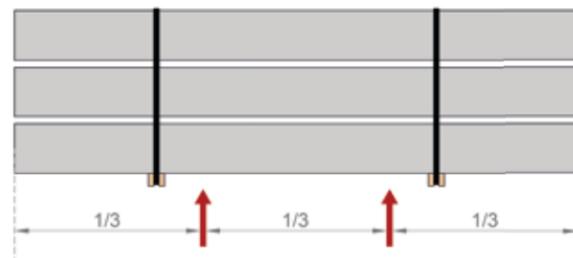
6. Domaine et limites d'utilisation



Reprise d'une surcharge de plancher et de toiture par chaînage de rive

Les linteaux creux sont destinés à reprendre la seule charge triangulaire de maçonnerie de masse volumique = 16.000 kg/m³ surplombe. Les linteaux creux ne sont pas des poutres. Dans une construction, ils ne peuvent donc pas supporter seuls la charge d'un plancher ou une toiture. Le calcul et l'expérience témoignent des possibilités qui s'offrent à l'utilisateur de reprendre d'autres charges que la seule maçonnerie en général moyennant le recours à certaines précautions (chaînage voir dessin, étançonnement...). Si des charges autres que la seule maçonnerie sont appliquées sur le linteau creux, il est indispensable de toujours recourir aux services d'un architecte ou d'un ingénieur qui prescrira, au cas par cas, la solution à retenir. Des poutres en béton armé sont spécialement conçues pour supporter de telles surcharges.

7. Prescriptions à la manutention



Manipulation des paquets :

- Lever le paquet en prenant deux appuis au 1/3 de sa longueur
- Manipuler les paquets bien horizontalement
- Ne pas entrechoquer les linteaux

Manipulation d'un linteau seul :

- Toujours porter des gants pour ne pas se blesser
- Grâce au trou, le linteau creux peut être soulevé par un levier
- Avant de porter un linteau s'assurer que la face lisse soit bien dirigée vers le bas
- Ne pas laisser tomber le linteau

LINTEAUX CREUX CE

Avec positionnement d'armature

8. Mise en œuvre

A. Appuis

Les appuis sur lit de mortier ont, de part et d'autre de l'ouverture, une longueur minimale de :

- 20 cm pour une portée libre supérieure à 1 m
- 10 cm pour une portée libre inférieure ou égale à 1 m

B. Pose

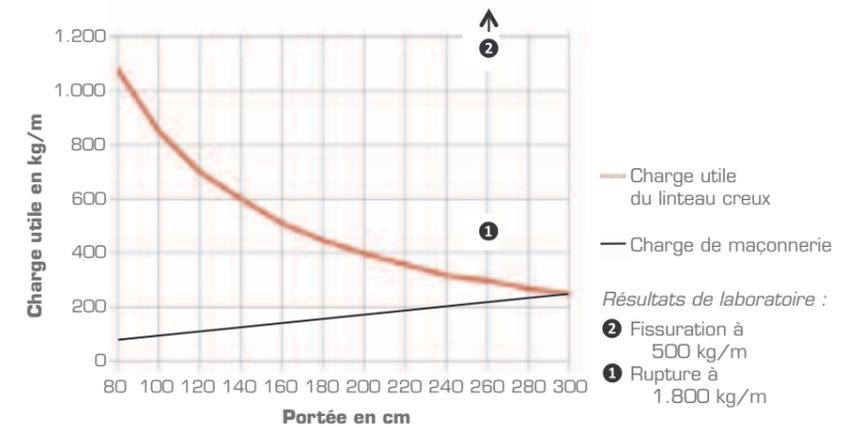
Le linteau creux est toujours posé la face rugueuse vers le haut. On obtient ainsi un meilleur accrochage de la maçonnerie. Respectez le sens « bas » inscrit sur le linteau, parce que c'est au niveau de cette face que se trouvent l'armature de traction et son positionnement.

C. Eتانçonnement

Il n'est pas nécessaire d'éтанçonner le linteau creux.

Liteau creux 14/19

Courbe de portance théorique du linteau creux 14/19 seul avec indication des charges de première fissuration et de rupture, obtenues lors d'essais contrôlés par un laboratoire agréé.



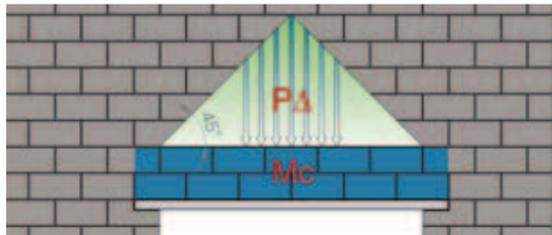
Charges utiles (poids mort exclu) en kg/m

Portée en cm	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
9/14	460	360	290	240	200	170	150	130	120	100	90	80
9/19	700	550	450	380	330	290	250	230	200	190	170	160
14/14	760	600	500	420	360	320	280	250	230	200	190	170
14/19	1080	850	700	600	510	450	400	360	320	300	270	250
19/19	1480	1170	960	820	700	620	550	500	450	410	370	350

CONSEILS D'INSTALLATION

1. Définition de la fonction

Le prélindeau est une pièce de coffrage perdu formant linteau avec la maçonnerie située au-dessus de l'ouverture de baie. La maçonnerie directement appliquée sur le prélindeau est appelée « maçonnerie coopérante » (Mc-zone en bleu sur le dessin). La capacité portante est obtenue par l'action conjuguée de la maçonnerie coopérante et du prélindeau : le prélindeau reprend les efforts de traction dus à la flexion, tandis que la maçonnerie coopérante forme la zone de compression. Ensemble, prélindeau et maçonnerie coopérante reprennent la charge triangulaire $P\Delta$ de la maçonnerie qui les surmonte. Le prélindeau léger est un modèle déposé et fait l'objet d'un brevet.

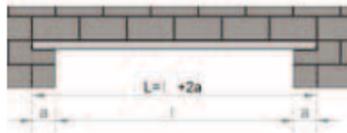


2. Avantages

- Sa maniabilité due à son faible poids encore moindre que celui du linteau creux. Exemple : le prélindeau le plus fréquemment utilisé (14/7/120) pèse à peine 18 kg/m. Ainsi tous les éléments de la gamme se mettent en place à la main par 1 ou 2 personnes.
- Sa manipulation est d'autant plus aisée que le prélindeau présente des ouvertures de manutention.

3. Choix du produit

- Largeur = celle de la maçonnerie concernée soit 9, 14 ou 19 cm
 - Longueur $L = (l + 2a)$ où (l) est la portée entre les appuis (a) :
 - $(a) = 10$ cm minimum pour $l \leq 1$ m
 - $(a) = 20$ cm minimum pour $l > 1$ m
- NB : L doit toujours être un multiple de 20.



4. Description du produit

- Épaisseur standard : 7cm
- Poids :
 - 12 kg/m pour 9 cm de largeur
 - 18 kg/m pour 14 cm de largeur
 - 23 kg/m pour 19 cm de largeur
- Conditionnement :
 - 18 pièces/paquet pour les 9/7
 - 12 pièces/paquet pour les 14/7
 - 9 pièces/paquet pour les 19/7
- La face supérieure du prélindeau est rugueuse pour assurer une reprise de bétonnage correcte ou un bon accrochage de la maçonnerie coopérante.
- La sous-face lisse présente un aspect fini.
- Les armatures utilisées sont en acier crénelé. Elles sont judicieusement placées dans les quatre coins de la section droite et présentent par rapport aux quatre faces extérieures un enrobage de béton de 15 mm (protection des armatures contre la corrosion et la résistance au feu).



PRÉLINTEAUX LÉGERS CE

Avec trous de manipulation

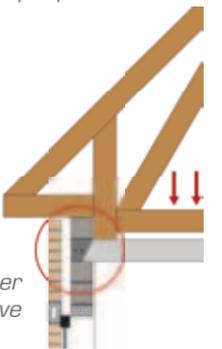
5. Tableau des dimensions

Dénomination	Largeur cm	Hauteur cm	Longueur en cm ascendante par 20 cm	Poids kg/m	Conditionnement pièce/paquet
9/7	9	7	100 jusqu'à 260 + 300 + 340	12	18
14/7	14	7	100 jusqu'à 260 + 300 + 340	18	12
19/7	19	7	100 jusqu'à 260 + 300 + 340	23	9

6. Domaine et limites d'utilisation

Les prélindeaux sont destinés à reprendre, avec la maçonnerie coopérante, la charge triangulaire de maçonnerie de masse volumique = 1.600 kg/m³ qui les surmonte. Les prélindeaux ne sont pas des poutres. Dans une construction, ils ne peuvent donc supporter seuls un plancher ou la charge d'une toiture. Les calculs, les essais et l'expérience ainsi que leur interprétation dans les graphiques et tableaux reproduits plus loin, témoignent des larges possibilités de reprendre au moyen du prélindeau et de la maçonnerie coopérante des charges nettement supérieures à la seule maçonnerie qui les surplombe. Ces étonnantes performances ne doivent jamais dispenser de recourir aux services d'un ingénieur ou d'un architecte qui prescriront au cas par cas la solution à retenir. Une attention toute particulière sera toujours réservée au respect de toutes les prescriptions de mise en œuvre ci-après : étaçons, sens de pose, qualité du mortier et des matériaux de maçonnerie et du joint.

Des poutres en béton armé sont spécialement conçues pour supporter de telles surcharges.



Reprise d'une surcharge de plancher et de toiture par chaînage de rive

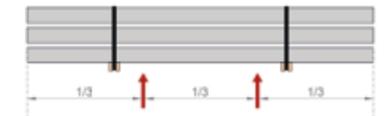
7. Prescriptions à la manutention

Manipulation des paquets :

- Lever le paquet en prenant deux appuis au 1/3 de sa longueur.
- Manipuler les paquets bien horizontalement.
- Ne pas entrechoquer les prélindeaux.

Manipulation d'un prélindeau seul :

- Toujours porter des gants pour ne pas se blesser.
- Avant de porter un prélindeau s'assurer que la face lisse soit bien dirigée vers le bas.
- Ne pas laisser tomber le prélindeau.



8. Mise en œuvre

A. Appuis

Les appuis sur lit de mortier ont, de part et d'autre de l'ouverture, une longueur minimale de :

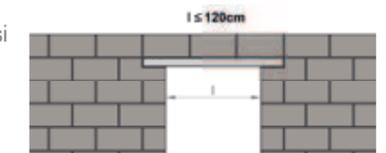
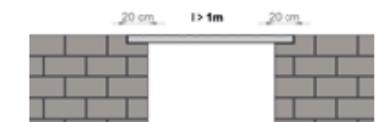
- 20 cm pour une portée libre supérieure à 1 m
- 10 cm pour une portée libre inférieure ou égale à 1 m

B. Pose

Le prélindeau est posé la face rugueuse vers le haut. On obtient ainsi un meilleur accrochage de la maçonnerie coopérante.

C. Étaçonnement

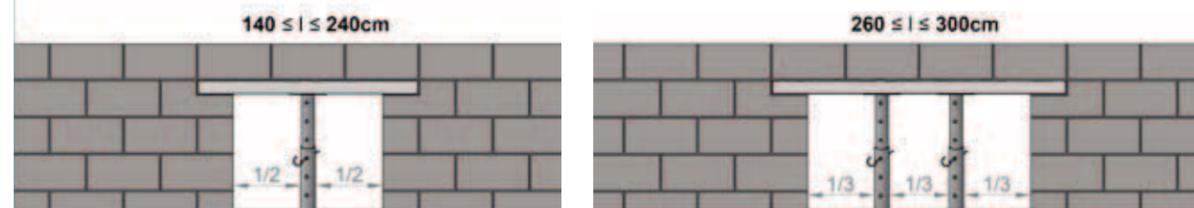
Il n'est pas nécessaire d'étaçonner si la portée est inférieure ou égale à 1,20 m.



CONSEILS D'INSTALLATION

Le tableau ci-dessous permet de déterminer le nombre d'étauçons à prévoir au cours de la pose. Le ou les étauçons doivent toujours être placés sous le prélinteau avant de poser la maçonnerie coopérante. Ils doivent être disposés de façon à diviser l'ouverture en parts égales et doivent demeurer en place jusqu'au durcissement complet de la maçonnerie coopérante (28 jours).

Portée en cm	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Nombre d'étauçons	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2



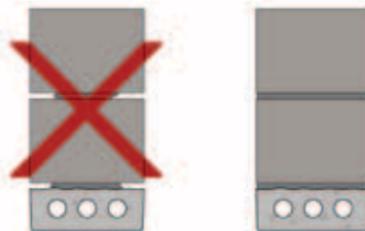
D. Qualités du mortier

Le mortier de maçonnerie présente une résistance caractéristique à la compression au minimum égale à 10 N/mm².

E. Performance de la maçonnerie

Pour garantir un rendement optimum de la maçonnerie coopérante :

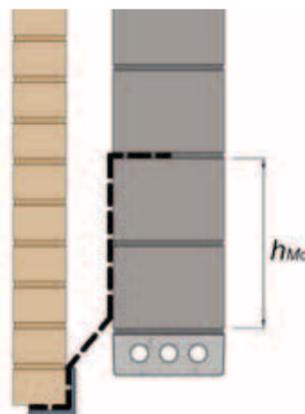
- Tous les joints seront soigneusement remplis de mortier, sans laisser aucun vide.



- Les blocs de maçonnerie utilisés présenteront une résistance caractéristique à la compression de 10 N/mm² au moins.

F. Membranes d'échantéité

La maçonnerie coopérante ne peut à aucun endroit être interrompue, même par exemple par une bavette, un roofing ou autre membrane imperméable.



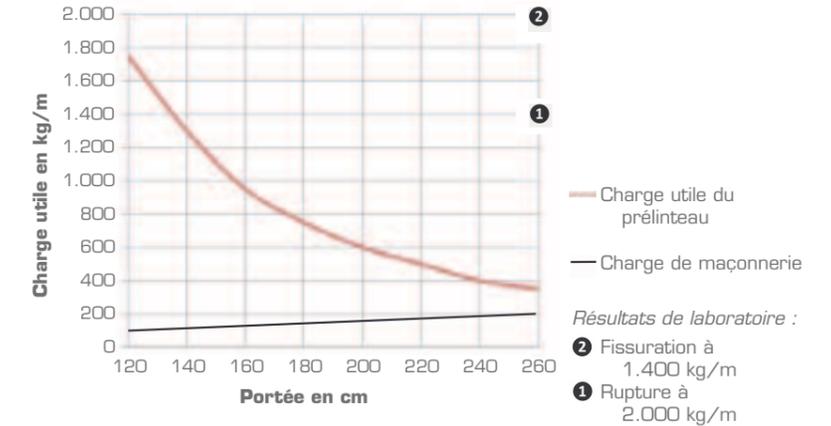
h_{Mc} = hauteur de la maçonnerie coopérante

PRÉLINTEAUX LÉGERS CE

Avec trous de manipulation

Prélinteau léger 9/7

Courbe de portance théorique du prélinteau 9/7 avec maçonnerie coopérante formée par 2 rangées de blocs 19 cm avec indication des charges de première fissuration et de rupture, obtenues lors d'essais contrôlés par un laboratoire agréé.



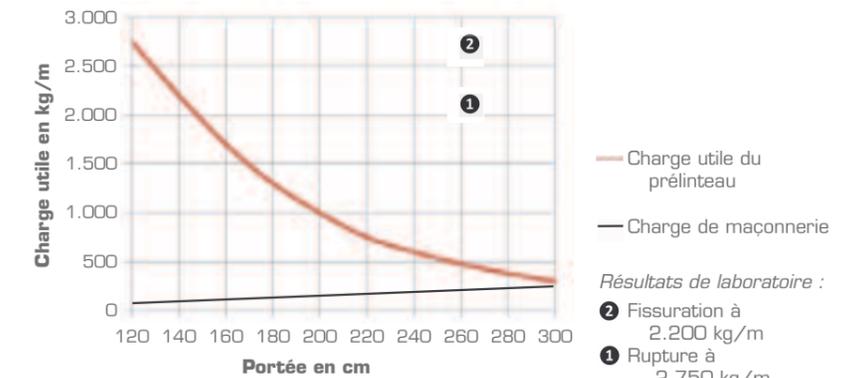
Résultats de laboratoire :
 ② Fissuration à 1.400 kg/m
 ① Rupture à 2.000 kg/m

Charges utiles (poids mort exclu) en kg/m

Portée en cm	(3)								
	120	140	160	180	200	220	240	260	300
Prélinteau 9/7									
1 bloc de 19 (1)	700	550	400	300	/	/	/	/	/
2 blocs de 14 (1)	1300	1000	700	500	400	300	/	/	/
2 blocs de 19 (1)	1750	1300	950	750	600	500	400	350	/
23 cm de béton (2)	1600	1300	1100	900	800	750	650	600	500
33 cm de béton (2)	1900	1600	1400	1250	1100	1000	900	850	750

Prélinteau léger 14/7

Courbe de portance théorique du prélinteau 14/7 avec maçonnerie coopérante formée par 2 rangées de blocs 19 cm avec indication des charges de première fissuration et de rupture, obtenues lors d'essais contrôlés par un laboratoire agréé.



Résultats de laboratoire :
 ② Fissuration à 2.200 kg/m
 ① Rupture à 2.750 kg/m

Charges utiles (poids mort exclu) en kg/m

Portée en cm	(3)								
	120	140	160	180	200	220	240	260	300
Prélinteau 14/7									
1 bloc de 19 (1)	1000	800	650	500	380	300	/	/	/
2 blocs de 14 (1)	1750	1300	1000	750	600	450	350	300	/
2 blocs de 19 (1)	2750	2200	1700	1300	1000	750	600	480	300
23 cm de béton (2)	2100	1800	1500	1350	1100	1000	900	800	600
33 cm de béton (2)	3250	2750	2300	1800	1500	1250	1100	1000	800

(1) résistance caractéristique à la compression $f_{bk} \geq 10 \text{ N/mm}^2$
 (2) résistance caractéristique à la compression $f_{bk} \geq 30 \text{ N/mm}^2$

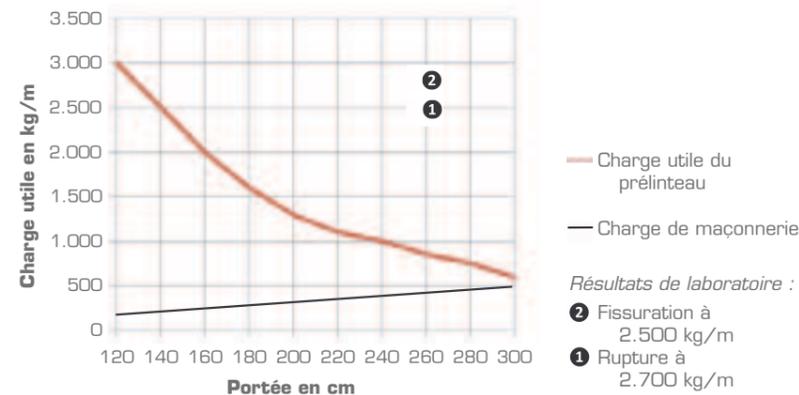
(3) 1 étauçon à mi-portée
 (4) 2 étauçons aux 1/3 et 2/3 de la portée

CONSEILS D'INSTALLATION

POUTRES ARMÉES

Prélinteau léger 19/7

Courbe de portance théorique du prélinteau 19/7 avec maçonnerie coopérante formée par 2 rangées de blocs 19 cm avec indication des charges de première fissuration et de rupture, obtenues lors d'essais contrôlés par un laboratoire agréé.



Charges utiles (poids mort exclu) en kg/m

Portée en cm	Charges utiles (poids mort exclu) en kg/m								
	(3) 120	(3) 140	(3) 160	(3) 180	(3) 200	(3) 220	(4) 240	(4) 260	(4) 300
Prélinteau 14/7									
1 bloc de 19 (1)	1250	1000	750	600	450	400	350	300	/
2 blocs de 14 (1)	2100	1700	1400	1100	850	700	600	500	300
2 blocs de 19 (1)	3000	2500	2000	1600	1300	1100	1000	850	600
23 cm de béton (2)	3000	2450	2000	1600	1300	1150	1000	900	700
33 cm de béton (2)	3800	3200	2750	2400	2100	1800	1600	1400	1100

(1) résistance caractéristique à la compression $f_{bk} \geq 10 \text{ N/mm}^2$
 (2) résistance caractéristique à la compression $f_{bk} \geq 30 \text{ N/mm}^2$

(3) 1 étauçon à mi-portée
 (4) 2 étauçons aux 1/3 et 2/3 de la portée

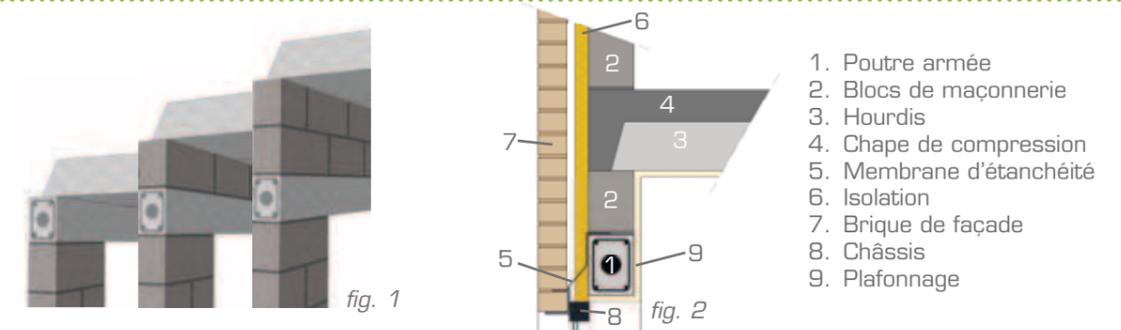
1. Définition de la fonction

La poutre armée est une pièce en béton armé capable de supporter à elle seule des charges uniformément réparties, comme par exemple un appui de plancher ou de toiture. Elle peut être utilisée pour recouvrir une ouverture de porte, de fenêtre ou de baie dans un mur intérieur ou extérieur de l'habitation.

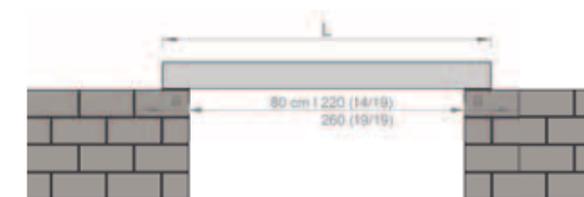
2. Avantages

- La poutre armée a été calculée pour reprendre directement la charge des hourdis, avec ou sans maçonnerie intermédiaire (voir fig. 1).
- La poutre en béton constitue un support homogène avec la maçonnerie et le hourdis pour l'enduisage ultérieur. Ceci constitue la meilleure garantie pour éviter les fissures dans le plafonnage (voir fig. 2).
- Le plafonnage s'applique directement sur la poutre sans support intermédiaire, la rugosité du béton lui conférant une adhérence optimale.
- La poutre armée réduit la formation de ponts thermiques entre l'extérieur et l'intérieur d'une pièce habitée. Elle diminue considérablement les risques de condensation à l'intérieur de l'habitation.

3. Choix du produit



- La poutre armée est disponible en deux largeurs : 14 ou 19 cm suivant la maçonnerie utilisée.
- La poutre armée 14/19 existe en quatre longueurs : 140, 180, 220 et 260 cm. La poutre armée 19/19 existe en cinq longueurs : 140, 180, 220, 260 et 300 cm. Cette gamme permet de couvrir des portées de 80 à 220 pour la poutre 14/19 et des portées de 80 à 260 pour la poutre 19/19.
- Pour définir la longueur L de la poutre, on calcule $L + (l + 2a)$ où l est la portée entre les appuis (a). La poutre nécessite deux appuis de minimum 20 cm. Les appuis ne peuvent cependant pas dépasser 40 cm car c'est aux extrémités de la poutre que sont concentrés les étriers d'effort tranchant.



Pour les sections 14/19 et 19/19 :

Pour une portée comprise entre 80 et 100 cm, choisir la poutre L = 140 cm
 Pour une portée comprise entre 101 et 140 cm, choisir la poutre L = 180 cm
 Pour une portée comprise entre 141 et 180 cm, choisir la poutre L = 220 cm
 Pour une portée comprise entre 181 et 220 cm, choisir la poutre L = 260 cm

Et pour la section 19/19 uniquement :

Pour une portée comprise entre 221 et 260 cm, choisir la poutre L = 300 cm

CONSEILS D'INSTALLATION

4. Description du produit

- La poutre a une hauteur standard de 19 cm.
- Elle comporte un creux dans le milieu de sa section droite, ce qui rend sa manipulation plus aisée.
- L'armature utilisée est en acier crénelé. Elle est constituée de barres longitudinales dans les zones de compression et de traction. Elle comporte des étriers dans sa section transversale, là où l'effort tranchant est le plus important, c'est-à-dire au droit des appuis.
- L'armature est judicieusement placée par un système d'écarteurs et présente par rapport aux faces extérieures un enrobage de béton de 15 mm minimum pour la protéger de la corrosion et du feu.
- Chaque poutre armée est identifiée à l'aide d'une étiquette qui reprend l'information de base : section, longueur, poids, portée min. et max. et charge utile en fonction de la portée.
- Elle se distingue des linteaux creux par son étiquette et la marque P.

5. Tableau des dimensions

Dénomination	Largeur	Hauteur	Longueur	Poids
GBB 14/19	14 cm	19 cm	140 cm	78 kg
			180 cm	100 kg
			220 cm	123 kg
			260 cm	145 kg
GBB 19/19	19 cm	19 cm	140 cm	105 kg
			180 cm	135 kg
			220 cm	165 kg
			260 cm	195 kg
			300 cm	225 kg

6. Domaine et limites d'utilisation

Les poutres armées sont destinées à reprendre les charges qui ne peuvent être reprises par les linteaux creux ou prélinteaux légers. La longueur de la poutre sera choisie en tenant compte d'un appui de minimum 20 cm et de maximum 40 cm. Le non-respect de ces prescriptions pourrait conduire à une perte de résistance à l'effort tranchant. Il n'est donc pas permis, le cas échéant, de débiter la poutre armée pour adapter sa longueur. Les poutres armées conviennent particulièrement dans les maisons unifamiliales où la charge apportée par l'appui d'un hourdis en béton varie entre 1.200 et 1.500 kg/m respectivement pour des portées de plancher courantes de 4 m et 5 m. Les abaques et graphiques reproduits plus loin, indiquent la charge utile de la poutre en fonction de sa portée et de sa section. L'architecte ou le bureau d'étude calculeront au cas par cas, la charge uniformément répartie sur la poutre par mètre courant. Ils vérifieront ensuite, en consultant les abaques ci-après, que la charge linéaire calculée ne dépasse pas la charge utile de la poutre armée.

Exemple : cas d'une ouverture de baie de 180 cm dans un mur extérieur de 14 cm d'épaisseur (poids volumique de la maçonnerie : 16 kN/m³)

1. Le poids propre d'un tas de bloc (hauteur 19 cm) entre la poutre et le hourdis = $16 \text{ kN/m}^3 \times 0,14 \times 0,19 = 0,43 \text{ kN/m}$
2. Le poids propre d'un plancher en béton armé (hourdis) de 18 cm d'épaisseur = $3,60 \text{ kN/m}^3$
3. La surcharge de service dans une habitation unifamiliale = $2,50 \text{ kN/m}^3$
4. La portée du plancher béton = 5 m. Calculons la charge linéaire maximale sur la demi-portée du plancher en béton (2,5 m), le poids de l'autre demi-portée (2,5 m) étant supporté par le mur opposé :
 $P = 0,43 \text{ kN/m} + (3,60 + 2,50) \text{ kN/m}^3 \times 2,5 \text{ m} = 15,7 \text{ kN/m}$

En consultant l'abaque de la poutre 14/19, on note pour une portée libre de 180 cm, que la charge utile (poids mort exclu c.-à-d. sans compter le poids propre de la poutre) comporte 19.5 kN/m. La charge linéaire de 15,7 kN/m du plancher en béton est donc acceptable dans l'exemple en question ainsi qu'un plancher en béton de 6 m de portée.

Pour rappel : 1 kN = 100 kg

POUTRES ARMÉES

7. Prescription à la manutention

Manipulation des paquets :

- Lever le paquet en prenant deux appuis au 1/3 de sa longueur.
- Manipuler les paquets bien horizontalement.
- Ne pas entrechoquer les poutres.

Manipulation d'une poutre seule :

- Toujours porter des gants pour ne pas se blesser.
- Grâce au trou, la poutre peut être soulevée par un levier.
- Avant de porter une poutre s'assurer que la face lisse soit bien dirigée vers le bas.
- Ne pas laisser tomber la poutre.

8. Mise en œuvre

A. Appuis

Les appuis sur lit de mortier ont de part et d'autre de l'ouverture, une longueur comprise entre minimum 20 et maximum 40 cm.

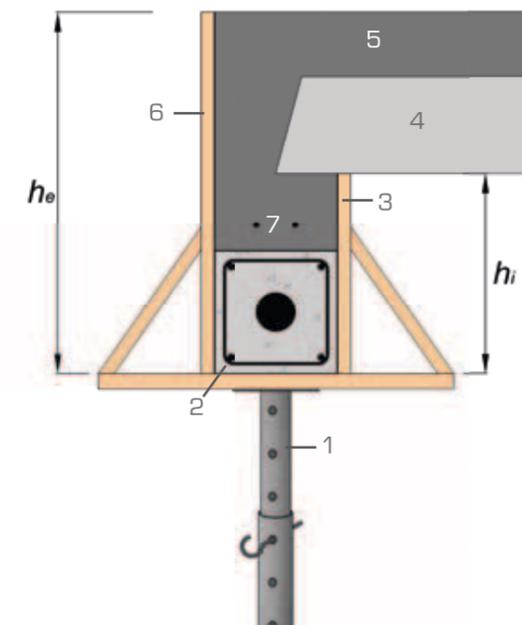
B. Pose

La poutre armée est toujours posée la face rugueuse vers le haut parce que c'est au niveau de cette face que se trouve la zone de compression.

C. Pose de hourdis

1. Pose des hourdis par chaînage de rive.

- Placer un ou plusieurs étaçons (1) sous la poutre (2) avant la pose de la charge et avant le bétonnage.
- Maintenir une planche d'arrêt de bétonnage (3) et (6) de part et d'autre de la poutre (2) sur toute sa longueur.
- Régler en hauteur (h_i) la planche de rive intérieure (3) avant d'y poser les hourdis (4).
- Régler en hauteur (h_e) la planche de rive extérieure (6) afin d'obtenir lors du bétonnage, la chape de compression (5) au-dessus du hourdis (4).
- Prévoir le cas échéant une armature complémentaire (7).
- Le bétonnage en une phase permet de consolider l'ensemble de la construction.
- Les étaçons (1) seront retirés après durcissement complet du béton (28 jours).

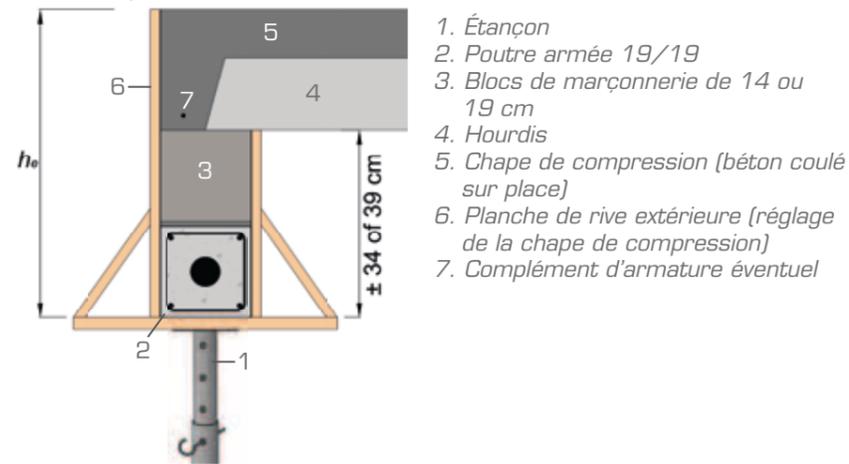


1. Étaçon
2. Poutre armée 19/19
3. Planche de rive intérieure (support hourdis)
4. Hourdis
5. Chape de compression (béton coulé sur place)
6. Planche de rive extérieure (réglage de la chape de compression)
7. Complément d'armature éventuel

CONSEILS D'INSTALLATION

2. Pose des hourdis sur maçonnerie intermédiaire.

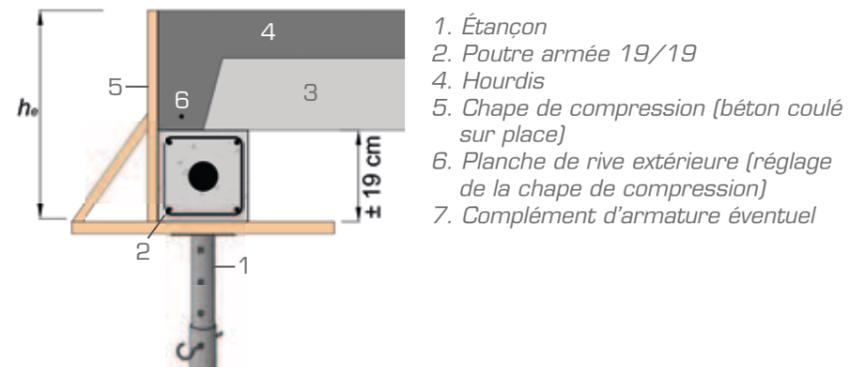
- Placer un ou plusieurs étaçons (1) sous la poutre (2) avant la pose de la charge et avant le bétonnage (5).
- Maçonner une rangée de blocs (3) sur la poutre (2).
- Maintenir une planche d'arrêt de bétonnage (6) contre la poutre (2) sur toute sa longueur.
- Régler en hauteur (h_e) la planche de rive extérieure (6) afin d'obtenir lors du bétonnage, la chape de compression (5) au-dessus du hourdis (4).
- Prévoir le cas échéant une armature complémentaire (7).
- Le bétonnage en une phase permet de solidariser l'ensemble de la construction.
- Les étaçons (1) seront retirés après durcissement complet du béton (28 jours).



1. Étaçon
2. Poutre armée 19/19
3. Blocs de maçonnerie de 14 ou 19 cm
4. Hourdis
5. Chape de compression (béton coulé sur place)
6. Planche de rive extérieure (réglage de la chape de compression)
7. Complément d'armature éventuel

3. Pose des hourdis directement sur la poutre.

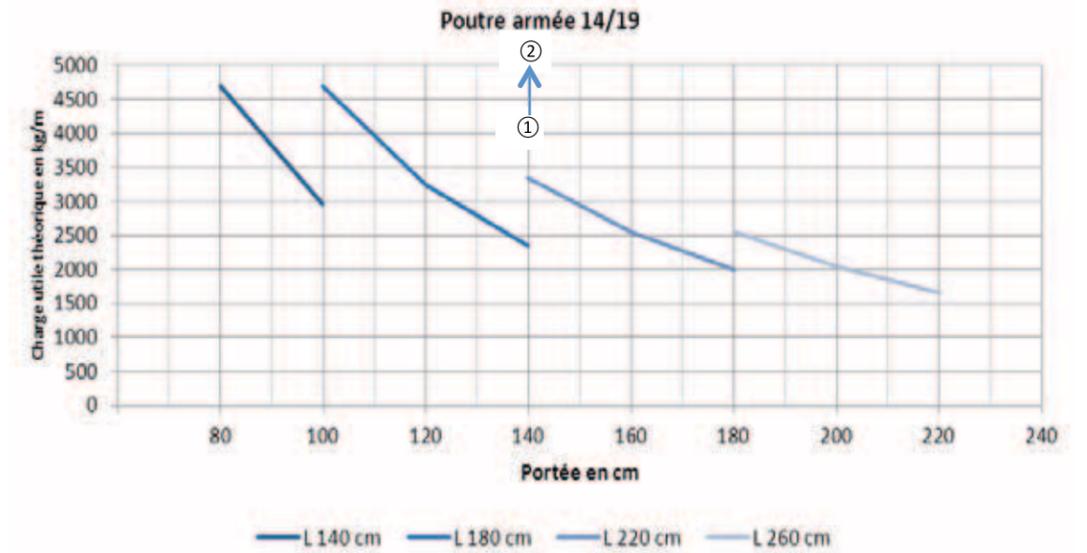
- Placer un ou plusieurs étaçons (1) sous la poutre (2) avant la pose de la charge (4) et avant le bétonnage (5).
- Maintenir une planche d'arrêt de bétonnage (6) contre la poutre (2) sur toute sa longueur.
- Régler en hauteur (h_e) la planche de rive extérieure (6) afin d'obtenir lors du bétonnage, la chape de compression (5) au-dessus du hourdis (4).
- Prévoir le cas échéant une armature complémentaire (7).
- Le bétonnage en une phase permet de solidariser l'ensemble de la construction.
- Les étaçons (1) seront retirés après durcissement complet du béton (28 jours).



1. Étaçon
2. Poutre armée 19/19
4. Hourdis
5. Chape de compression (béton coulé sur place)
6. Planche de rive extérieure (réglage de la chape de compression)
7. Complément d'armature éventuel

POUTRES ARMÉES

9. Graphiques et abaques



Courbe de portance théorique de la poutre armée 14/19

Avec indication des charges de première fissuration et de rupture, obtenues lors d'essais contrôlés par un laboratoire agréé.

Exemple de lecture et d'interprétation du graphique :

Un calcul statique suivant l'EUROCODE 2 a permis d'obtenir des valeurs théoriques de résistance à une charge uniformément répartie sur la poutre en béton armé. Ces valeurs théoriques sont illustrées dans le graphique ci-dessus. Dans le cas d'une poutre 14/19/180 de 140 cm de portée (2 appuis de 20 cm), cette valeur théorique s'élève à 2.350 kg/m. Des essais de mise en charge de la même poutre en laboratoire ont montré l'apparition d'une première fissure à 4.200 kg/m (voir point (1) sur le graphique) et la rupture de la poutre à plus de 10.000 kg/m (voir point (2) sur le graphique). On remarquera que les points (1) et (2) se trouvent nettement au-dessus de la charge utile indiquée par le fabricant. La charge utile tient compte d'un coefficient de sécurité. Elle est à considérer comme charge maximale à ne pas dépasser.

Charge utile (poids mort exclu) en kg/m

Portée en cm	80	100	120	140	160	180	200	220
14/19/140	4.700	2.950						
14/19/180		4.700	3.250	2.350				
14/19/220				3.350	2.550	2.000		
14/19/260						2.550	2.050	1.700

Exemple de lecture et d'interprétation de l'abaque :

Pour une ouverture de baie de 140 cm de portée dans un mur de 14 cm d'épaisseur, on choisira la poutre armée 14/19/180 qui peut supporter une charge uniformément répartie de 2.350 kg/m en plus de son poids propre. Si la charge d'appui est supérieure à 2.350 kg/m, il conviendra de prendre la poutre armée 14/19/220 et de lui donner à ses 2 extrémités, 40 cm d'appuis au lieu de 20 cm. La charge utile de cette poutre est de 3.350 kg/m pour une portée de 140 cm.

