



Technicien Bâtiment

RESSOURCES PEDAGOGIQUES

Séance 020.20.060

LES LINTEAUX LES POUTRES

APPUI TECHNIQUE 010.1

Accueil

Apprentissage

**Période en
entreprise**

Evaluation



I RESSOURCES PEDAGOGIQUES

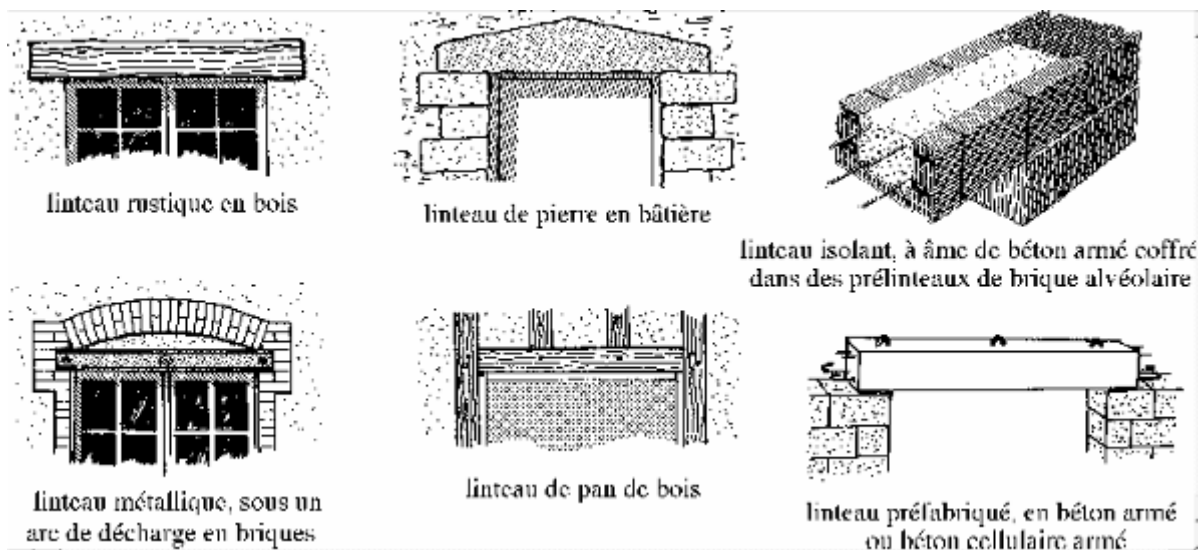
I.1 APPUIS TECHNIQUES

1. Les linteaux

- Définition, rôle :

Ils enjambent le vide créé par l'ouverture permettant de reprendre les charges situées sur le dessus ; reposent de 20 cm minimum sur les jambages de l'ouverture, longueur ≤ 2.00 m.

Longueur ≥ 2.00 m considéré en armatures de poutre.



Linteaux en béton :

Le linteau en béton armé est monolithe et parfaitement résistant à la flexion.

Il peut être coulé sur place (coffrage, ferrailage, coulage du béton et décoffrage) ou préfabriqué partiellement ou totalement.

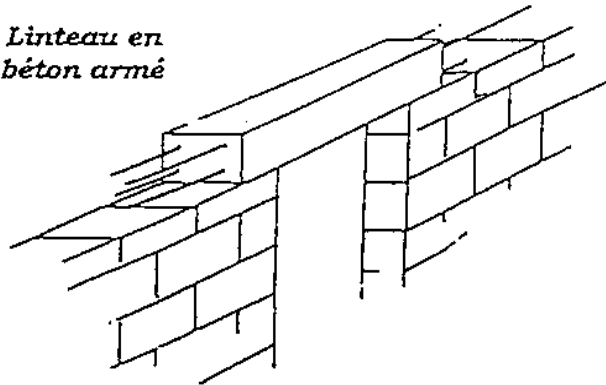
Pour les portées supérieures à 1,50 m, le BE pourra préconiser un linteau traditionnel en BA pour des questions de résistance.

Afin de conserver une unité dans les matériaux, il est préférable d'utiliser des planelles en façade et sous face du linteau (il existe dans le commerce des éléments en bloc L).

Le linteau préfabriqué peut être en béton armé mais aussi en béton précontraint :

↪ soit totalement.

*Linteau en
béton armé*



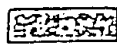
↪ soit partiellement

Dans ce cas, il porte le nom de “**prélinteau**”. Largeur 10,15 et 20 cm, épaisseur 5 cm, longueur de 0.80 m à 3.20 m, tous les 20 cm.

- **Les modèles courants en stock**



5 cm x 10 cm
12 kg/ml



5 cm x 15 cm
18 kg/ml



5 cm x 20 cm
24 kg/ml



Mise en oeuvre.

2 rangs de blocs pleins jointoyés verticalement.

Face rugueuse.

Lit de réglage de mortier.



Le prélinteau est maçonné quand il ne supporte pas

Appui de 20 cm mini.

Béton banché hauteur résistante 45 cm.

Lit de réglage de mortier.

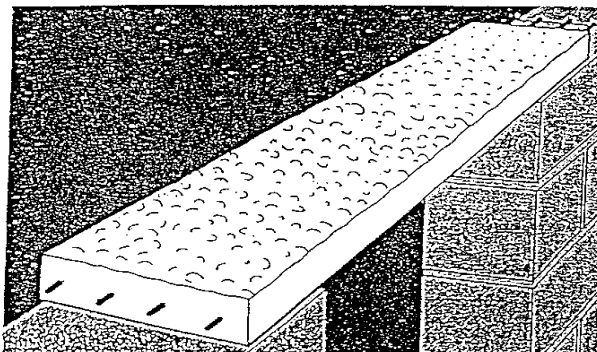
Face rugueuse.



Le prélinteau est banché

Voir Tableau (format pdf)

Appui de 20 cm mini.



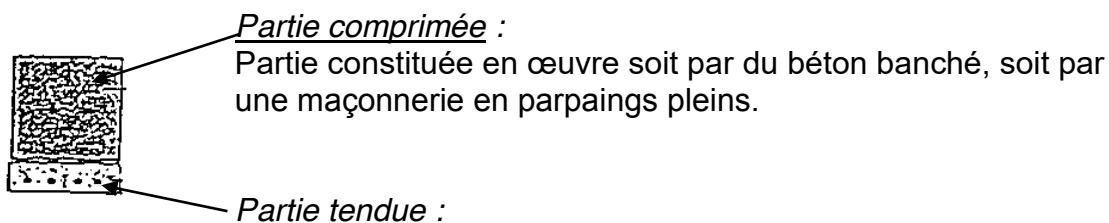
C'est un élément résistant en béton précontraint offrant un service supplémentaire à l'entreprise pour la réalisation des ouvertures : fenêtres, portes et portes de garage.

De mise en œuvre simple et rapide, le prélinteau PPB permet de supprimer les travaux de coffrage, de décoffrage et de coulage du béton en maçonnant des parpaings pleins par-dessus.

En cas de coulage du complément en béton, le prélinteau PPB supprime le fond de coffrage et les armatures.

Son utilisation garantit une importante réduction du prix de revient et des délais.

Un linteau est composé de deux parties comme suit :



Linteaux porteurs de plancher (linteaux de façade)

	Largeur maçonnerie en cm	Largeur prélinteau en cm	Retombée	Portées limitées sans aciers complémentaires en m	Portées limitées avec aciers complémentaires			Pose sans étau jusqu'à	
					2 T8	2 T10	2 T12	Ø 5	Ø 4
Linteau à rehausse banchée	17,5	15	De 10 à 25 cm	1,25	1,65 m	2,00 m	2,40 m	1,35 m	0,25 m
	20,0	20		1,50				1,45 m	0,35 m
	22,5	20		1,50				1,45 m	0,35 m
	25,0	25		1,50				1,45 m	0,35 m

Linteaux porteurs de plancher (linteaux de mur intérieur)

	Largeur maçonnerie en cm	Largeur prélinteau en cm	Retombée	Portées limitées en m	Portées limitées avec aciers complémentaires			Pose sans étau jusqu'à	
					2 T8	2 T10	2 T12	Ø 5	Ø 4
Linteau à rehausse banchée	20	20	De 10 à 25 cm	1,00 sans aciers complémentaires	1,25 m	1,50 m	1,80 m	1,40 m	1,30 m

Linteaux non porteurs de plancher

	Largeur maçonnerie en cm	Largeur prélinteau en cm	Retombée	Portées limitées sans aciers complémentaires	Pose sans étau jusqu'à	
Linteau à rehausse maçonnée	17,5 20,0 22,5 25,0	15 20 20 25	25 cm ou 45 cm 1 ou 2 rangées de blocs pleins	2,40	Ø 5 1,40 m	Ø 4 1,30 m
Linteau à rehausse banchée	20 ou 25	20 ou 25	De 10 à 25 cm	2,40	Ø 5 1,55 m	Ø 4 1,40 m

NB : Les aciers actifs complémentaires ne sont donnés qu'à titre indicatif. Le nombre et la section de ces aciers doivent être vérifiés par l'ingénieur Conseil.

Ø 5 et Ø 4 désigne le diamètre des armatures de précontraintes utilisées.

• Le pré linteau précontraint en briques STAHLTON

FORMATS :	6-9	6-12	6-15	6-18	5-30
POIDS ml :	12 kg	14	18	21	29
DISPONIBLE EN LONGUEURS DE :	0,75 1,00 1,25 1,50 1,75 2,00 2,25 2,50 2,75				

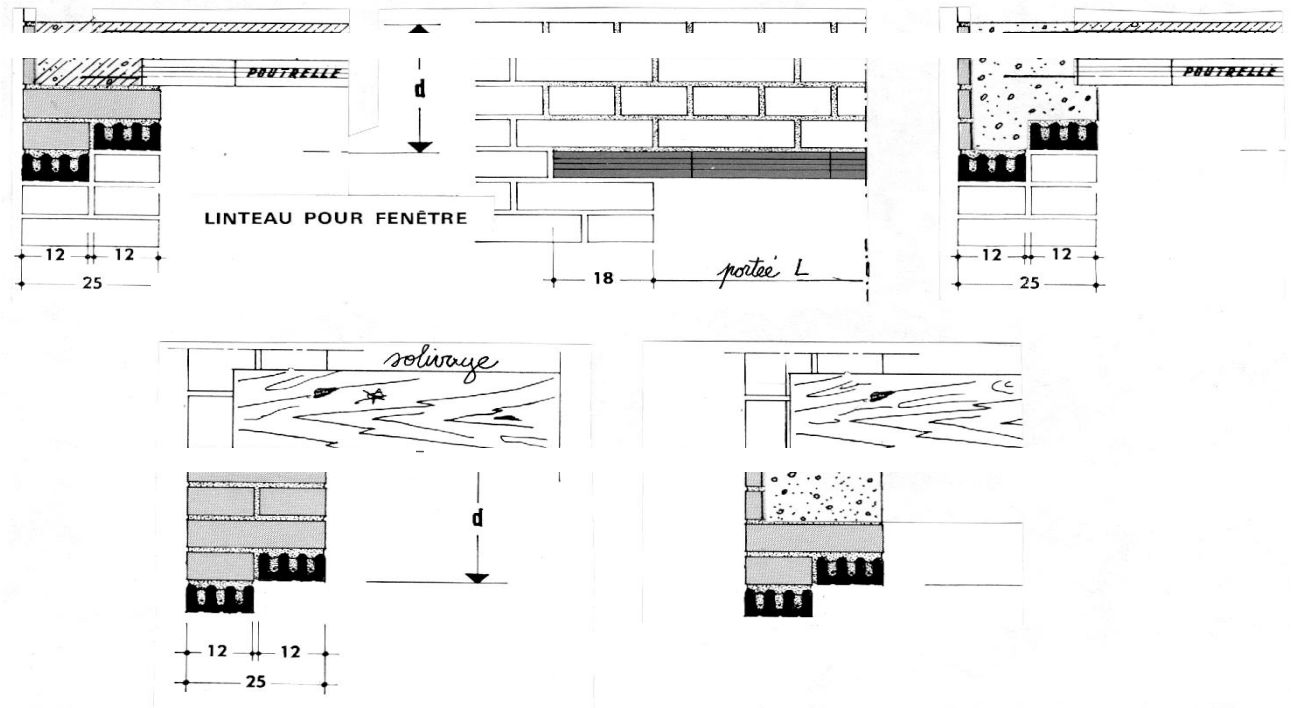


Tableau pour la détermination de la hauteur d du linteau

LINTEAU CHARGÉ PAR LA DALLE ET CONTRE COEUR

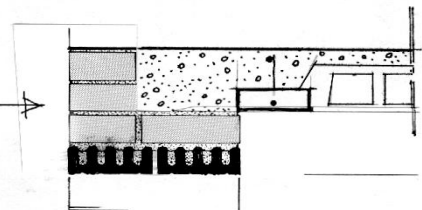
Le poids propre et la surcharge sont estimés à 500 kg/m² pour les dalles et à 350 kg/m² pour les poutres en bois. Largeur minimum du linteau 25 cm. Pour les poutres en bois utiliser les valeurs entre parenthèses ().

Portée du linteau	Hauteur nécessaire d du linteau, en cm pour les portées suivantes des dalles, en m					
1,00	17 (16)	18 (17)	19 (18)	20 ⁵ (19)	22 (19)	
1,20	20 (18)	21 (19)	22 ⁵ (20)	24 (21)	25 ⁵ (21)	
1,40	22 (21)	23 (22)	25 (23)	27 ⁵ (24)	30 (25)	
1,60	24 (22)	25 ⁵ (24)	28 (25)	31 ⁵ (26)	34 (27)	
1,80	27 (25)	29 (27)	32 (28)	35 (29)	37 ⁵ (30)	
2,00	30 (28)	32 (29)	35 (30)	38 (32)	41 (33)	
2,20	33 (29)	35 (31)	38 (32)	42 (35)	45 (36)	

LINTEAU NON CHARGÉ PAR LA DALLE

Le linteau est parallèle à la portée de la dalle. Largeur minimum du linteau 25 cm

Portée du linteau	Hauteur nécessaire d
1,00	13
1,20	14
1,40	16
1,60	17
1,80	19
2,00	20
2,20	21



prélinteau
STAHLTON

Les charges plus élevées et les linteaux de moins de 25 cm de largeur, doivent être calculés spécialement.

Linteaux Blocs de type bloc U:

Les linteaux blocs peuvent être en béton ou en terre cuite.

Les linteaux pour les ouvertures inférieures à 1,50 m peuvent être exécutés avec des blocs linteaux en petits éléments (Longueur 50 cm suivant fournisseur).

Des blocs linteaux monolithes spécifiques avec une portée brute maximum de 2,80 m existent (exemple documentation Terréal / terrealstructure.com).



Bloc linteau en Béton



Bloc linteau en terre cuite

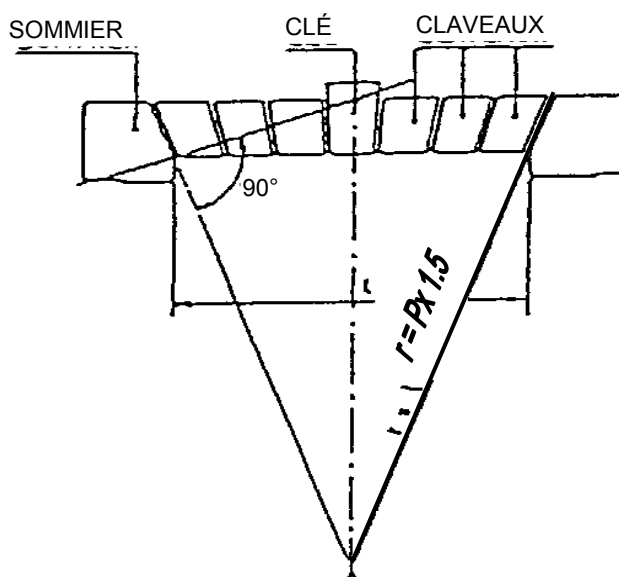


Linteaux en pierre :

Le linteau monolithe ne se fait plus. Il travaille très mal en flexion, souvent il se casse.

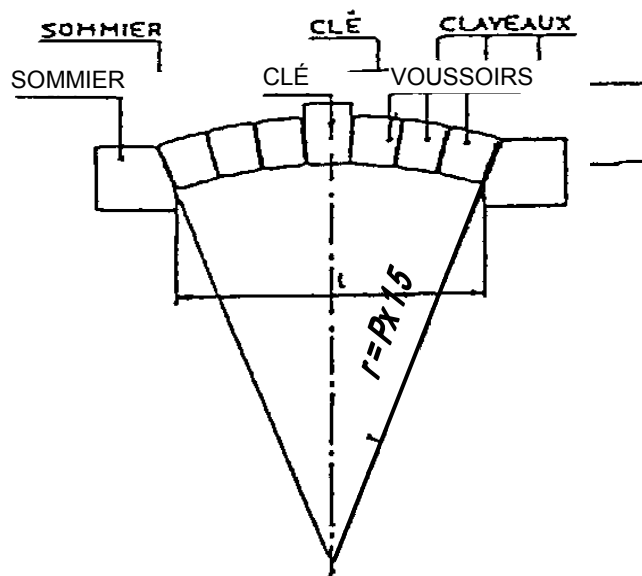
On le trouve beaucoup plus en placage extérieur, doublé d'un linteau en béton armé : il s'agit de pierres appareillées.

La pierre alors assure la protection du béton armé sur l'extérieur.



Très souvent le linteau en pierre sera constitué par plusieurs pierres appareillées suivant un plan horizontal, les joints convergents vers un même point situé sur l'axe de couverture. Afin d'éviter les arêtes trop aiguës, on prend généralement comme rayon $r = \text{Portée} \times 1,5$.

Ce genre de linteau est désigné sous le nom de plate-bande.



Le linteau peut également être formé par plusieurs pierres appareillées en arc. Dans les deux cas, les éléments travaillent à la compression par conséquent dans des conditions normales pour la pierre.

La mise en œuvre de ces deux types de linteaux nécessite un support (cintre ou patelage) pour la pose des pierres pendant l'exécution.

Linteaux en fer :

Constitué par des profilés du commerce généralement des I.P.N. ou H.E.A. / H.E.B.

Afin d'éviter le rapprochement des fers, ces derniers sont entretoisés au moyen de tubes et de boulons.

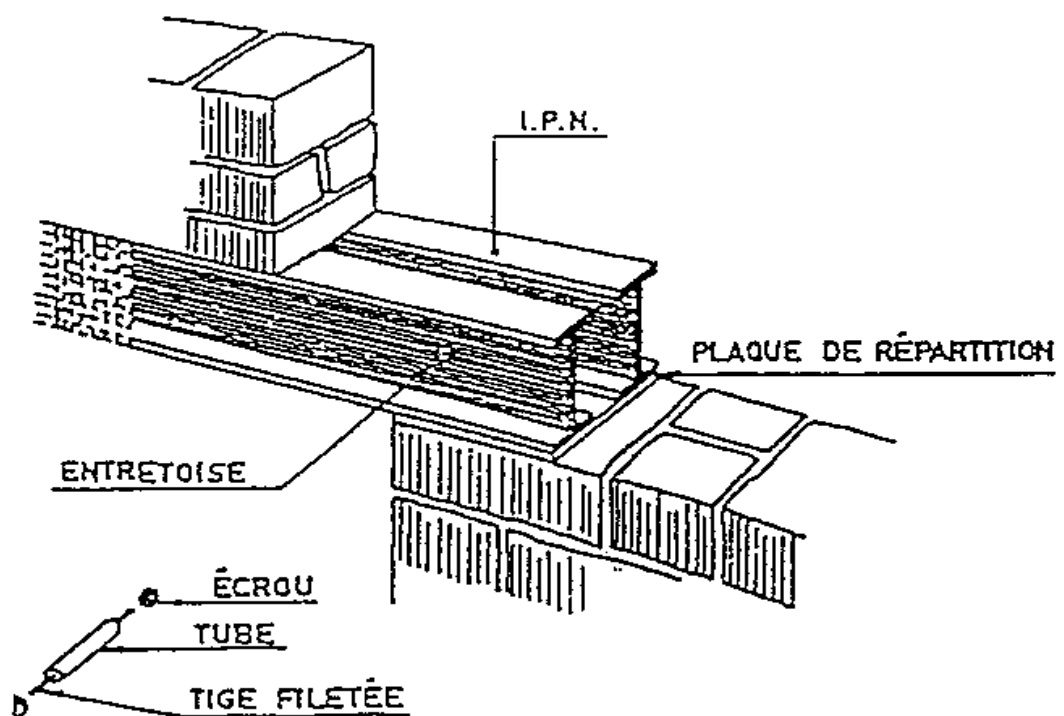
Les vides entre les fers peuvent être remplis de béton de gravillons.

L'ouvrage est recouvert extérieurement d'un treillis céramique ou en métal déployé (du type NERGALTO) permettant l'accrochage de l'enduit dans le cas de mur enduit.

Lorsque les charges agissant sur le linteau sont importantes, prévoir des plaques de répartition en acier sur les appuis.

Ce genre de linteau est surtout employé dans les travaux de reprise en sous-œuvre, car il permet une mise en charge dès son achèvement.

Il est désigné sous le nom de portail.



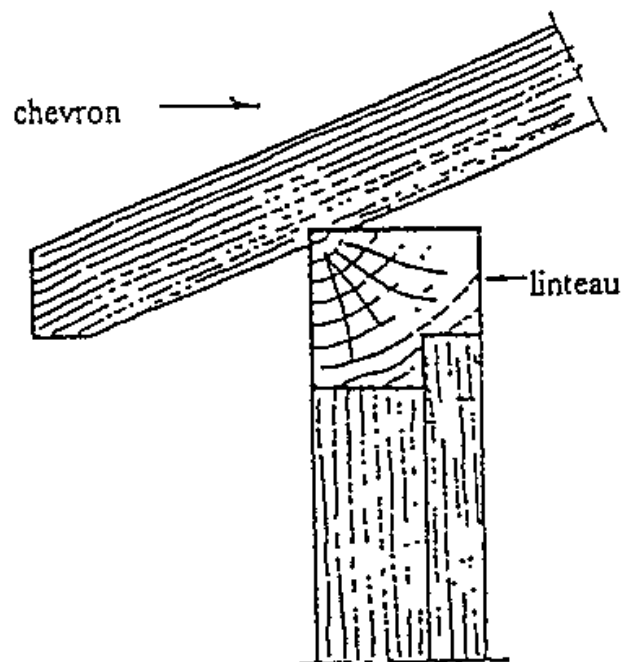
Linteaux en bois :

Linteau en chêne ou en bois exotique, de dimensions 24 x 24 cm à 3 faces finition rabotées ou bosselées (style rustique), intégré à la maçonnerie.

Se fait aussi en placage sur du linteau ou poutre en béton armé ; par choix, ou par obligation lorsque l'on désire une finition aspect linteau bois sur une ouverture ≥ 2.00 m.

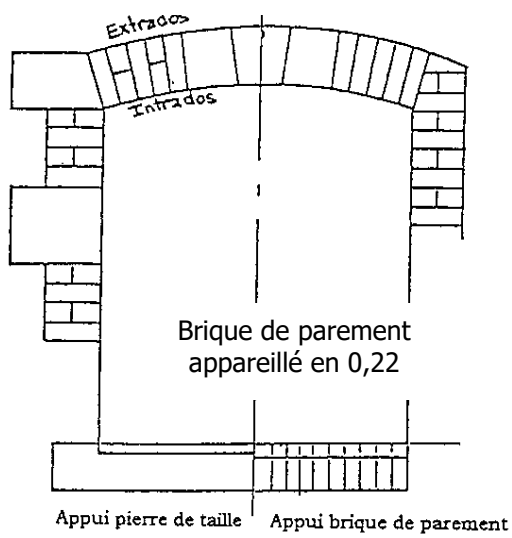
Linteau dans les ouvrages avec ossature bois/chalet principalement.

Il est également très utilisé dans les lucarnes où il forme à la fois linteau et sablière.

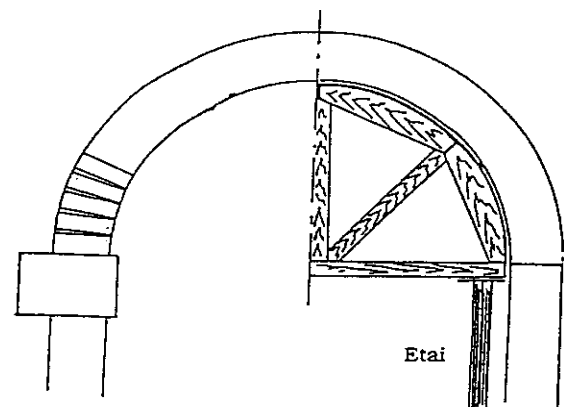


- Arcs et briques de parement :

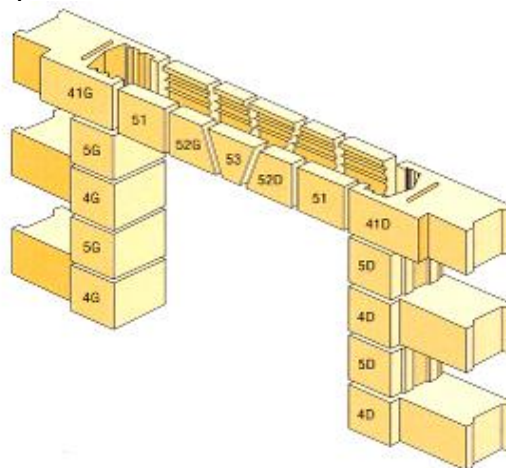
ARC BOMBÉ



ARC PLEIN CINTRE



Eléments de parement en pierre reconstituée utilisés comme coffrage perdu.



2. Les poutres

- **Définition, rôle :**

Longue pièce de bois, de métal ou de béton armé, qui a pour fonction enjamber un vide créé par une ouverture, un passage. Permet de reporter des charges situées sur le dessus vers des appuis.

Sur un plan, on les repère comme suit :

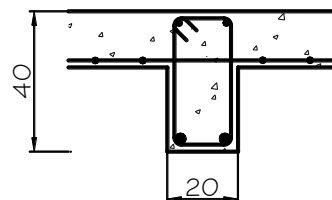
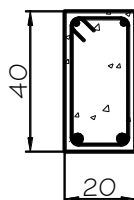
Exemple : P01 20X40

P01 20 X 40
Poutre n°1 largeur hauteur

- **Poutres en béton :**

Poutre 20 x 40

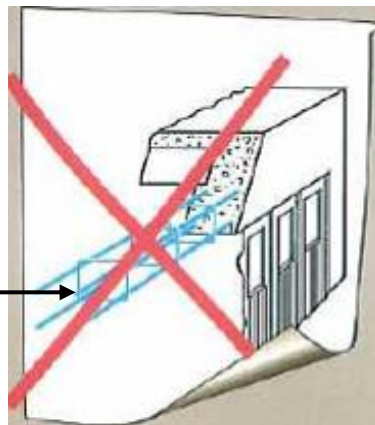
Elles peuvent être coulées sur place (coffrage, ferrailage, coulage du béton et décoffrage) ou préfabriquées partiellement ou totalement.



A partir d'une portée $\geq 2\text{m}$,
armature de poutre obligatoire.

Sont exclus les armatures de :

- ↳ LINTEAUX
- ↳ POTEAUX,
- ↳ CHÂINAGES



Les poutres BA seront traitées en détail dans une séance spécifique

I QUESTIONNAIRE EN 010.1

Répondre, à l'aide de vos ressources, aux questions suivantes :

- 1. Quel est le rôle du linteau ?**

- 2. Quel est le repos minimum d'un Linteau BA sur une maçonnerie ?**

- 3. Les blocs spéciaux en forme de U sont recommandés pour la réalisation des linteaux. Pourquoi ?**

- 4. A l'aide d'un croquis, indiquez les parties tendues et les parties comprimées dans un linteau avec mise en œuvre d'un pré linteau ?**

- 5. Dans quel cas devra t on compléter un pré linteau par du béton plutôt que la maçonnerie ? réaliser les croquis de détail.**

Etablissement référent

Direction de l'Ingénierie

Equipe de conception

AFPA - FAGERH

Remerciements :

A l'ensemble des formateurs TEB du dispositif AFPA et FAGERH

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle.
«toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques.»

Date de mise à jour: Janvier 2014
afpa © Date de dépôt légal mois année

