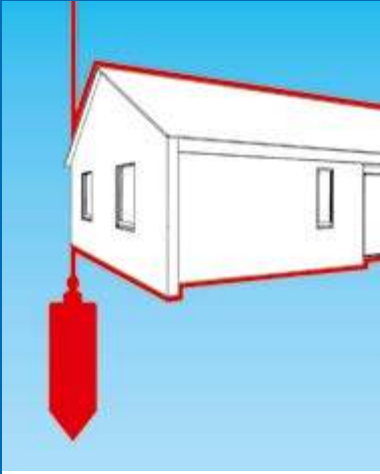


INITIATION À LA CONSTRUCTION

LA CONSTRUCTION D'UNE MAISON

version 1990



Constructiv

INITIATION À LA CONSTRUCTION



constructiv

Constructiv, Bruxelles, 1990

Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

D/1990/1698/46

172112

Contact

Pour adresser vos observations, questions et suggestions, contactez:

Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1

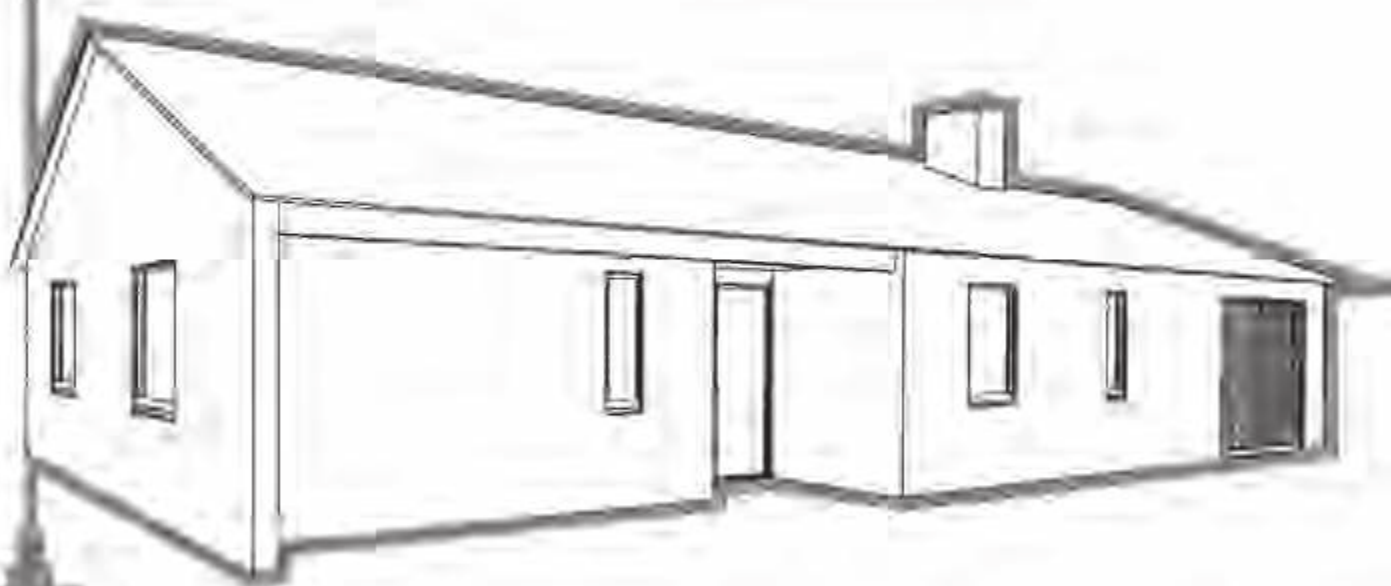
1000 Bruxelles

t +32 2 209 65 65

info@constructiv.be

site web : www.constructiv.be

Initiation à la Construction



La construction d'une maison





AVANT-PROPOS

Contexte

Le secteur de la construction, pilier de notre économie, est confronté constamment à un grand nombre de défis. Parmi ceux-ci, le secteur veille à assurer la formation continue de la main-d'œuvre en activité dans la construction.

Pour renforcer la réserve de main-d'œuvre qualifiée, Constructiv porte une attention particulière à l'enseignement et à la formation des jeunes qui choisissent une formation dans le domaine de la construction.

La formation tout au long de la carrière professionnelle demeure une nécessité car les techniques et les matériaux évoluent de manière significative; une plus grande attention sera accordée aux dispositions relatives à la sécurité et aux exigences liées à la « Construction durable ».

Par conséquent, Constructiv, avec le soutien des organisations professionnelles, charge des équipes de rédaction de manuels modulaires de formation. Ces manuels peuvent être complémentaires aux publications du CSTC. Les équipes de rédaction peuvent varier selon le sujet. Les experts sont généralement identifiés auprès des opérateurs de formation et de l'enseignement, des professionnels du secteur en activité ou encore auprès des fabricants, pour être le plus proche possible de la réalité actuelle du milieu professionnel.

Les manuels de Constructiv

Les manuels modulaires ont été développés par Constructiv et ses partenaires comme supports de cours à adapter selon les types de formation et selon les groupes cibles. Les supports didactiques et du contenu supplémentaire sont également disponibles en format téléchargeable sur notre bibliothèque digitale www.buildingyourlearning.be

TABLE DES MATIERES

A.	PREPARATIFS	5
1	L'opération et le besoin	5
2	Financement adéquat	11
3	Coûts financiers : d'où vient l'argent ?	17
4	Le projet de habitation	19
5	Le choix de l'entrepreneur : entreprise de construction	20
B.	LA CONSTRUCTION	21
1	L'implantation d'un bâtiment	21
2	Les feuilles de fondation	22
3	Les fondations et les égouts	24
4	Maçonnerie en élévation	22
5	La pose de la toiture	25
C.	EXERCICES DE FORMATION GESTUELLE	49

A. PRÉPARATIFS

A.1. L'apparition du besoin

Les humains ont toujours éprouvé le besoin de se protéger et de s'abriter dans un espace qui leur est propre, tout comme les animaux d'ailleurs qui se construisent habituellement un nid ou utilisent les abris disponibles dans la nature.

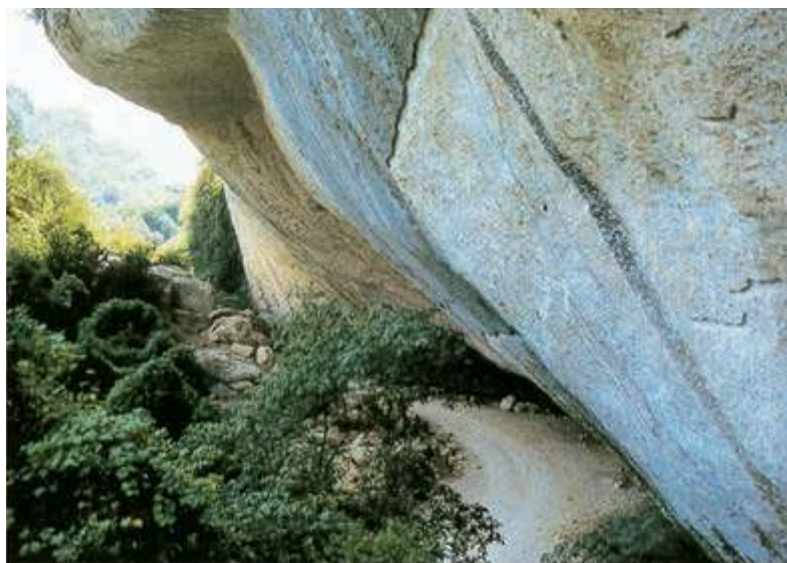
Quelques exemples :

- le nid des oiseaux,
- la tanière de l'ours (en général une grotte naturelle),
- le nid de l'ala pour les berges des cours d'eau,
- le nid maçonné de l'hirondelle.

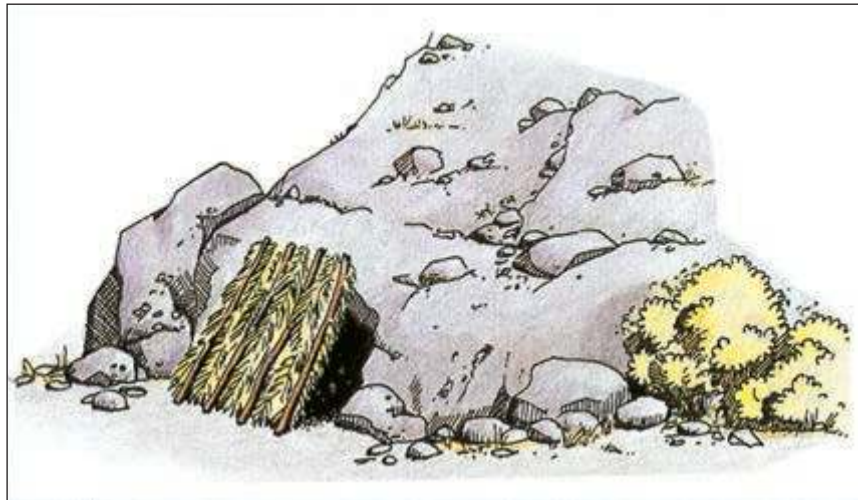
Évidemment, tu connais encore bien d'autres sortes de nids ou même d'habitats bien plus complexes. Citas-en quelques-uns !

Lors d'une promenade estivale en forêt tu en observes certainement pas ça :

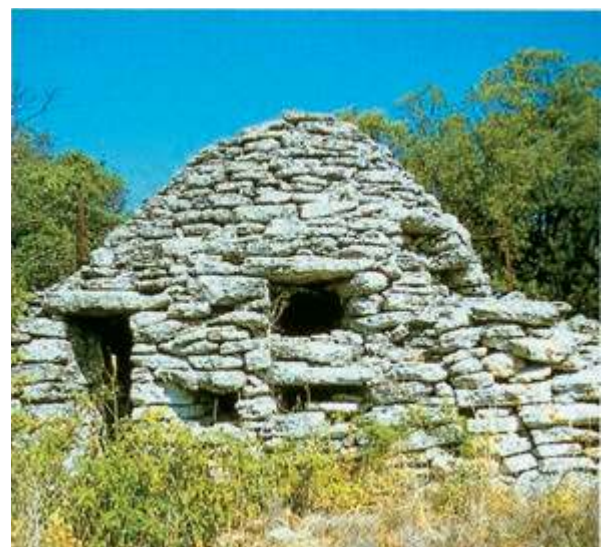
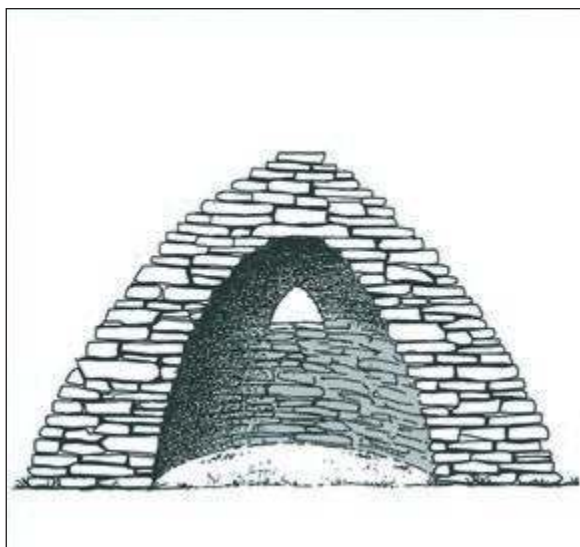
L'homme préhistorique a-t-il fait preuve d'imagination pour construire son habitat ?



Abri préhistorique (grotte).



Une niche naturelle dans les montagnes, étendue par des fouillages.



Coupe d'une niche en pierres

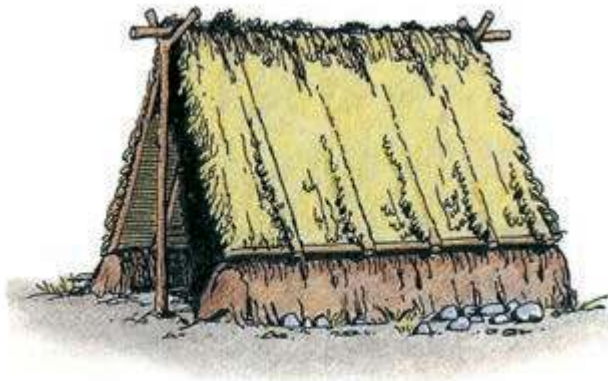
C'est ainsi que nos ancêtres se protégeaient contre :

- les intempéries,
- les animaux,
- le froid et donc aussi la chaleur, et enfin toutes les menaces.

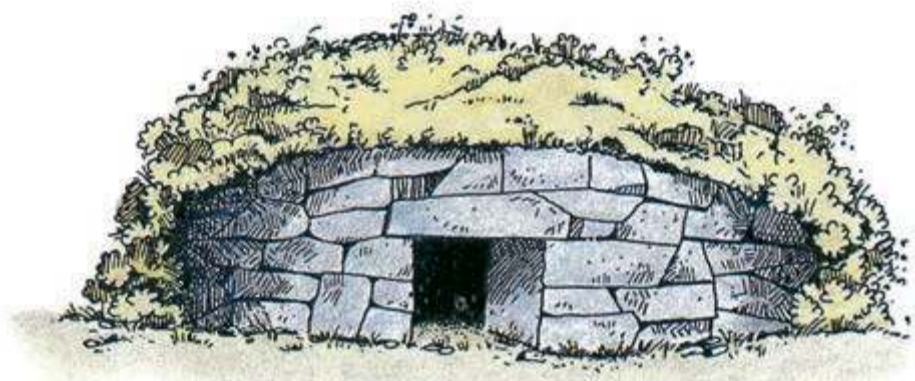
Ainsi, grâce de nouvelles arêtes et un long apprentissage une technique plus confortable, plus commode et plus élaborée vit le jour.

Ce développement a duré des centaines d'années et est à l'origine des habitations modernes.

המבנה
המיושן של האדם
המאובן הראשון



המבנה היה בנוי מלבנים או מאבנים ויש בו חלון



הבנייה הייתה בנויה מאבנים ויש לה חלון (חלון)

Utilisation de la pierre naturelle, avec un toit constitué de branches d'herbes et de tiges de roseau de saules et de fougères.

Beaucoup plus tard, cette couverture sera remplacée par de la paille. (Âge du Bronze: 1800-900 av. J.-C.)



Certains masonniers simples construisent d'un seul bloc en bois recouvert de torchis (Poisson)



Tu vois donc qu'il y a des siècles, les hommes sont capables de plus en plus ingénieurs en matière de construction.

**Malais qu'entend-t-on aujourd'hui par une maison confortable ?
 Contre quoi nous protégeons-nous ?
 Comment utilisons-nous notre habitation ?**

Nous allons le découvrir au fur et à mesure, lorsque nous allons visiter notre maison.

Mais en tout cas déjà quelques éléments dont nous ne pourrions plus nous passer :

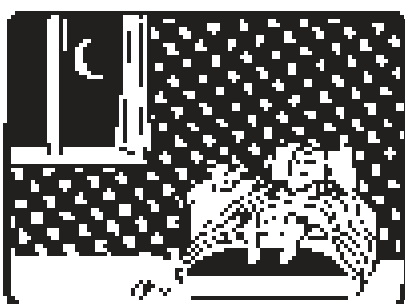
- Le matin, en te levant, tu aimes prendre une douche (chaude de préférence).
- Tu aimes déposer de toutes les commodités dans la cuisine.
- Tu aimes avoir chaud, avoir de la lumière (électricité).
- Tu veux de préférence ta propre chambre, un petit coin où tu as tes jouets, ton lit, ton tourne-disques, tes livres.
- Le soir, tu aimes regarder la TV à ton aise sans un bruit autour.
- Etc., etc.

Pense à toi-même que tu fais lorsque tu passes une journée à la maison. Ensuite prends-tu compte que toutes ces occupations agréables ont été étudiées avant la construction de ta maison ?

Etudier l'habitation (maison)



Se reposer (chambre à coucher)



Recevoir des gens, se divertir (salon)



Les conditions

L'électricité

Le gaz

L'eau

Les conduites d'évacuation

J'ai fois établis la liste de tous nos rêves, et lorsque nous imaginons déjà notre maison, au milieu d'une pelouse, il est temps de revenir sur terre et de faire réalité...

À présent, au travail!

C'est d'ailleurs passionnant. Car nous partons de rien, c'est dire que nous venons faire preuve d'une bonne dose de créativité.

Construire signifie en effet bâtir quelque chose à partir de rien.

Lorsque d'habitude construire une maison a bien sûr, il faut encore, avant d'attaquer un projet ou de contacter un entrepreneur, se poser quelques questions (sans mentales)

Nous devons nous demander où nous voulons habiter, dans quel environnement, et nous devons de plus chercher un terrain à bâtir avec un plan. Nous devons également vérifier quelles sont nos possibilités financières pour savoir si nos rêves sont bien réalisables.



Une maison berrigane, à l'entrée de rue... sur une très grande dans le vignoble

A.2. Terrain/orientation adéquats

Comment trouver un terrain à bâtir adéquat ?

- En consultant des voisins, des amis, des connaissances ?
- Par les journaux ou les dépliants publicitaires ?

Exemple :



Comment acheter un terrain à bâtir ?

1. En vente publique:

Faut-il que tu assistes à une telle vente avec ton professeur ?

Il s'agit d'une vente aux enchères, en présence d'un notaire. Le terrain revient au plus offrant.

2. Vente de gré à gré :

cf. 2 personnes concernées et le vendeur négocie avec l'intermédiaire

3. Directement au notaire ou à l'agence immobilière :

Sans entrer dans les détails, il est tout de même intéressant de savoir qu'il existe de nombreuses méthodes d'acquies un terrain à bâtir. On peut même placer soi-même une petite annonce en précisant que l'on cherche un terrain à bâtir, c'est-à-dire un terrain à bâtir. On peut être comblé par le terrain de ses rêves, mais tu ne sais pas si c'est à vendre. Pourquoi ne pas prendre ton courage à deux mains et essayer de convaincre le propriétaire de vendre ?

**Comment faire un bon choix ?
Quelle est la composition du ménage ?**

C'est en effet important pour déterminer la taille définitive et aussi, le cas échéant, l'endroit où l'on va bâtir.

Exemple: - le père
- 3 frères,
2 enfants

Le père: pas trop loin de son travail

La mère: pas trop loin des magasins.

Les enfants: - à proximité de l'école,
agréable pour les enfants: trottoir, vélos, etc.
- laisser avec les transports en commun.

Le terrain à bâtir est-il situé dans un quartier cher ?

Quartier résidentiel (quartier de village), traditions sociales: ville ou village...

Le terrain a-t-il des servitudes ?

Ainsi tu peux par exemple avoir trouvé un beau terrain à bâtir, avec toute l'énergie la proximité une prairie avec des chèvres, des vaches, des moutons... tout cela peut sembler idéalique à souhait, mais il se peut aussi que le fermier doive traverser ton terrain pour aller chercher les pierres et que la loi t'oblige à lui donner ce passage. Les premiers jours le spectacle te semblera peut-être charmant, mais après quelques mois, cela risque de déranger!



Attention aux... voies de passage!

Le droit qu'a ce fermier de passer par ton terrain est consacré par un acte enregistré (chez le notaire) qui est l'une de ces, que tu dois donc respecter et qui est appelé une "servitude".

Une servitude n'est en fait une limitation des droits et pouvoirs du propriétaire. Tu ne peux plus faire ce que tu veux de ton terrain à vie!

Les servitudes peuvent être de toutes natures

En voici quelques exemples :

- Si tu achètes un terrain à bâtir sur lequel se trouve un pylône à haute tension tu seras toujours confronté à ce problème.
- A certain endroits, l'Etat interdit de construire au delà d'une certaine hauteur
- Si tu es sur un terrain en pente, tu peux être contraint de laisser passer par ta propriété les conduites des égouts d'un voisin plus élevé (ou même, sans en l'autoriser, il aura sa racine dans ton terrain d'égouts installés dans la rue). Il vaut mieux en être averti, si tu veux s'épargner quelques surprises désagréables

Comme tu le vois, on n'en sait jamais rien sur l'endroit où l'on veut acheter :

- N'y a-t-il pas une entreprise polluante dans les environs ?
- Un aéroport bruyant ?



C'est une voie de chemin de fer ?



- C'est une route très fréquentée

Il se peut aussi que tout s'il l'aî eûtne, mais qu'un ou deux ours par mois, une importante nuisance sonore se manifeste. Tu ne peux le savoir qu'en consultant le plus de habitants possible dans le voisinage!

Et tu penses avoir reçu un droit accéquel pour construire la maison, il est malgê tout nécessaire de vérifier encore un détail: s'agit-il bien d'un terrain "à bâtir"?

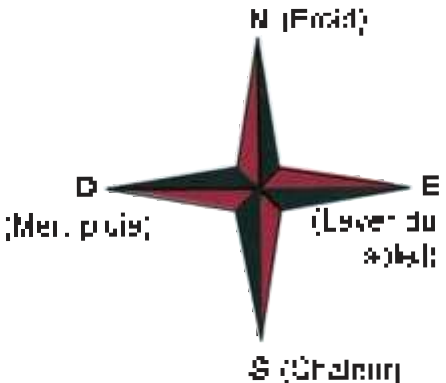
Mairie FLEMALLE - 06741

ADMINISTRATION COMMUNALE

Service des Affaires Communales	71 21 00	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires Familiales	71 21 01	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires Sociales	71 21 02	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires Culturelles	71 21 03	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires Sportives	71 21 04	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Jeunesse	71 21 05	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Santé	71 21 06	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Sécurité	71 21 07	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Prévention	71 21 08	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Formation	71 21 09	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Recherche	71 21 10	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Développement	71 21 11	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Communication	71 21 12	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Publiques	71 21 13	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Marketing	71 21 14	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Publicité	71 21 15	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Presse	71 21 16	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Médias	71 21 17	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Influencers	71 21 18	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Partenaires	71 21 19	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Clients	71 21 20	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Fournisseurs	71 21 21	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Concurrents	71 21 22	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Investisseurs	71 21 23	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Banques	71 21 24	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Assurances	71 21 25	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Juristes	71 21 26	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Média	71 21 27	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Économistes	71 21 28	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Historiens	71 21 29	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Philosophes	71 21 30	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Religieux	71 21 31	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Artistes	71 21 32	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Journalistes	71 21 33	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Écrivains	71 21 34	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Musiciens	71 21 35	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Acteurs	71 21 36	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Chercheurs	71 21 37	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Enseignants	71 21 38	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Étudiants	71 21 39	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Parents	71 21 40	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Enfants	71 21 41	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Adultes	71 21 42	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Anciens	71 21 43	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Jeunes	71 21 44	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Femmes	71 21 45	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Hommes	71 21 46	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Enfants	71 21 47	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Jeunes	71 21 48	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Adultes	71 21 49	Administration communale	71 21 00
Service des Affaires de Relations Anciens	71 21 50	Administration communale	71 21 00

Tu peux te renseigner auprès de divers organismes, mais en général, les services communaux pourront te répondre. Dans l'annuaire téléphonique, tu trouveras ces services sous la rubrique "Administration communale".

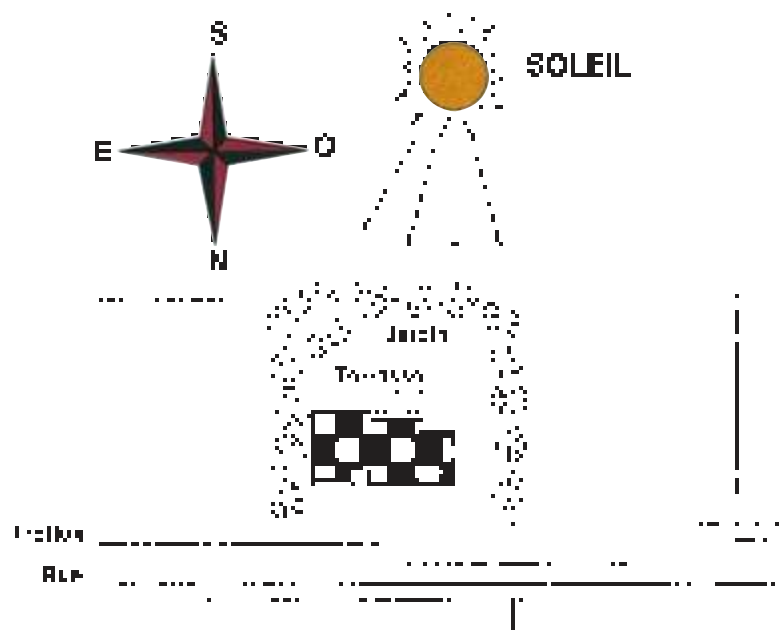
Orientation



Et se trouve généralement le jardin? Du côté le plus ensoleillé: le sud. Et, dans la plupart des cas, le jardin sera sité en face à l'arrière de la maison (c'est assez logique, mais pourrait-il être autrement)?

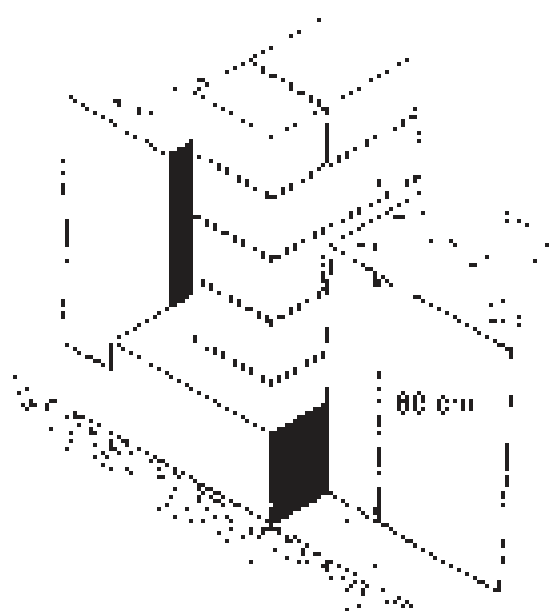
Est-ce donc important que l'arrière du terrain (le côté le plus éloigné de la rue) soit aussi que possible orienté vers le sud?

Plus tard, lorsque nous aborderons l'écoulement de la maison proprement dite, nous reviendrons sur cette orientation.



Quel est l'état du sous-sol ?

Une maison repose sur des fondations. Les fondations sont à part de la maçonnerie ou du béton qui n'est pas visible: elles se trouvent en effet en dessous du niveau du sol.



Fond de la tranchée à 80 cm, minimum de profondeur.

Les fondations reportent le poids élevé de la maison (= la charge) sur le sous-sol. Ce sous-sol doit être résilient et ne peut s'affaisser.

Comment avoir un bon sous-sol? On ne peut évidemment pas commencer à construire sur la terre. En général on creuse une tranchée suffisamment profonde jusqu'à ce que l'on atteigne le sous-sol résilient (par ex. du sable blanc ou du sable argileux).

La tranchée de fondation doit toutefois être prolongée d'au moins 80 cm afin de prévenir tout risque de fissuration du mur de fondation.

En effet l'eau présente dans le sol humide se dilatera au ess de gel et se contractera à nouveau lors du dégel, provoquant au si des fissures dans les murs.
Cela peut sembler bizarre mais cela se ducte au gelant l'hiver, s tu mets par exemple une bouteille pleine à l'extérieur, elle explosera sous la pression de la glace).

Et chez toi dans le quartier?

Tu peux peut-être aller voir des travaux de fondation ou de terrassement dans ton voisinage. Et pourquoi ne pas creuser un trou avec ton professeur? Lorsque tu creuseras le sous-sol tu auras tu l'en apercevras tout de suite.

C'est la raison pour laquelle il est souhaitable que le futur propriétaire du terrain à bâtir creuse des trous de préférence en divers endroits de la parcelle, car il se peut qu'en creusant par exemple, un trou de bon sous sol à une profondeur d'un mètre, alors qu'à l'arrière de la maison à construire ce bon sous-sol se trouve par ex. à 2 m 50 de profondeur. Un homme averti en vaut deux! car plus tu devras creuser profondément par la suite, lorsque tu commenceras vraiment les fondations de ta maison, plus cela te coûtera cher.

Si ce travail de terrassement te rebute, tu peux contacter des firmes spécialisées qui inspecteront le sous-sol pour toi.



Le béton est coulé dans la tranchée de fondation.

A.3. L'aspect financier : d'où vient l'argent ?

Comment se procurer l'argent nécessaire lorsque l'on désire acheter quelque chose ? Il est vrai que tu peux économiser ton argent ce poche pendant quelques semaines, jusqu'à ce que tu en aies assez pour atteindre ton objectif.

Pour acheter une maison ou un terrain à bâtir, les économies vendront en effet bien à court.



Toutefois, en général, cela ne suffira pas et il faudra contracter un emprunt.

À qui peux-tu emprunter de l'argent ?

Tes amis ne seront évidemment pas disposés à te prêter une telle somme, car il faut évaluer et décider d'une formule de remboursement de l'argent avec un certain délai.

Il existe à cet effet des institutions spécialisées qui établiront un dossier avant de décider de te prêter l'argent : les banques.

L'acceptation d'un emprunt par la banque dépendra évidemment de la situation personnelle de chacun. On vérifiera si tu es en mesure d'en rembourser une partie tous les mois. Cela dépendra donc de ce que tu gagnes par mois.

Lorsque tu seras prêt à signer certain d'avoir réglé tous les aspects financiers, tu pourras enfin faire le dernier pas en signant un "compromis de vente".

Une fois cela signé, tu ne pourras plus revenir en arrière.

Il faut donc savoir à l'avance si l'on peut obtenir un prêt et de quel montant, avant de signer un compromis de vente. Ce dernier sera de préférence signé avec un notaire.

Vous-tu vraiment rendre à ce point ?

Tous les problèmes sont-ils réglés ?

Le contrat à bâtir est-il suffisamment sérieux ?

L'orientation est-elle bonne ?

Les problèmes financiers sont-ils résolus ?

Peux-tu faire face aux remboursements ?

Alors, nous pouvons élaborer le plan de la maison et consulter "un architecte" !

Il est conseillé de dessiner soi-même un projet et de le soumettre à l'architecte.

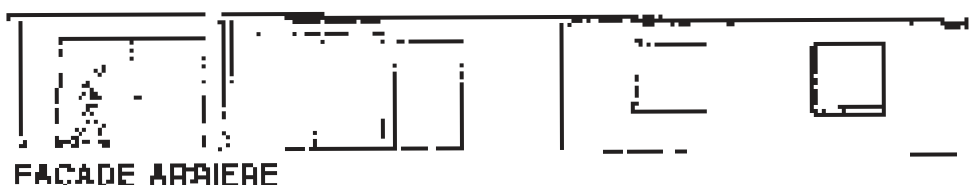
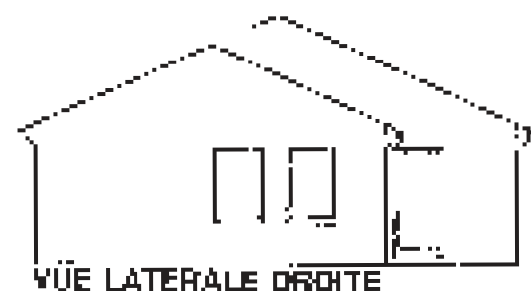
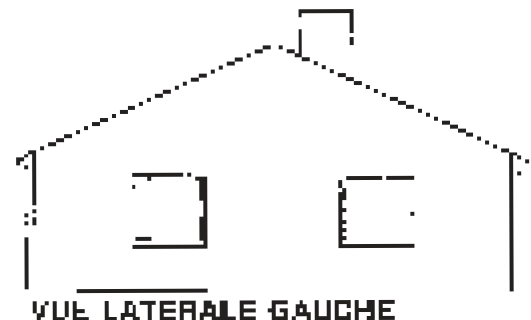
A.4. Le "projet" de l'habitation

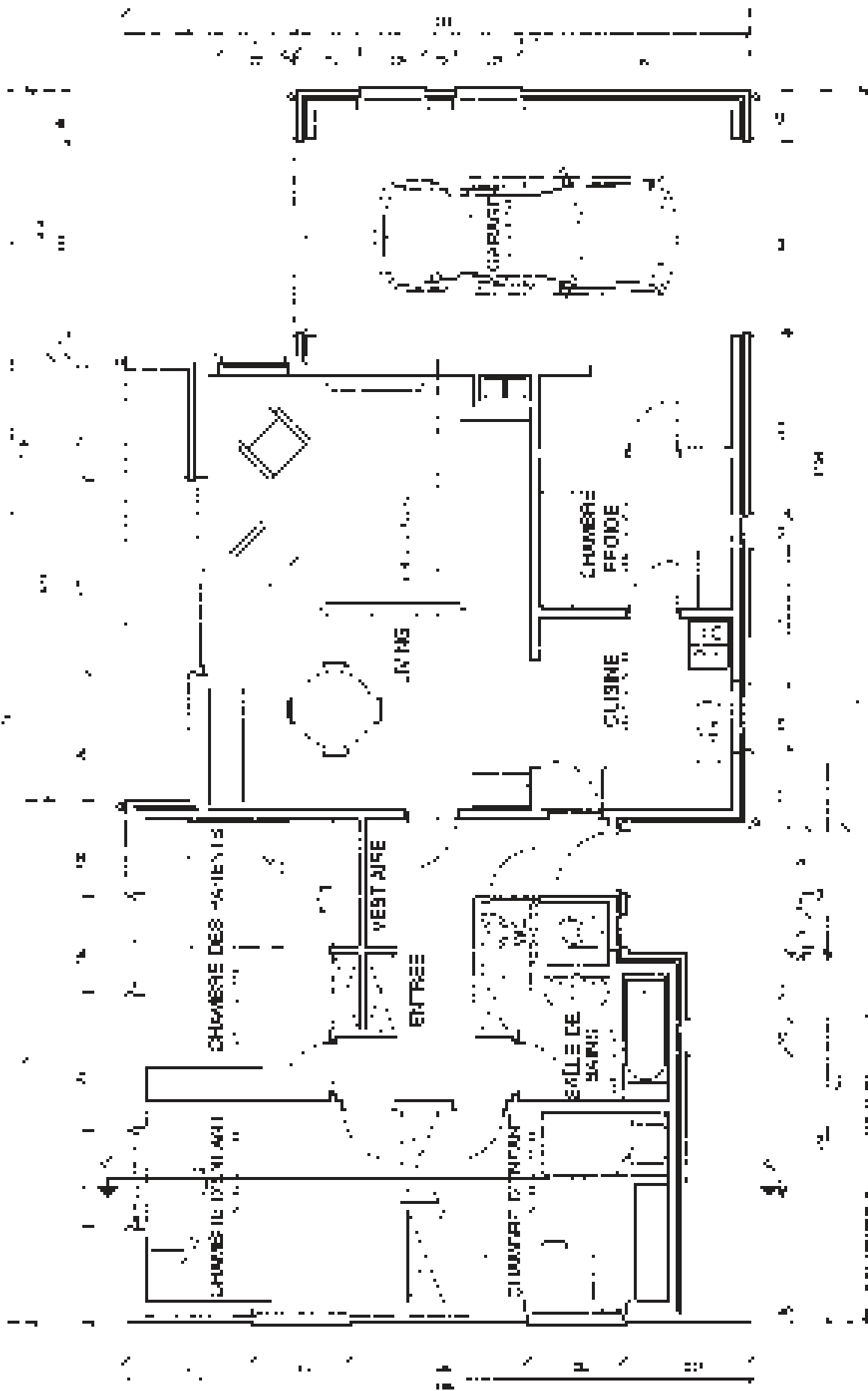
- Avant de nous rendre chez le spécialiste nous pouvons déjà essayer de dessiner nous-mêmes un premier avant-projet
- Nous allons nous faciliter à l'acte en ne tenant compte ni des étages ni des caves. Nous ne dessinons dans que le rez-de-chaussée couvert d'une toiture.

Quelles sont les pièces à prévoir?

- Hall d'entrée (salle d'attente)
- Salle à manger – salon (une seule pièce ?) (recevoir)
- Cuisine (alimentation, repas)
- Toilette
- Salle de bains (besoins, hygiène).
- Chambres à coucher (repos).
- Clôture.
- Garage - remise (auto – stockage).
- Réserve fourne (pour remplacer la cave) (stockage).

Nous avons dessiné ci-dessous une maison type que nous étudierons pas à pas au cours des différentes phases de sa construction





VUE EN PLAN

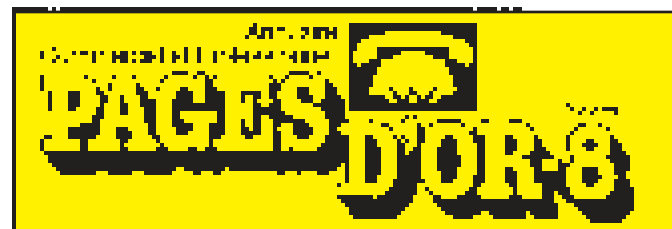
A.5. Choix de l'entrepreneur : l'entreprise de construction

En accord avec l'architecte (et peut-être sur ses conseils, car bien souvent l'architecte connaît de nombreux entrepreneurs), on envoie le plan à divers entrepreneurs, sur base duquel ils établiront leur offre de prix.

Après réception des différentes offres de prix relatives à la construction, on peut faire son choix. Il est en tout cas recommandé de s'informer aussi auprès de personnes ayant contracté avec ces entreprises. Le prix le moins cher n'est pas une garantie de meilleure exécution. Lorsque l'entrepreneur est choisi, le contrat d'entreprise peut être établi entre le maître de l'ouvrage (propriétaire de la future habitation) et l'entrepreneur (ou l'entreprise de construction).

Dès que la commune a obtenu le permis de bâtir la construction de la maison proprement dite peut véritablement débuter et les hommes de métier peuvent se mettre à l'ouvrage.

N.B. : dans les "Pages d'Or", tu trouveras également sous la rubrique "Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels" toute une liste d'entreprises de construction.



Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	7235 B	Rénovations	8180 B
Entrepreneurs - Bâtiments non résidentiels	8181 B	Entrepreneurs - Rénovations	6220 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8182 B	Entrepreneurs - Chauffage central	8470 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8183 B	Entrepreneurs - Boucliers	6245 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8184 B	Entrepreneurs - Chauffage	8115 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8185 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8186 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8187 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8188 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8189 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8190 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8191 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8192 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8193 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8194 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8195 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8196 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8197 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8198 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8199 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8200 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8201 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8202 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8203 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8204 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8205 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8206 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8207 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8208 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8209 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8210 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8211 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8212 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8213 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8214 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8215 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8216 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8217 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8218 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8219 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B
Entrepreneurs - Bâtiments résidentiels	8220 B	Entrepreneurs - Travaux à l'air	6200 B

B. LA CONSTRUCTION

B.1. L'implantation d'un bâtiment

Objet

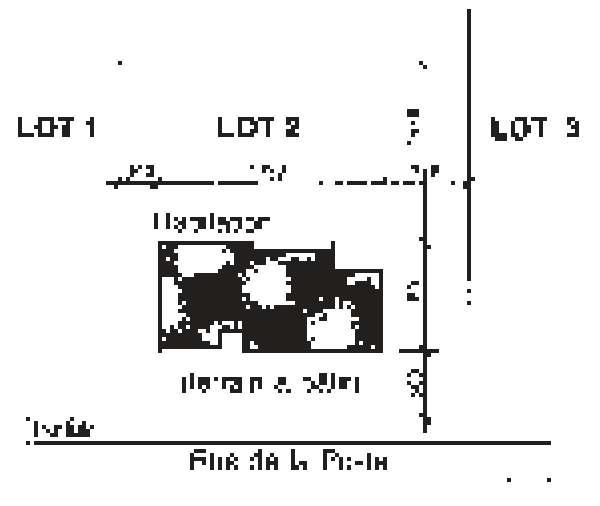
L'entrepreneur va à présent représenter sur plans des classes en vraie grandeur, à l'échelle du plan l'implantation dessinée par l'architecte.

Exécution

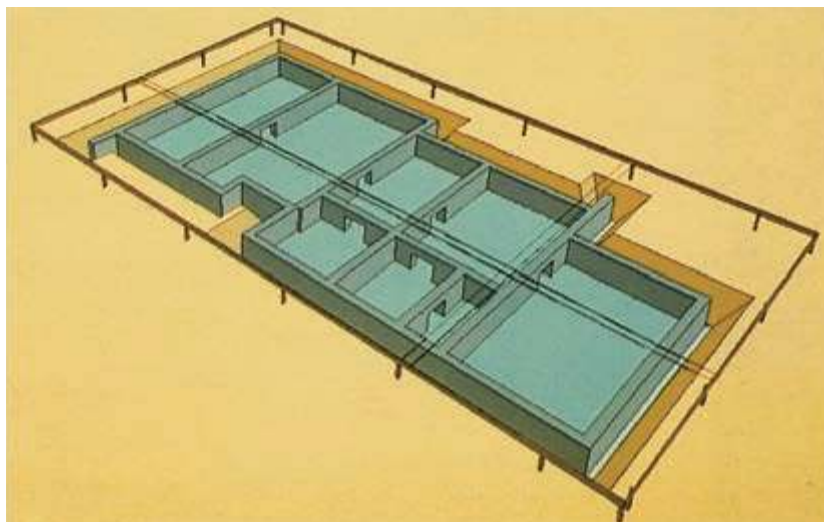
Les premiers de la construction va souvent évidemment pas utiliser un mètre pour tracer des lignes sur le sol. Il faudra donc trouver un autre moyen.

Pour rendre visibles les lignes du dessin sur les lieux de la construction, l'ouvrier utilise des cordeaux. Pour lier ces cordeaux, il faut des branches.

La plupart des constructions ont des angles de 90 degrés. Pour réaliser un angle de 50 degrés sur le terrain, on utilise une grande équerre ou un instrument de mesure optique.



Plan d'implantation



LA REALITE
SUR LE CHANTIER

B.2. Les fouilles de fondation

Objet: Assurer une assise solide au bâtiment.

Méthode: Les travaux de terrassement peuvent être réalisés de plusieurs façons
1) avec une pelle (manuellement)
2) à l'aide de machines.

Et lorsque pour la première fois "on plante en terre la bêche..." mais bon, c'est le passé...
Les fondations sont généralement creusées à l'aide d'une excavatrice. L'homme à la pelle n'intervient plus que de temps en temps pour corriger quelques irrégularités.



Les fouilles de fondation dans lesquelles le béton de fondation sera coulé

La position exacte des fondations et leur profondeur correcte sont mesurées au moyen de niveaux à eau extrêmement précis. L'ouvrier qualifié fera appel à ses connaissances pour réaliser cette opération. Remarque que dès les premiers travaux sur le chantier les ouvriers portent un casque de sécurité.



B.3. Les fondations et les égouts

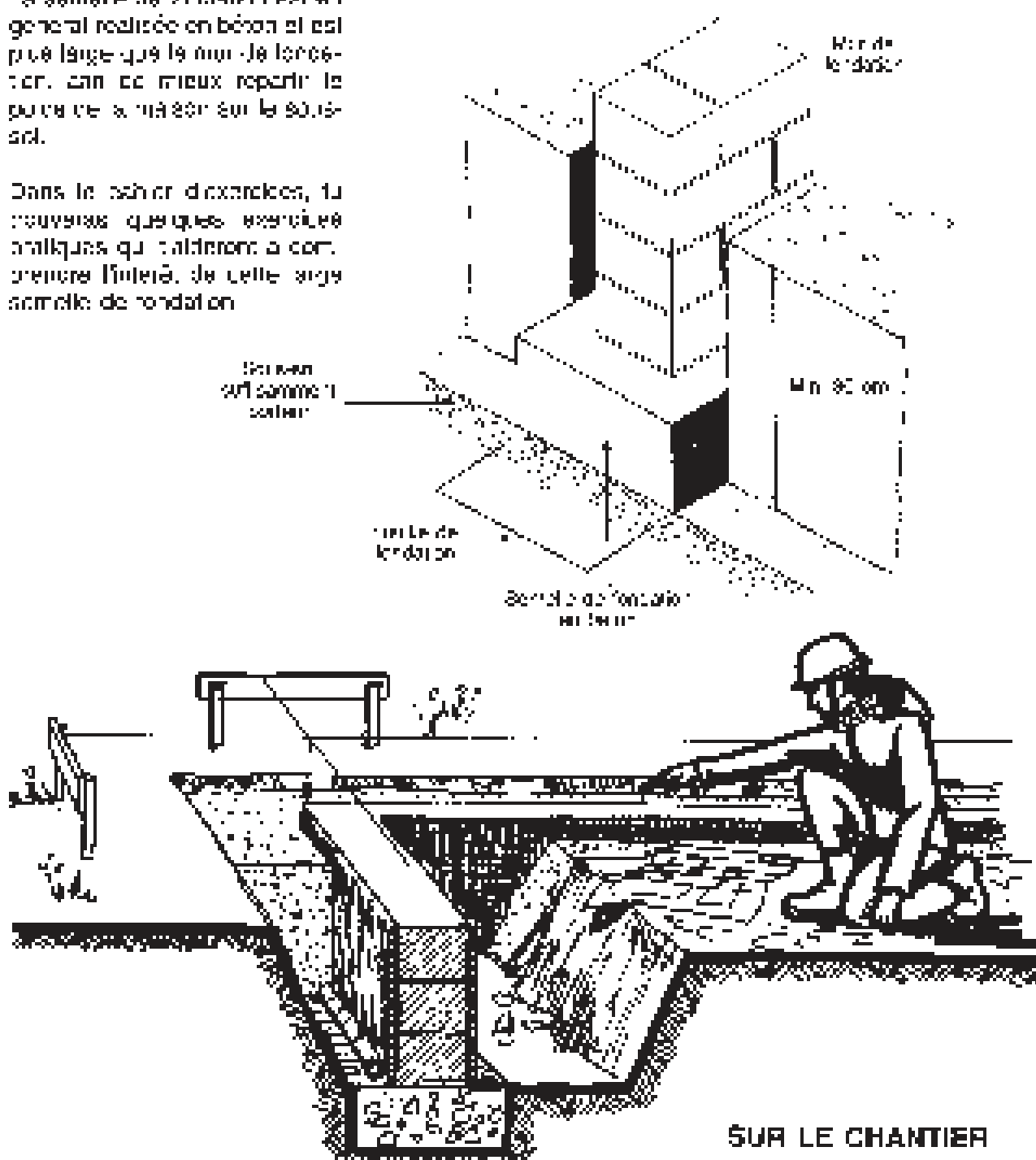
Les fondations

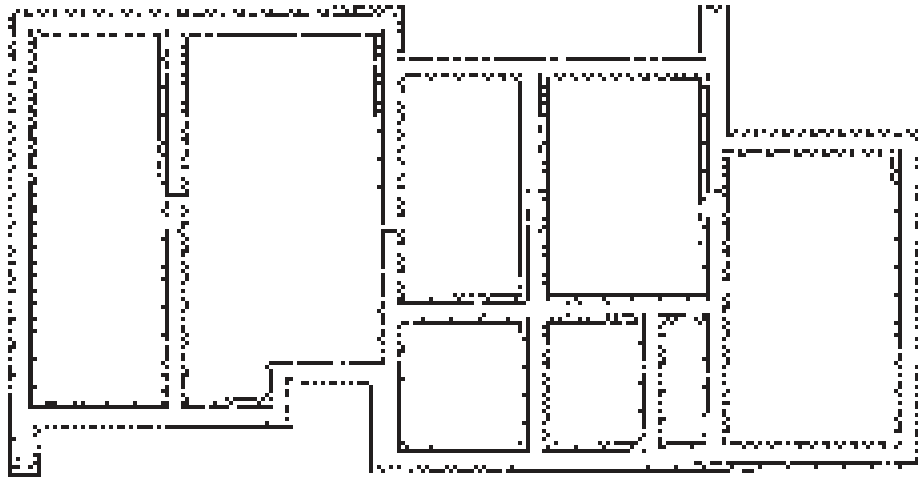
Une fois les tranchées creusées jusqu'au sous-sol résistant (sais-tu encore ce qu'est un sous-sol résistant?), nous pouvons y faire une les fondations.

La fonction de ces fondations est donc de répartir le poids du bâtiment sur le sous-sol.

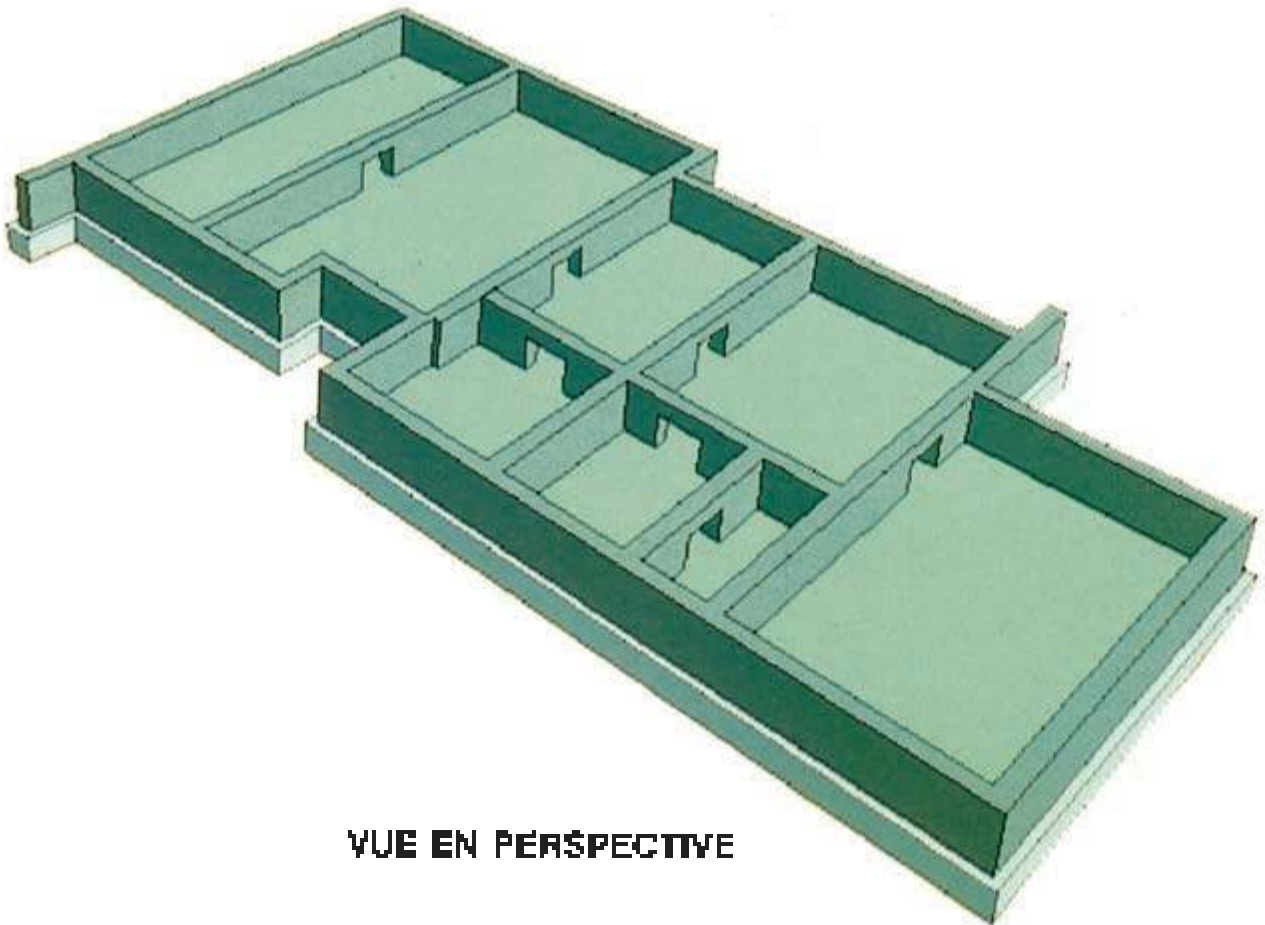
La semelle de fondation est en général réalisée en béton et est plus large que le mur de l'édifice, afin de mieux répartir le poids de la maison sur le sous-sol.

Dans le schéma ci-dessous, tu trouveras quelques exercices pratiques qui t'aideront à comprendre l'intérêt de cette sorte de fondation.





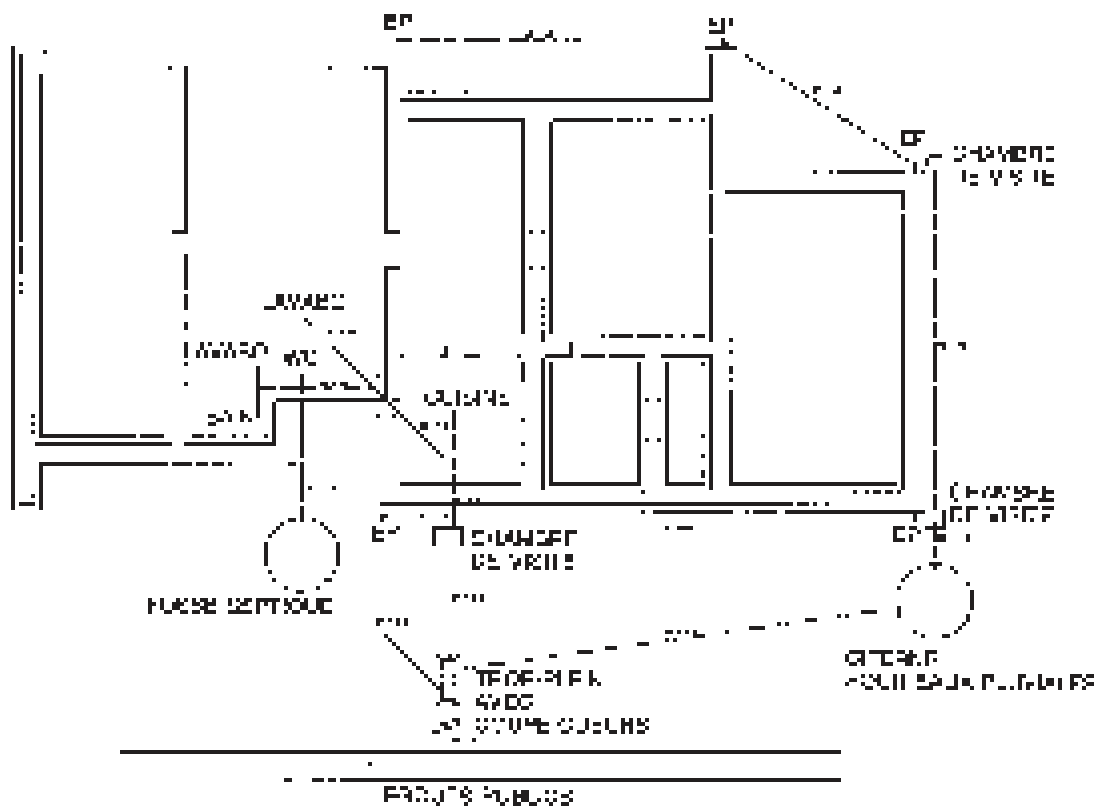
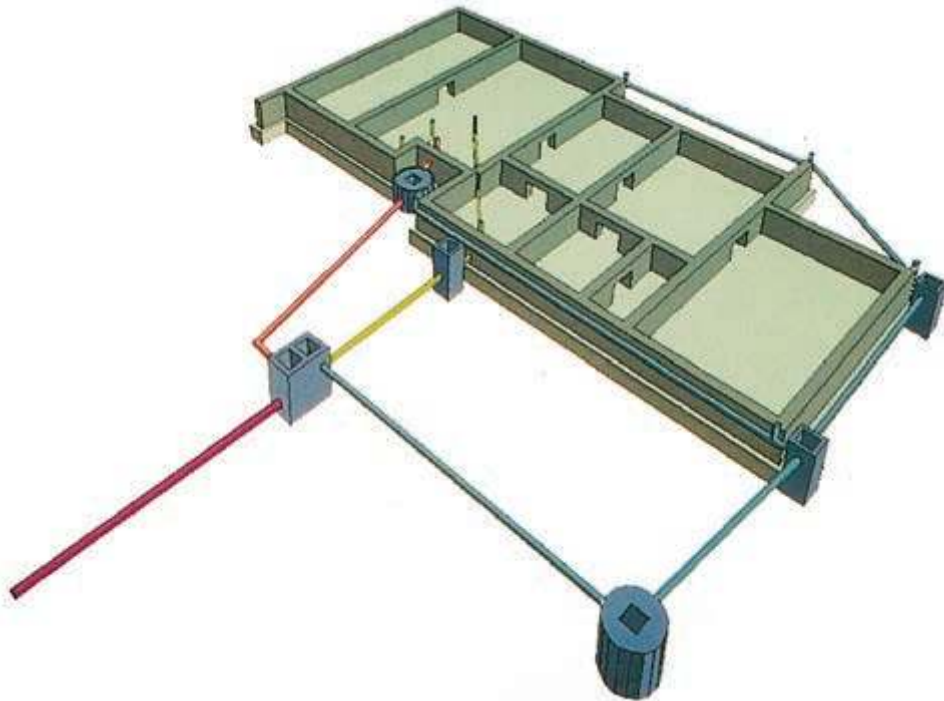
PLAN DES FONDATIONS



VUE EN PERSPECTIVE

Les égouts

Dans le vide sanitaire, ou à et autour des murs de fondation, il faut pouvoir déjà poser les conduites d'évacuation.

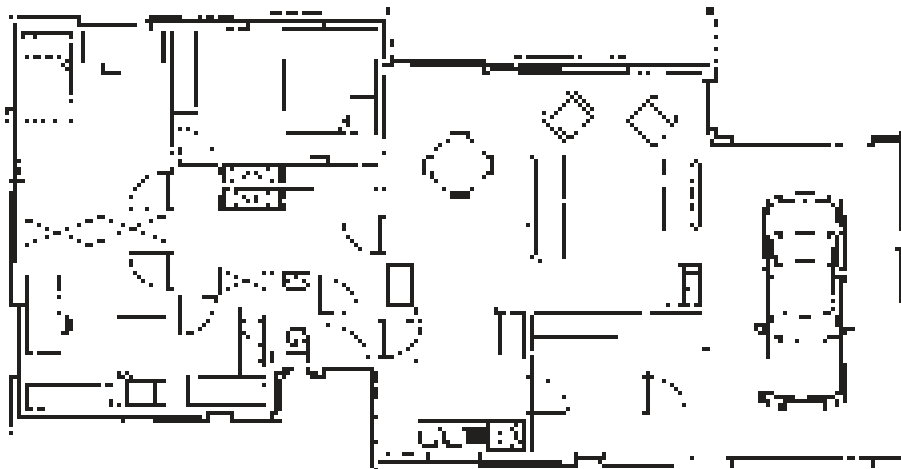


PLAN DU RESEAU D'EGOUTS

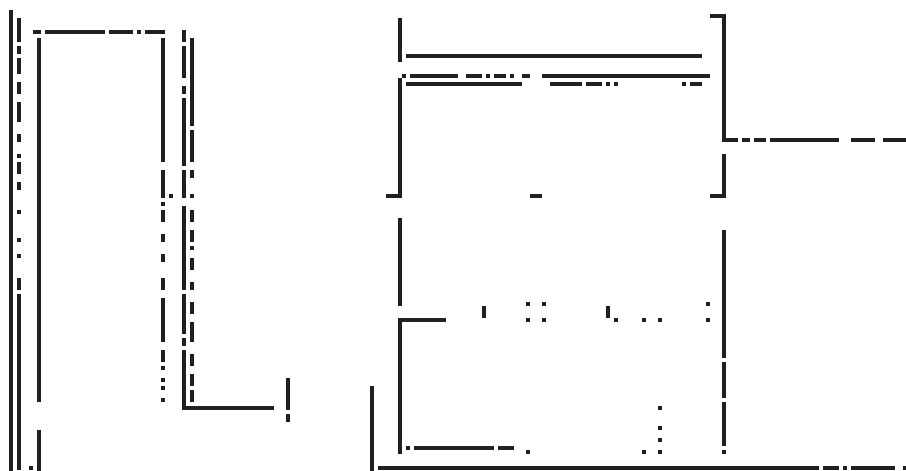
Qua faut-il évacuer?

- L'eau de pluie
- Les eaux usées (cuisine, salle de bains),
- Les eaux des toilettes

A présent, peaufinez le plan de la base en plan du rez-de-chaussée. Indiquer sur les plans des fondations où doivent se trouver les tuyaux de décharge de la baignoire ou W.C., des lavabos, de la cuisine, et des autres d'eau pluviales, etc. ?



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE



PLAN DES FONDATIONS (SANS RESEAU D'EGOUTS)

Certains éléments du système d'évacuation sont essentiels :

- les appareils récepteurs (et en quelques-uns, j).
- les canalisations d'évacuation
- les réservoirs de secours,
à conduire vers les égouts ou les



Les appareils récepteurs

- Dans la salle de bains : le baignoire et le lavabo.
Si le baigneur allège le plan, on peut en déduire l'emplacement approximatif des conduites d'évacuation.
- La toilette et le lavabo.
- Les éviers de la cuisine
- Les descentes d'eau pluviale

Il faut bien séparer les 3 types d'évacuation.

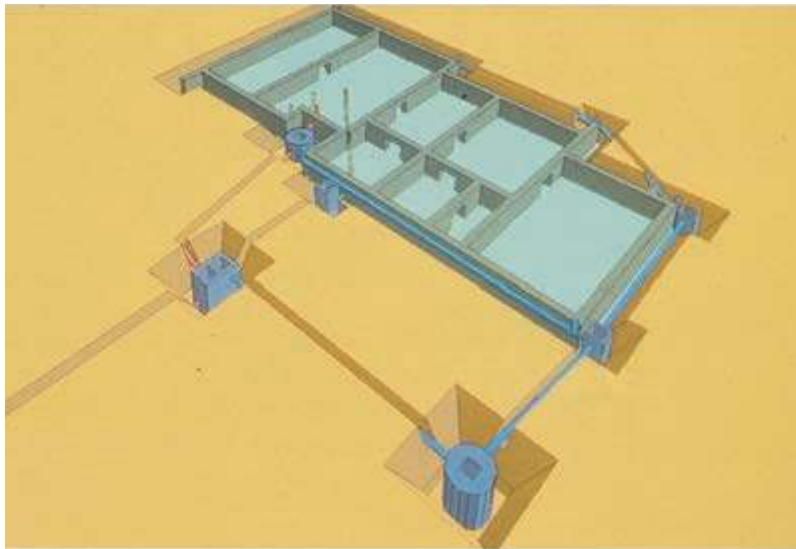
1. Le tuyau de décharge du W.C. : il doit être séparé des autres conduites et ne peut être isolé à la conduite principale que par l'intermédiaire d'une "trappe testée".

2. La conduite d'évacuation des eaux pluviales : elle aboutit, séparément à la sifon pour eaux pluviales et arrive ainsi par un "côtoyage" avec coupe-odors à la conduite principale. À l'aide d'une installation de pompage, l'eau de pluie est amenée de la sifon vers le garage ou le jardin.

3. Baignoire, lavabo, cuisine, machine à laver : directement à la conduite principale.



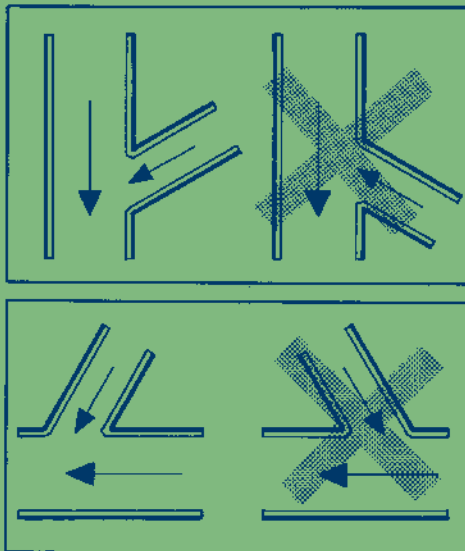
Egouts posés.



Conduites d'évacuation

Pour bien fonctionner, les égouts doivent répondre à certaines conditions.

- 1 Les conduites doivent être aussi courtes que possible et comporter peu de courbes. Il faut essayer d'éviter les courbes à angle droit. Les appareils récepteurs doivent être le plus près possible de l'axe des lignes.
- 2 L'installation ne peut dégager d'odeurs. Les odeurs dans une maison proviennent de mauvais raccordements des installations. Les appareils récepteurs peuvent également provoquer l'apparition d'odeurs. C'est pourquoi ils doivent être munis d'un siphon. Un siphon fait partie des conduites d'évacuation mais est toujours rempli d'eau. Ainsi, air vicié sans parvenir de la conduite. On trouve un siphon dans la toilette de W.C. sous un évier ou un lavabo, etc.
- 3 Surtout dans les bâtiments élevés, les eaux usées s'écoulant dans les décharges peuvent entraîner une réduction du volume d'air dans les conduites, ce qui provoque un effet d'aspiration des siphons. Il convient d'y remédier en installant une conduite de détente qui débouche sur le toit.



Si tu examines un siphon utilisé pour la fabrication artisanale du vin, en vente chez le droguiste à un prix très abordable, tu en comprendras sans peine le fonctionnement.

Evacuation

On peut se débarrasser de l'eau des égouts de plusieurs manières. Nous ferons la distinction entre **3 systèmes d'évacuation** :

1. **Une évacuation directe vers les égouts communaux.** Elle se rencontre surtout dans les villes, qui disposent souvent d'une installation d'épuration d'eau à laquelle aboutit l'égout communal.
2. **L'eau de pluie, l'eau de vaisselle et l'eau du bain... s'écoulent directement dans les égouts communaux.** Les tuyaux de décharge des **W.C.** passent **par une fosse septique** qui décompose biologiquement les matières solides. La conduite d'évacuation de cette fosse septique aboutit à son tour aux égouts communaux.
3. **L'évacuation vers un puits perdu.** Cette méthode est utilisée lorsqu'il n'y a pas d'égouts communaux. On amoncelle des pierres dans un trou creusé dans le sol et autour duquel sont disposés des branchages et d'autres matériaux grossiers. L'eau peut ainsi être absorbée par le sol.

La pose

Lors de la pose des conduites d'égouts il faut respecter un certain nombre de règles. La plupart sont mentionnées dans le règlement communal sur la construction. Elles peuvent d'ailleurs varier, en fonction des endroits et c'est pourquoi nous ne citerons que les principales.

- 1 Les conduites d'égouts doivent être fabriquées en divers matériaux, comme le PVC, le grès, la fonte, le béton et le fibrociment. On s'agit des matériaux deviennent vraiment très solides par exemple lors du passage de l'eau provenant d'une machine à laver, ils se dilatent en longueur également. Ça se passe des problèmes, surtout lorsque les manivras sont très longues. Elles doivent donc avoir suffisamment de place pour pouvoir se dilater.
- 2 En général, les conduites souterraines peuvent être posées tout simplement dans le sol. Si le sol est vraiment très fragile, comme meuble, la conduite est posée sur un lit en béton.
- 3 Les conduites souterraines doivent toujours être légèrement en pente (inclinaison), soit 1 cm par mètre. Si la pente est plus prononcée, l'eau s'écoule trop vite. Les matériaux solides ne sont pas entraînés et la conduite risque de se déformer.
- 4 Il faut aussi que les conduites soient à une profondeur suffisante pour l'entretien.
 - une 80 cm pour être protégées du gel.

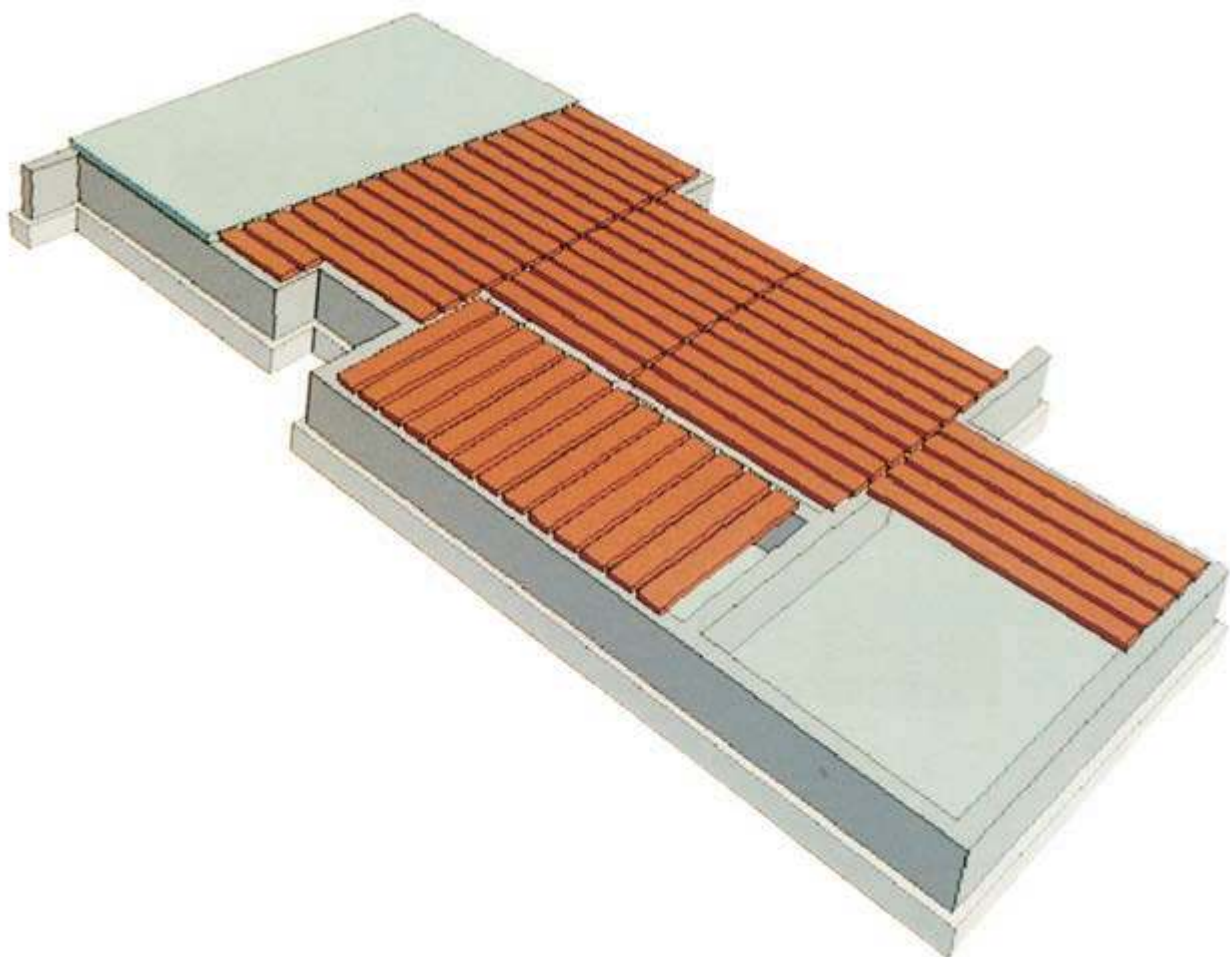
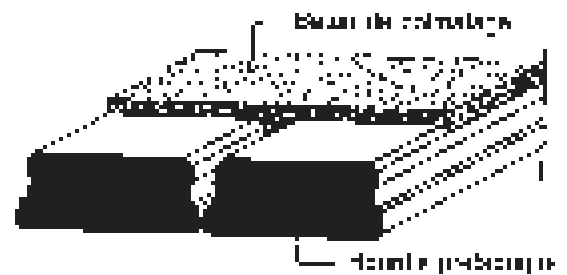


Station d'épuration des eaux

B.4. Maçonnerie en élévation

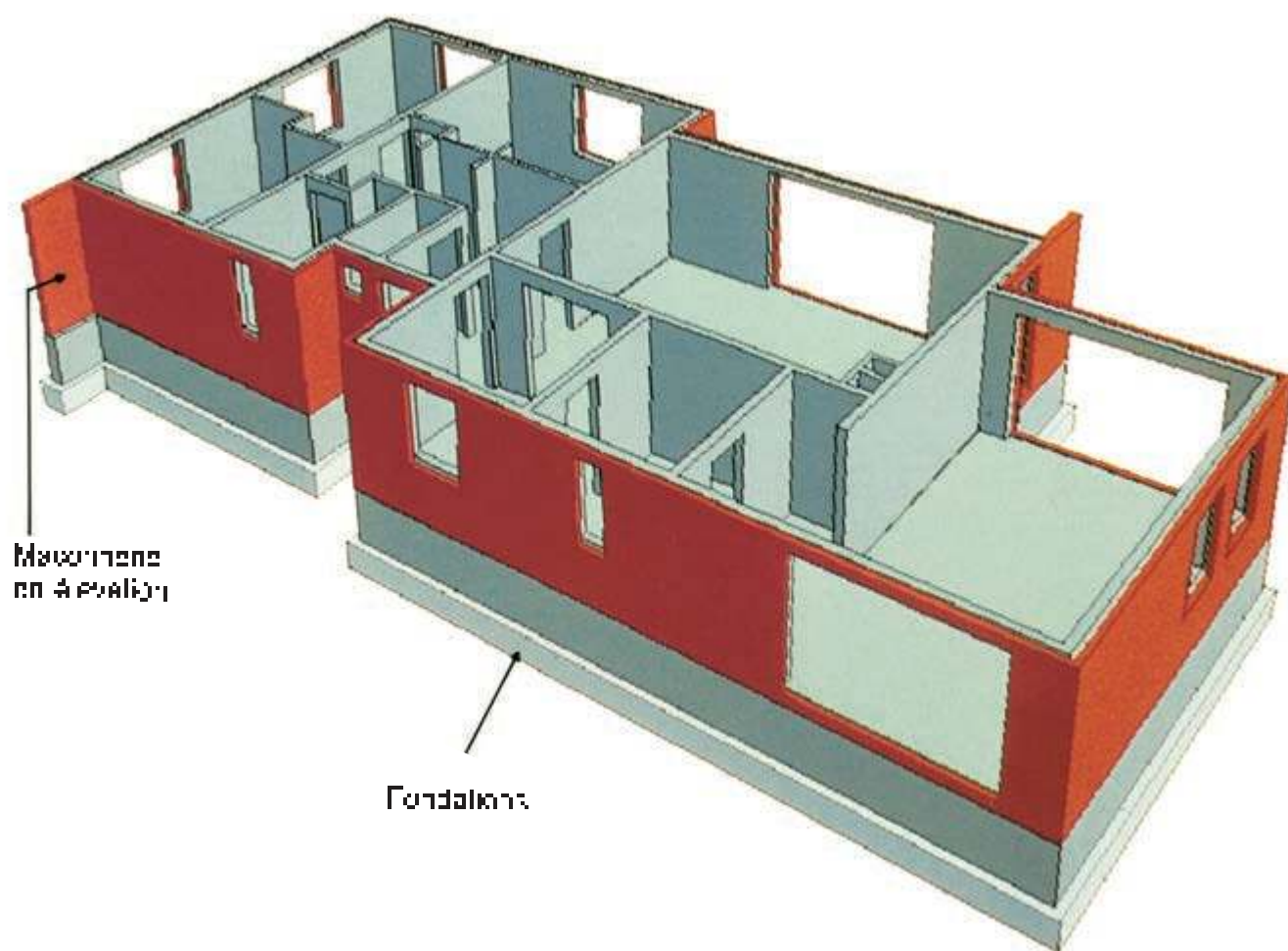
Lorsque les murs de fondation sont maçonnés, nous pouvons poser le dalle de plancher.

Les hourdis préfabriqués en béton sont posés les uns à côté des autres et ancrés localement avec du béton locuste qui se gèle dans les joints et lie les hourdis pour et la former, ce qui.



Les hourdis sont posés sur les fondations.

Lorsque les fondations et le dalle sont posées, la maçonnerie peut débuter :



À première vue, tous ces murs semblent construits de la même façon. Pourtant, il y a quelques différences importantes. Nous distinguons les murs creux et les murs de refend.

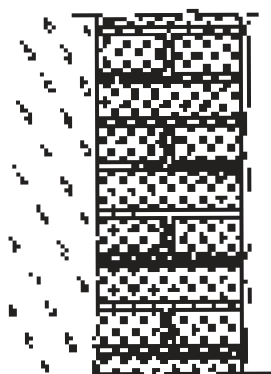
Les murs de refend divisent la maison en différentes pièces. La plupart supportent aussi les planchers qui sont posés dessus, et éventuellement l'étage supérieur. Ils sont donc porteurs.

Le mur creux est le mur qui constitue la cloison extérieure de la maison et se compose (à 2 parties) : le mur extérieur, appelé aussi face extérieure du mur creux et le mur intérieur (ou face intérieure du mur creux). Ces deux murs sont séparés par un espace de 5 cm de sorte le « creux ».

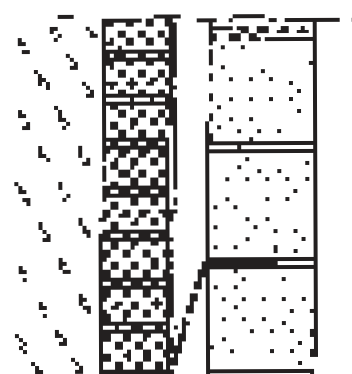
Pourquoi un mur creux ?

- Une brique plongée dans l'eau en absorbe une certaine quantité (avec une balance de précision, tu pourrais mesurer son poids avant et après immersion) ;
- Si le mur extérieur était « creux » (c'est-à-dire sans aucun creux) l'humidité causée par les précipitations pourrait s'infiltrer à l'intérieur et humidifier le plâtre et le papier peint.

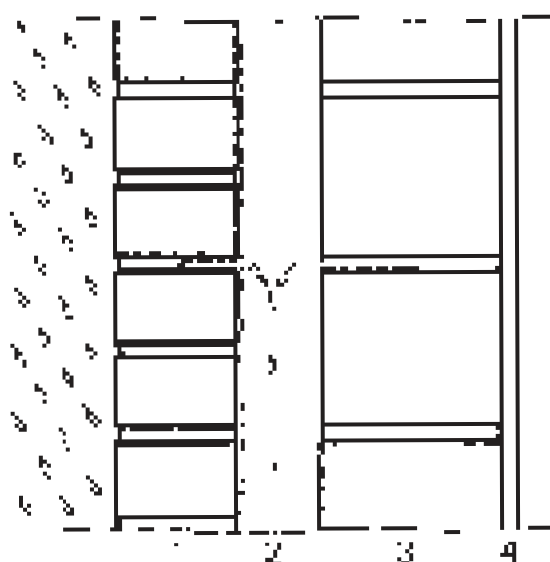
Un mur creux permet de pallier ces inconvénients:
 le mur extérieur est mouillé, le mur intérieur reste sec, grâce au creux ventilé



Le mur devant être humide du côté intérieur.



Le mur intérieur reste sec.



Vue transversale du mur creux - construction

- 1 = face extérieure du mur creux
- 2 = creux
- 3 = face intérieure du mur creux
- 4 = plâtrage intérieur

Les deux murs sont attachés l'un à l'autre à l'aide de crochets d'ancrage.
 La légère sautoire du crochet empêche l'eau d'atteindre le mur intérieur.



Un mur creux à hauteur d'une baie de fenêtre. Ici on a placé un panneau d'isolation supplémentaire dans le creux.

Comment travaille le maçon ?

Préparons d'abord quelques termes techniques et examinons de plus près les outils du maçon.

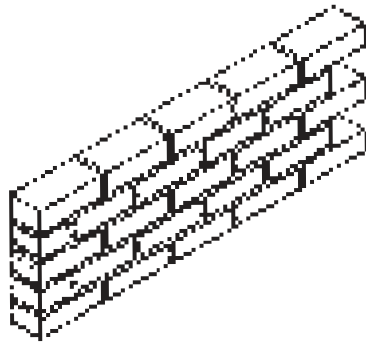
- **Maçonnerie**: disposer des briques d'une certaine façon (appareillage); les unes à côté des autres et les unes au-dessus des autres avec un joint de mortier.
- **Mortier**: un mélange de ciment, de sable et d'eau, en général assez liquide pour pouvoir facilement être incorporé à la maçonnerie. Ce mélange durcit lentement.



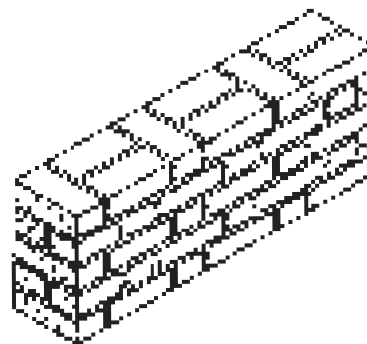
Le mason à l'ouvrage

- **Appareillage**: la disposition selon laquelle les briques sont maçonnées de sorte qu'il les soient bien solidaires.

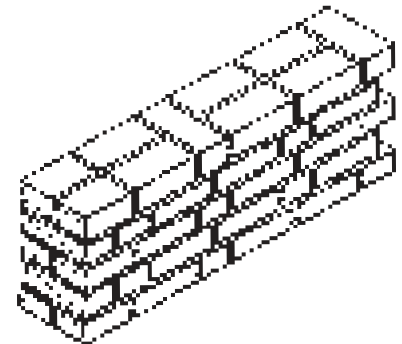
Exemples d'appareillages:



Appareillage d'une demi-bricelle

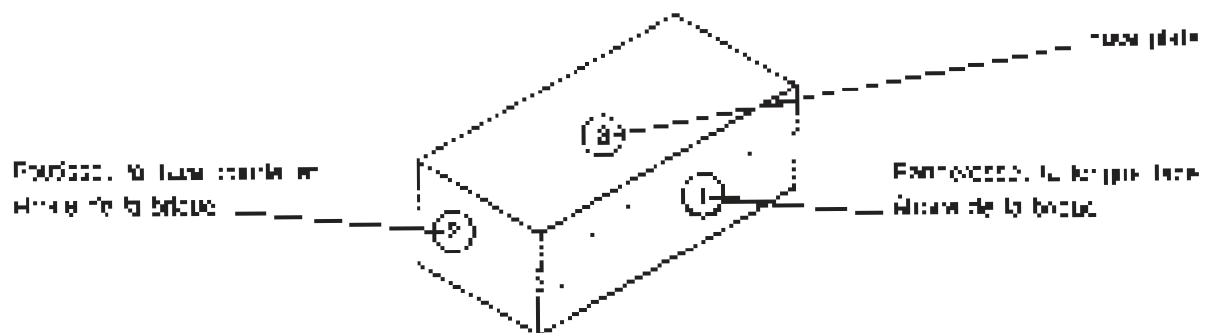


Appareillage à l'américain

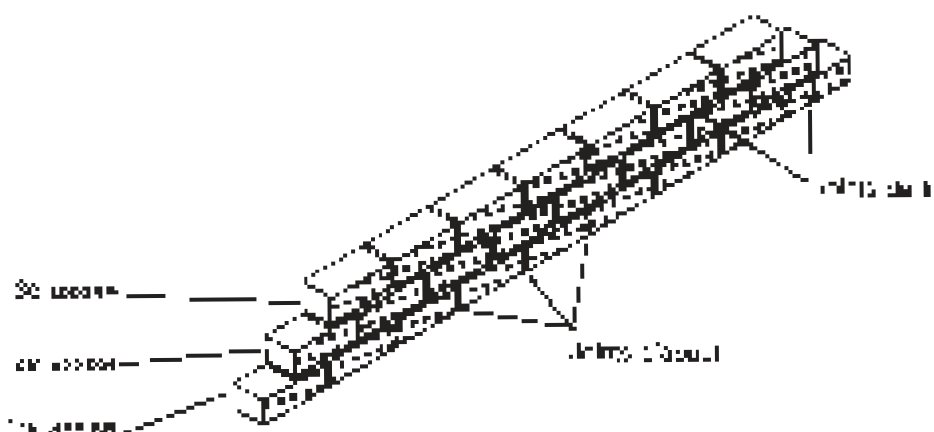


Appareillage en chaîne

- **Brique en terre cuite**: c'est le nom technique. Une brique est composée d'angle 210 x 100



- **Assise**: chaque rangée horizontale de briques maçonnées constitue une assise



- **Jointoyer**: les briques sont assemblées par du mortier et des sautes de mortier constituant les "joints"

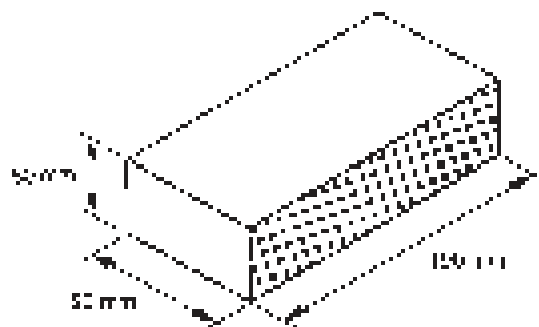
Les joints entre les assises sont appelés "joints horizontaux"
 Les joints entre les briques sont appelés "joints verticaux".

Formats des briques

Les formats sont appelés "modules" et s'expriment en mm.

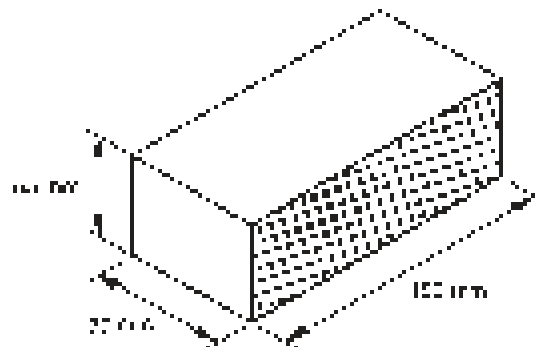
Exemples :

Module 50 (190 x 90 x 50)



Longueur: 190 mm
Largeur: 90 mm
Hauteur: 50 mm

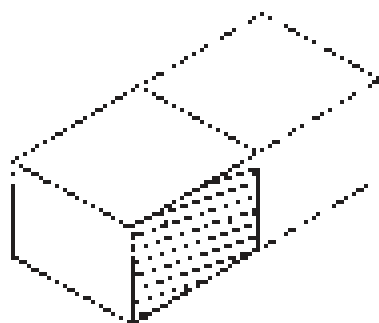
Module 65 (190 x 90 x 65)



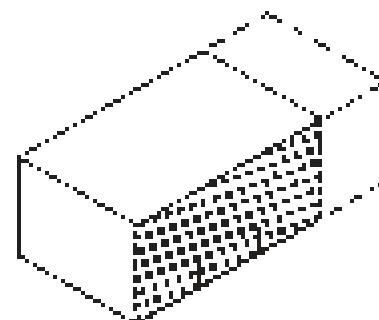
Longueur: 190 mm
Largeur: 90 mm
Hauteur: 65 mm

LA COUPE DES BRIQUES

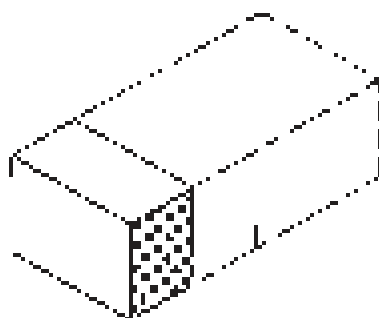
La réalisation des appareillages nécessite la coupe des briques



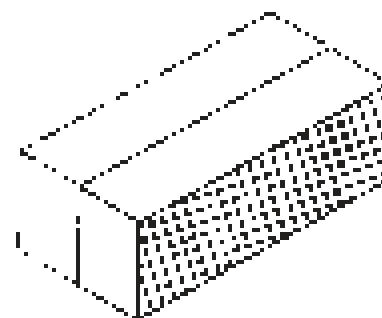
"1/2 brique"



"1/3 de brique"



"1/4 de brique"



"1/2 brique"

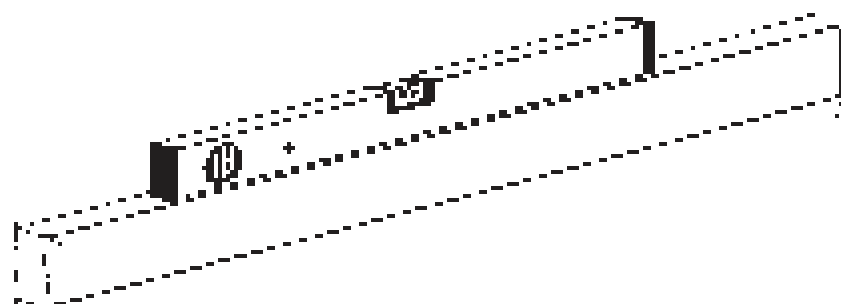
L'outillage

1. La règle

La règle est une tige en bois ou en métal de 120 cm x 5 cm x 3 cm par exemple, parfaitement droite et plate. Le niveau d'eau est placé au milieu de la règle pour augmenter ainsi sa portée.

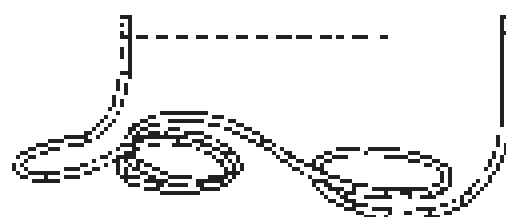
La règle est utilisée pour :

- contrôler la planéité des murs
- faciliter le passage des angles et des ouvertures de portes ou de fenêtres
- contrôler la maçonnerie des angles et des ouvertures de portes et de fenêtres



2. Le niveau d'eau flexible

C'est un tuyau flexible transparent de 10 à 15 m de longueur et d'un diamètre de 10 à 15 mm.



Utilisation : si le tuyau flexible est courbé en forme de U et rempli d'eau, le niveau d'eau restera toujours à la même hauteur sur deux extrémités (cases symétriques).

Pour remplir le flexible d'eau, on plonge l'une des extrémités dans unseau d'eau soulevé. De l'autre côté, on aspire l'eau jusqu'à ce qu'elle s'écoule dans le tuyau (on siphonne l'eau).

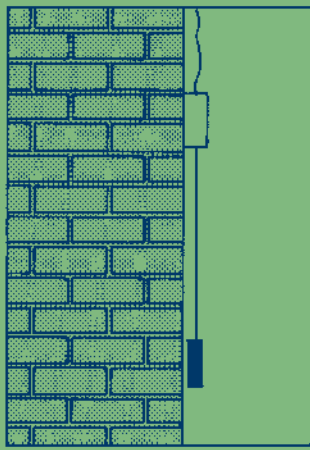
Le niveau d'eau flexible est utilisé pour reporter un certain niveau d'un point à un autre.

3. Le fil à plomb

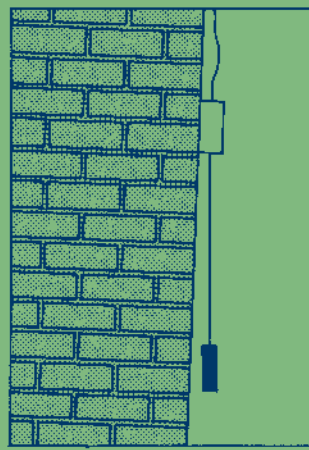


Pour contrôler si un plan est vertical, on utilise dans la construction un fil à plomb, en plus du niveau d'eau. C'est l'origine du mot "éplombé".

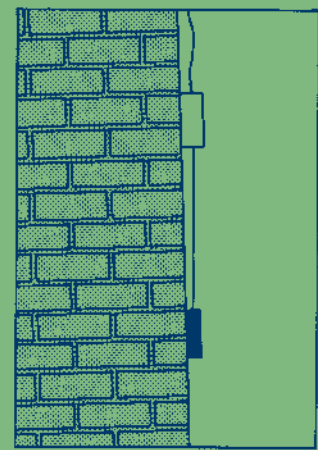
Un fil à plomb se compose d'un cylindre en métal (750 gr), d'un fil et d'un bloc de bois carré. Les côtés du bloc sont légèrement plus grands que le diamètre du plomb (2,1 mm).



Ouvrage d'aplomb



Ouvrages hors plomb



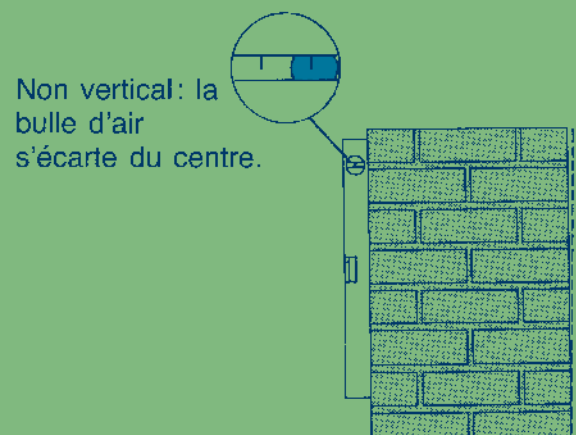
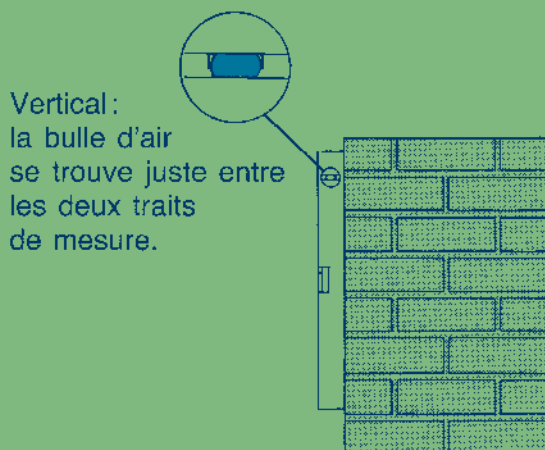
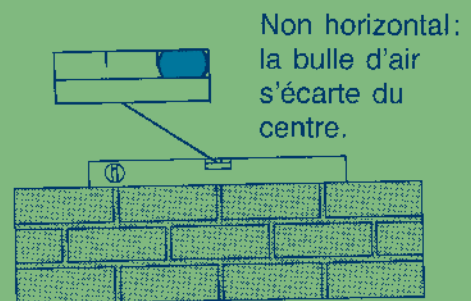
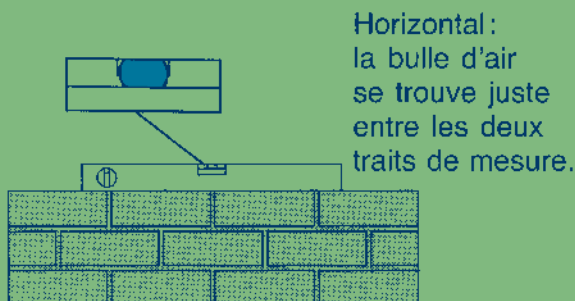
4. Le niveau d'eau à bulle d'air

C'est un corps parallélépipédique, en bois ou en aluminium, dans lequel ont été introduits des petits tubes en verre remplis d'éther ou d'alcool.



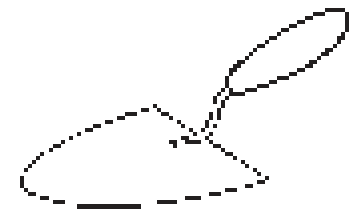
Utilisation : les tubes en verre sont légèrement courbés et contiennent une bulle. Cette bulle est toujours plus légère que le liquide et s'élèvera donc toujours vers le point le plus élevé. Le tube en verre est monté dans le corps du niveau d'eau de telle façon que son plan de mesure soit exactement à l'horizontale lorsque la bulle se trouve entre les deux traits.

Application :



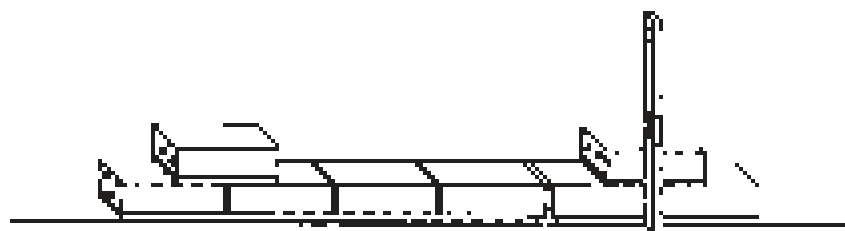
8. La truelle

C'est l'outil avec lequel le maçon prend le mortier et le place entre les briques.

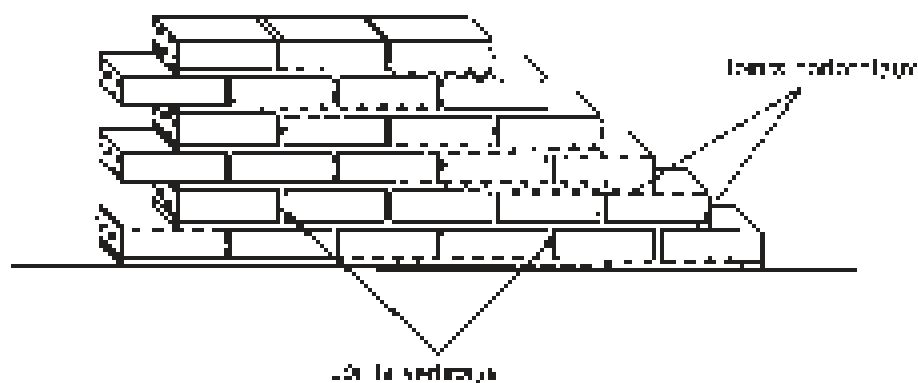


Et maintenant, au boulot!

Ces petits morceaux de mur sont posés d'aplomb (à la verticale) et à l'horizontale avec la règle et le niveau à eau :

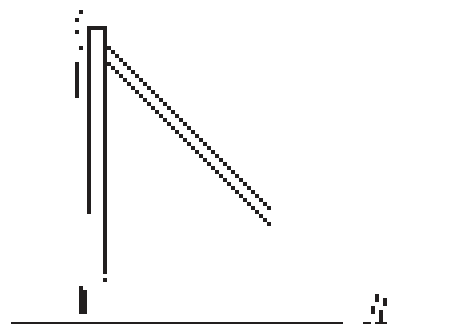


À mesure que le mur est plus grand, on contrôle la verticalité avec le fil à plomb



Les murs de vos grandes dimensions (comme ceux de notre maison) sont mortés à l'aide de profils (de beaux madriers bien rectifiés).

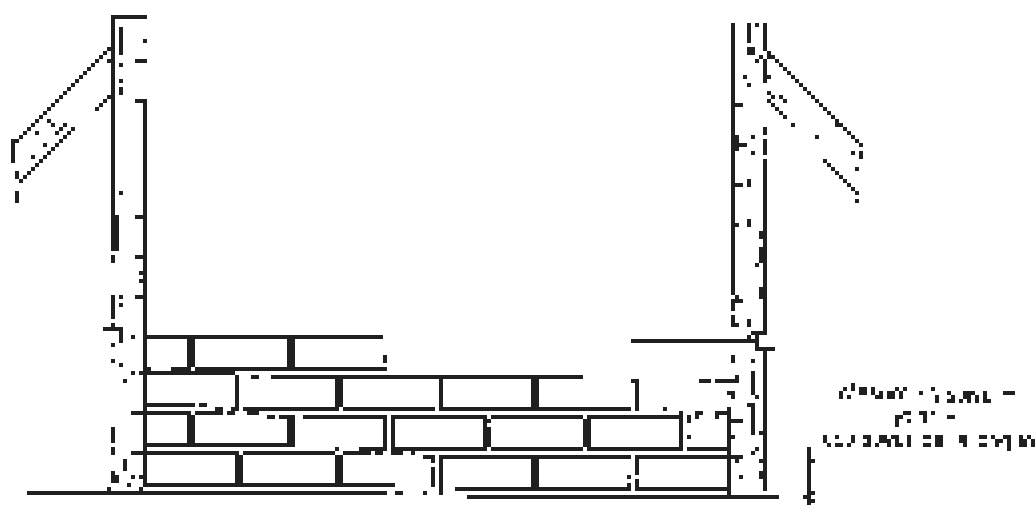
1. Les poser bien à la verticale à l'aide du li à plomb et ceux dans les deux sens. Bien ancrer le profil de sorte qu'il ne puisse pas bouger. Les tailleurs ne doivent pas gêner le maçon.



2. Indiquer le niveau de référence sur chaque profil et moyen d. niveau d'eau flexible.



3. Indiquer le nombre d'assises sur ces profils. 1 assise = épaisseur de la brique + épaisseur du joint. Pour les joints de 5 cm et 1 cm de joint = 5 cm.



4. Maçonner les assises suivant le cordeau bien tendu, ainsi a dire maçonner "au cordeau"

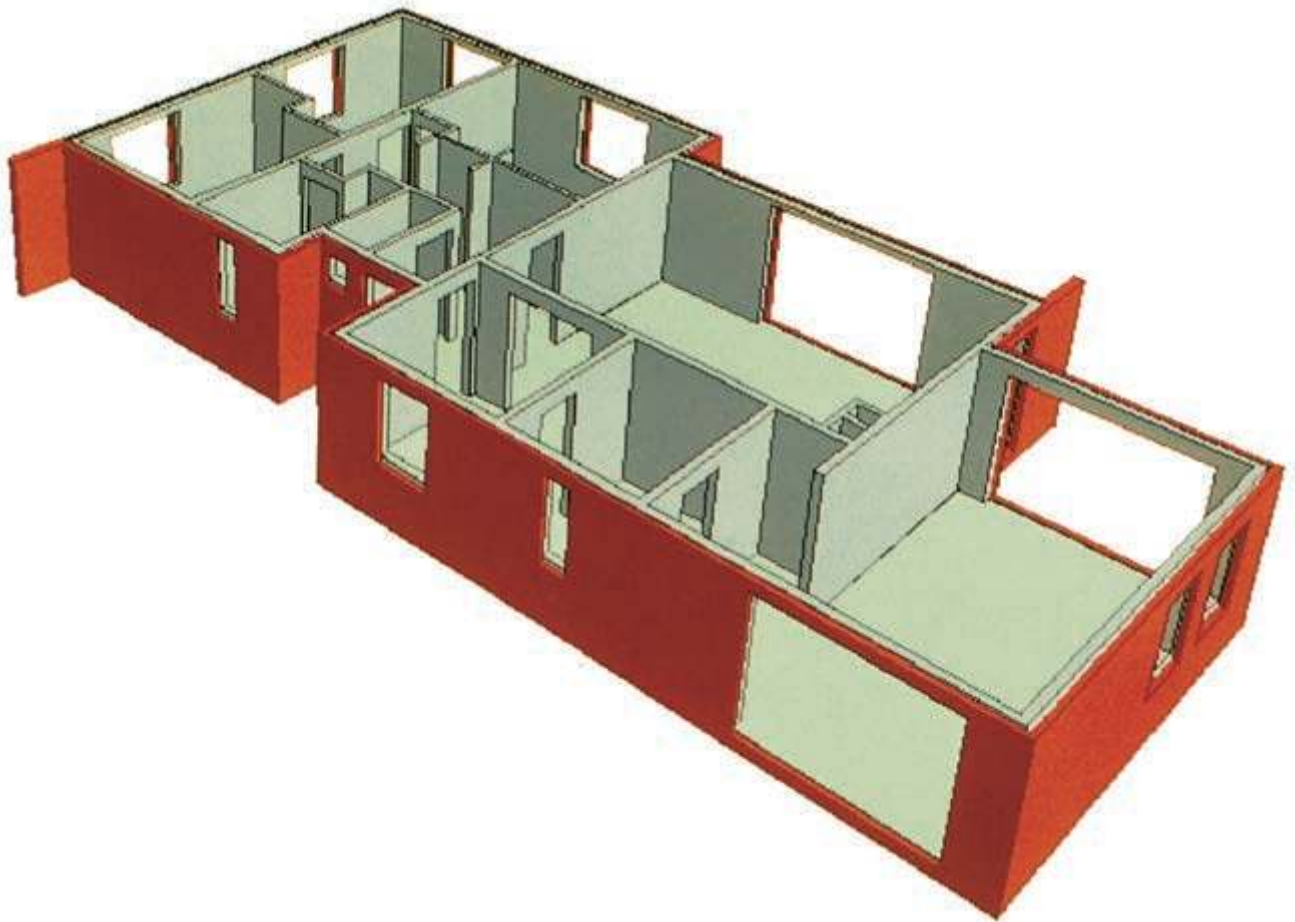
Avec des blocs de bala aseptés, (voir Illustration), on peut ancrer la cordeau à des madriers bien croix (prutis);



Grâce à ces croix et au cordeau, on peut tracer les murs d'attente

Lorsqu'il monte sa mur, le maçon utilise de nombreux outils. Le mètre grâce auquel les briques sont lésonnées et une autre est souvent liée près à l'empoi sur le charlier





■ Faut-il monter tous les murs d'une maison sans aucune ouverture ?

NON

Quelles sont les ouvertures que nous devons intégrer dans les murs ?

Nous cherchons sur le plan les ouvertures et passages qui doivent rester ouverts :

- ouvertures de fenêtres,
- ouvertures de portes,
- porte d'un garage

■ Ouvertures de fenêtres : toutes les ouvertures de fenêtres sont-elles de dimensions identiques ?

Regarde sur le plan

Du côté nord, on pratique le plus de petites ouvertures.

Du côté sud, les ouvertures sont généralement plus grandes

Pourquoi ?

- C'est du nord que viennent les vents froids qui refroidissent les fenêtres surtout pendant les mois d'hiver.
- C'est au sud que l'on a le plus d'heures d'ensoleillement, le rayonnement solaire procure beaucoup de chaleur et beaucoup de lumière à la maison.

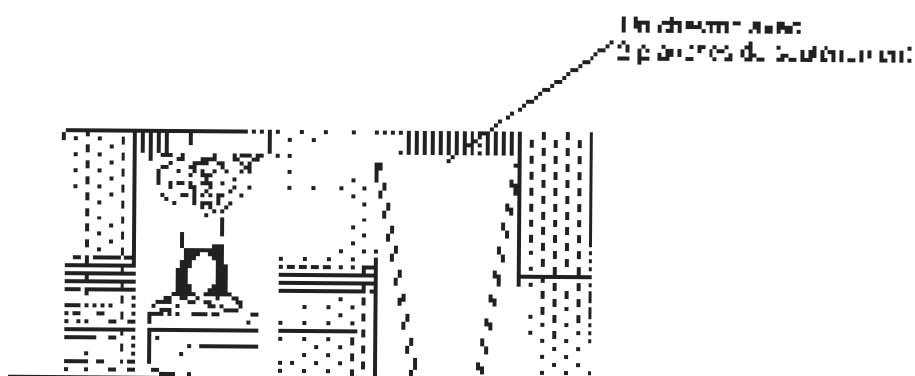
Finition de la partie supérieure des ouvertures

Les élèves cherchent aux côtés des solutions pour maintenir les briques se trouvant au-dessus de l'ouverture :

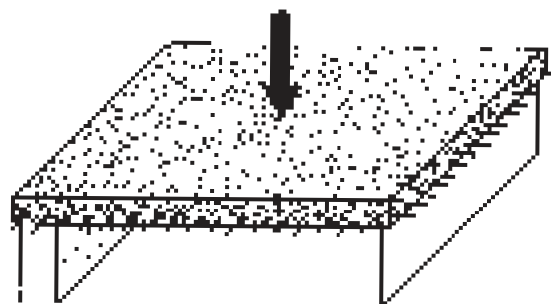
- poutre en acier,
- béton,
- assise de champ (briques posées sur champ),
- arc maçonné,
- poutre en bois.



Comment maçonner une ASSISE DE CHAMP ?



Lorsque tous les murs sont maçonnés, une dalle en béton est coulée afin de séparer les pièces d'habitation du grenier.



Cette dalle est armée de poutres
d'acier afin de renforcer le béton.

B.5. La pose de la toiture

Le toit est le couronnement de murs la construction de la maison. "Avant un toit, c'est ça qui domine au début ?"

Comment résoudre ces problèmes par le passé ?



Un rocher en équilibre.



Un tas de pierres amoncelées

Quelles constructions primitives de toitures connais tu encore ?

Et quelles doivent être les qualités de la toiture de notre maison ?

- Elle doit être portante :
c'est à dire : elle doit pouvoir supporter son propre poids et par exemple, le poids de la neige, sans s'affaiblir ou même s'échouer.



- Elle doit être bien ancrée au bâtiment: elle ne peut s'envoler en cas de tempête violente
- Elle doit être bien isolée, ne sorte qu'elle ne laisse pas s'échapper la chaleur en hiver et ne laisse pas pénétrer en été
- Elle doit être bien étanche.

Dans le projet du présent cours, nous avons choisi l'exemple d'un toit à deux versants (2 versants de toiture se rejoignant au faîté).

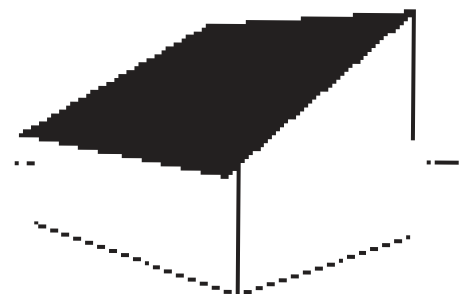


Il existe évidemment bien d'autres formes de toitures. Pensez à la forme de la toiture de la maison.

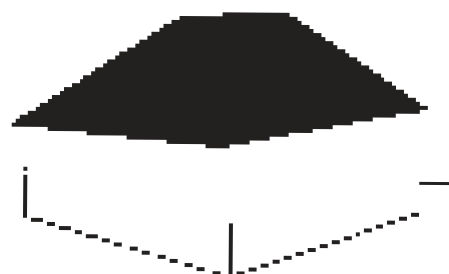
Voici quelques exemples:



Toit plat



Toit en appentis.



Toit en mansard
(4 versants, 2 en triangle et 2 de forme trapézoïdale)

Et quelles sont les différences couvertures de toiture?

- Tuiles
- Ardoises
- Autre?

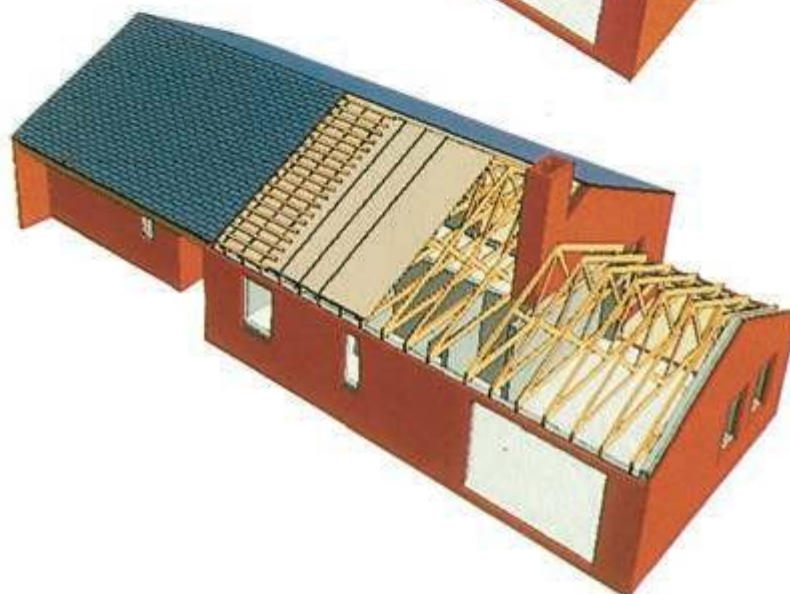


Est-ce déjà démarré? Pourquoi un toit est en pierre? Un toit en tuiles peut être également être plat? Quel est l'avantage? Quelle couverture possible actuellement sur un toit plat?

Pour assurer la parfaite étanchéité d'un toit plat on utilise du plomb, du roofing bitume + feuilles, etc.
Pourquoi n'est-ce pas nécessaire pour un toit en pierre?



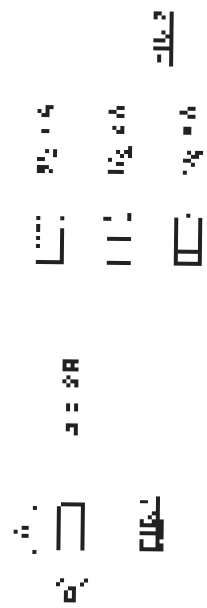
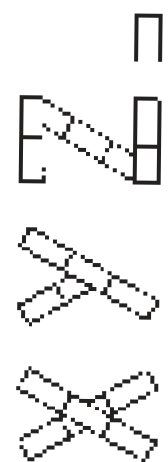
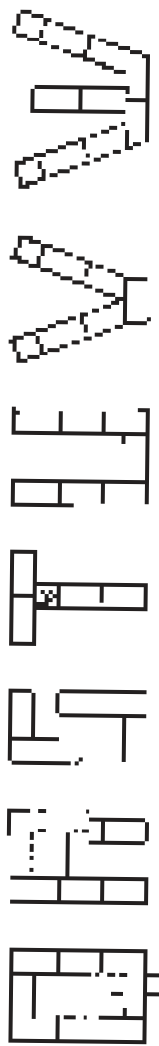
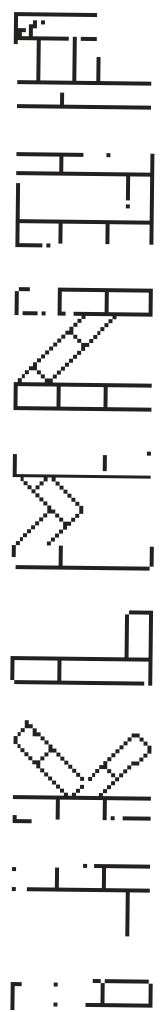
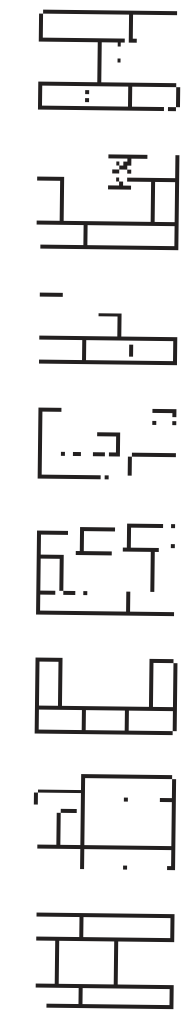
La structure portante (sur laquelle sont posées les tuiles ou les ardoises) est en bois.
Le dessin suivant montre comment est assemblée la toiture traditionnelle.



C. EXERCICES DE FORMATION GESTUELLE

PROGRAMME

1. Entre l'alphabet et brèves.
2. Composition de votre prénom
3. Vos initiales en massives.
4. Exercice d'horizontalité
5. Exercice de verticalité.
6. Table de jardin en maçonnerie
7. Mur en assise croisée.
8. Courne d'une clôture de jardin
9. Mur de terrasse en maçonnerie décorative.
10. Ferme en maçonnerie décorative
11. Muret d'écoulement en série solitaire.
12. Caisse en blocs de béton cellulaire
13. Dalle en béton armé.
14. Support pour bec à fleurs.
15. Construction d'une niche pour chien
16. Modèle de construction.

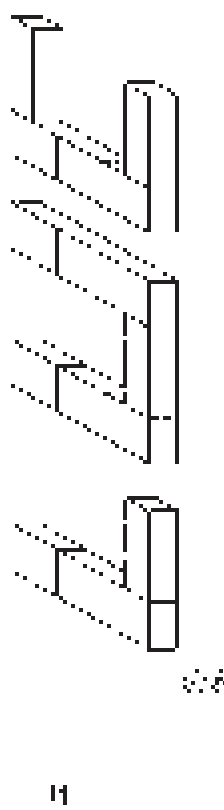
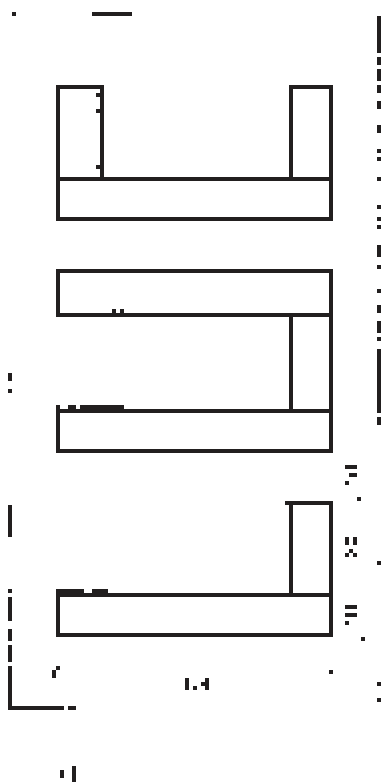


CONTE : ALPHABET EN MINUSCULE

TRAVAIL
 - Lire et identifier les lettres
 - Tracer les lettres en respectant les ordres et les sens des traits
 - Tracer les lettres en respectant les ordres et les sens des traits
 - Tracer les lettres en respectant les ordres et les sens des traits

2

INITIATION À LA CONSTRUCTION



FORMATION GESTUELLE

COMPOSITION DE LA VIGNE PRAEVOE

PROBLEME : On veut écrire la vigne Praevoe.

CONSTRUCTION : On écrit d'abord la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.

REMARQUES : La lettre P est écrite avec un trait continu. La lettre R est écrite avec un trait continu. La lettre V est écrite avec un trait continu. La lettre O est écrite avec un trait continu. La lettre E est écrite avec un trait continu.

EXERCICES POUR L'APPRENTISSAGE

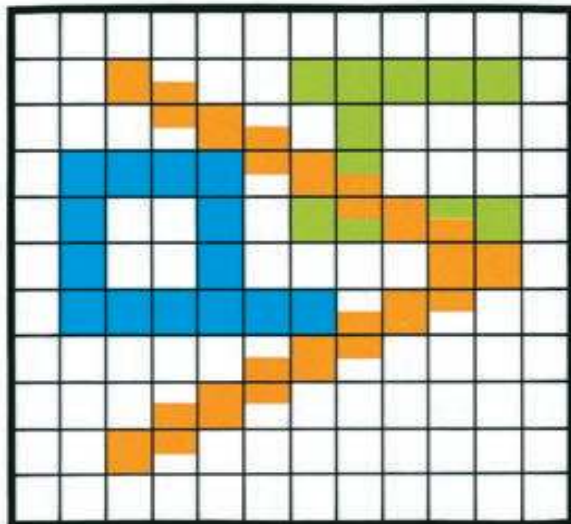
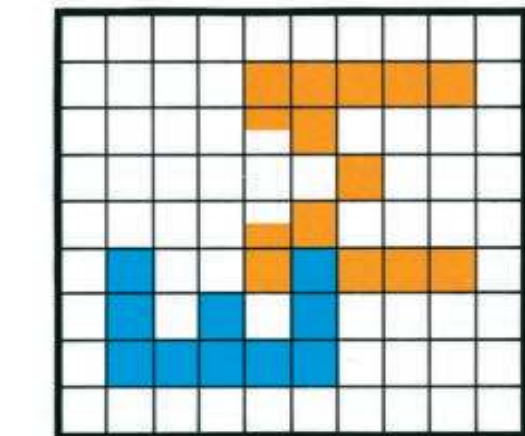
- 1. Écrire la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.
- 2. Écrire la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.
- 3. Écrire la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.
- 4. Écrire la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.
- 5. Écrire la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.

REMARQUES : La lettre P est écrite avec un trait continu. La lettre R est écrite avec un trait continu. La lettre V est écrite avec un trait continu. La lettre O est écrite avec un trait continu. La lettre E est écrite avec un trait continu.

EXERCICES : On écrit d'abord la lettre P, puis la lettre R, puis la lettre V, puis la lettre O, puis la lettre E.

APPRENTISSAGE DE LA FORMATION





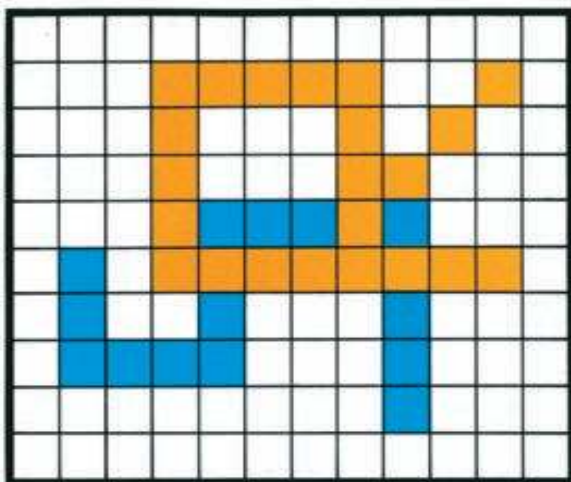
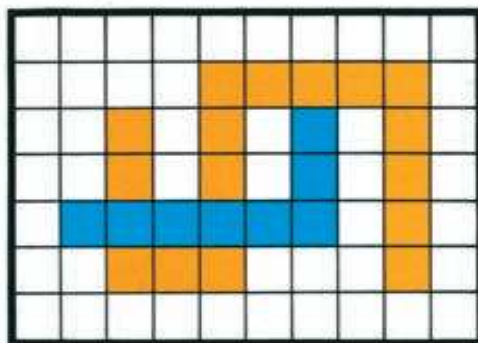
LES
 FORMES EN 3D

LES
 FORMES EN 3D

LES
 FORMES EN 3D

LES
 FORMES EN 3D

LES
 FORMES EN 3D



INITIATION À LA CONSTRUCTION



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

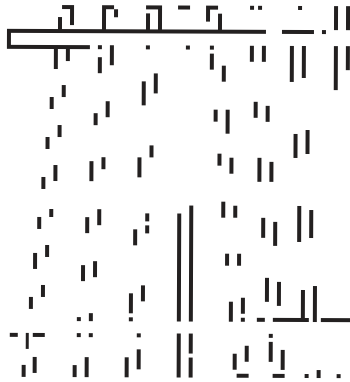


Fig. 8

FORMATION GÉNÉRIQUE

EXERCICE D'INITIATION À LA VIE

1.1.1. Le rôle de l'initiation à la vie est de :

1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1. Le rôle de l'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

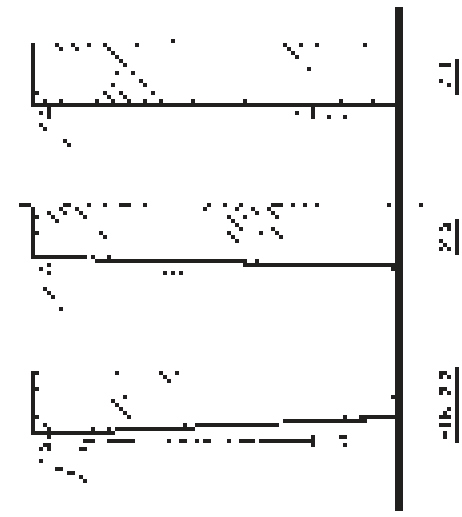
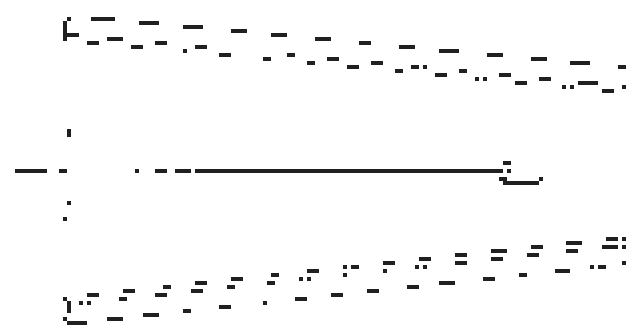
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :

1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. L'initiation à la vie est de :



DEPARTEMENT FORMATION

INITIATION À LA CONSTRUCTION



FORMATION GÉSTUELLE

EXERCICE DE HAUTE QUALITÉ

- 1. L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de construire un bâtiment de bureaux de 10 étages, d'une superficie totale de 10 000 m², dans un délai de 18 mois.
- 2. Le client a demandé un bâtiment moderne, économe en énergie et respectueux de l'environnement.
- 3. Le budget alloué pour ce projet est de 10 millions d'euros.
- 4. Le terrain est situé dans une zone urbaine dense, ce qui impose des contraintes de hauteur et de densité.
- 5. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à entretenir et qui nécessite peu de ressources humaines.
- 6. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à louer et qui nécessite peu de ressources humaines.
- 7. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à louer et qui nécessite peu de ressources humaines.
- 8. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à louer et qui nécessite peu de ressources humaines.
- 9. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à louer et qui nécessite peu de ressources humaines.
- 10. Le client souhaite un bâtiment qui soit facile à louer et qui nécessite peu de ressources humaines.

FIG. 1

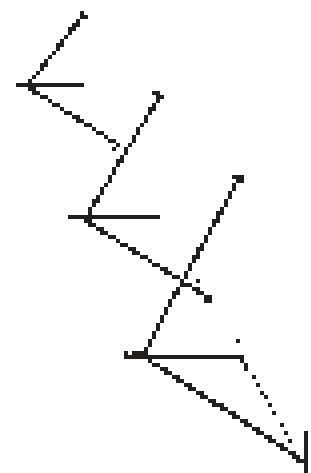
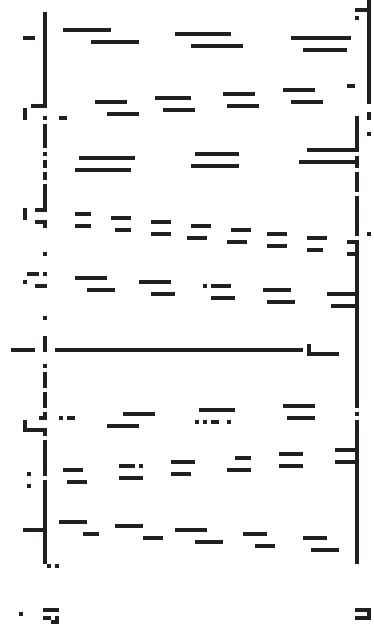
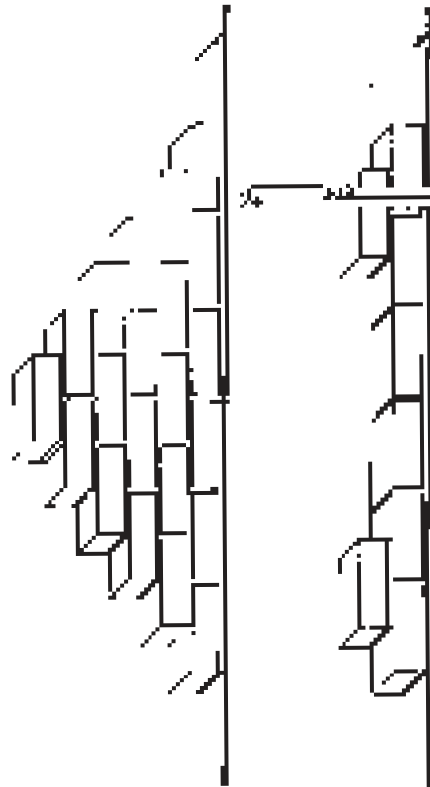


FIG. 2

FIG. 3





FORMATION VERTICALE

TAVAGE DE JARDIN EN BÂTONNIÈRE

OBJET :
 - Mise en œuvre des techniques

OUTILLAGE :
 - Règles, niveau, corde à plomb, corde à tresser, corde à plan, etc.

MATÉRIEL DE CONSTRUCTION :

- Brique creuse

PROFIL DE TRAVIL PROJETÉ :

- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse

- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse

- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse

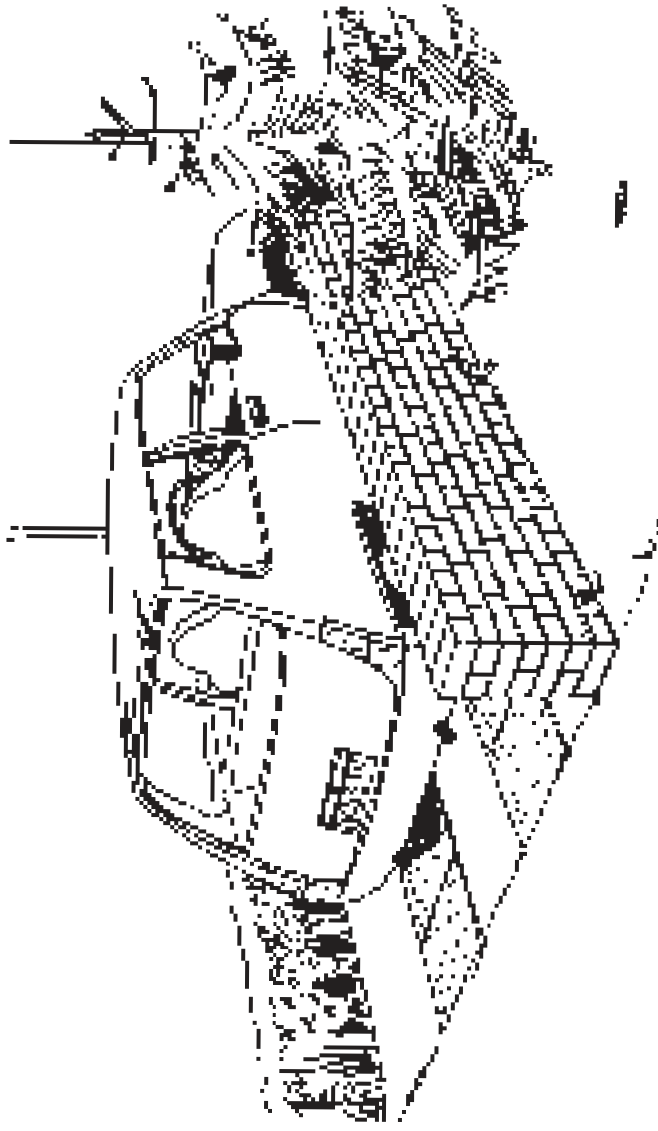
- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse

- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse

- Réalisation de la maçonnerie en brique creuse



DEPARTEMENT FORMATION



111.
L'ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

112. MUSEUM

113. LA CHAMBRE DE LA CONSTRUCTION DE LA VILLE DE LAUSANNE (1967)
114. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

115. MUSEUM DE CONSTRUCTION

116. ÉCOLE DE CONSTRUCTION

117. COLEGE MANUFACTURIÈRE

118. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

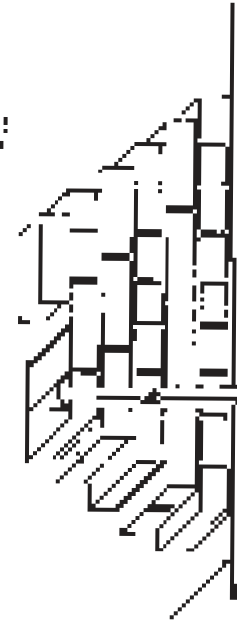
119. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)
120. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)
121. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

122. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

123. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

124. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

125. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)



126. ÉCOLE

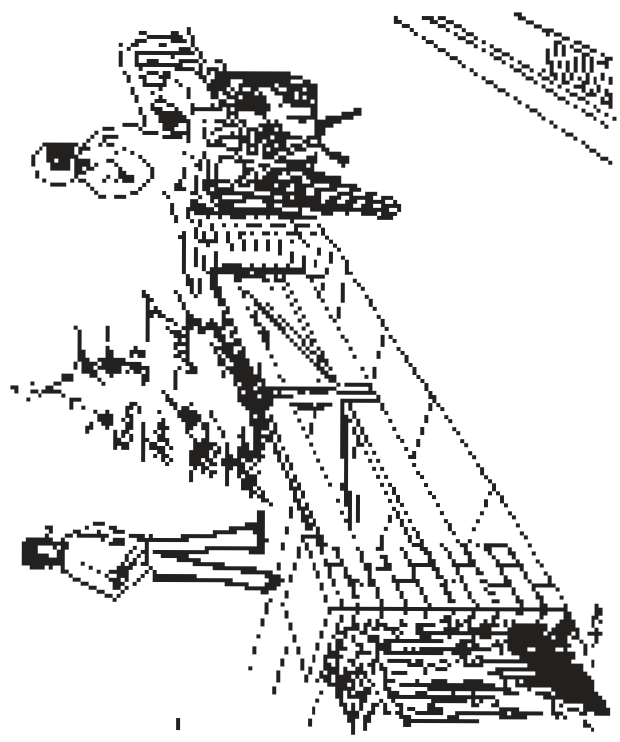
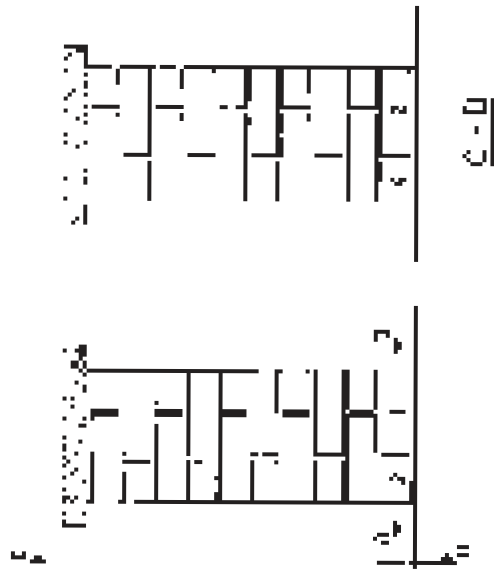
127. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

128. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

129. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

130. ÉCOLE DE CONSTRUCTION MANUFACTURIÈRE (1964)

INITIATION A LA CONSTRUCTION



FORMATION GERTUELLE

BOUCHERIE MONTÉE SOUTERRAINE DE JARDIN

RENT:

— 100 m² de surface de plancher

PLAN D'AMENAGEMENT:

— 100 m² de surface de plancher de la salle de réception

RENTABILITE ECONOMIQUE:

— 100 m² de surface de plancher de la salle de réception

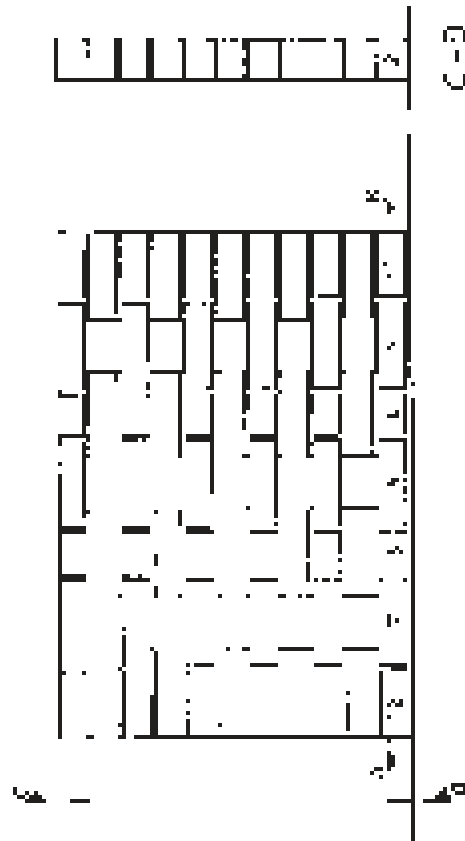
CONSTRUCTION TRAVAIL:

- 100 m² de surface de plancher
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher

- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception
- 100 m² de surface de plancher de la salle de réception



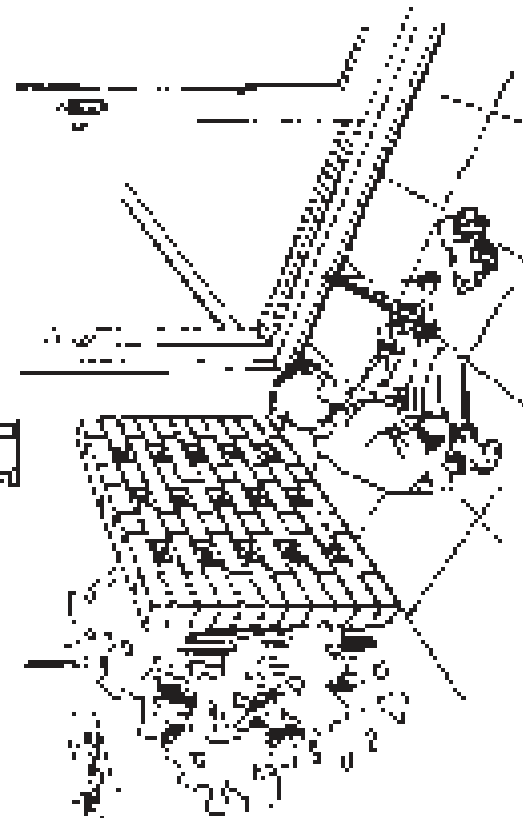
DEPARTEMENT FORMATION



C-3



A-D



UNITÉ DE TRAVAIL EN BRICKS ET MOULURES

- Connaître les dimensions des unités de construction.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.

UNITÉ DE TRAVAIL

- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.
- Connaître les règles de construction des murs en briques et moellons.

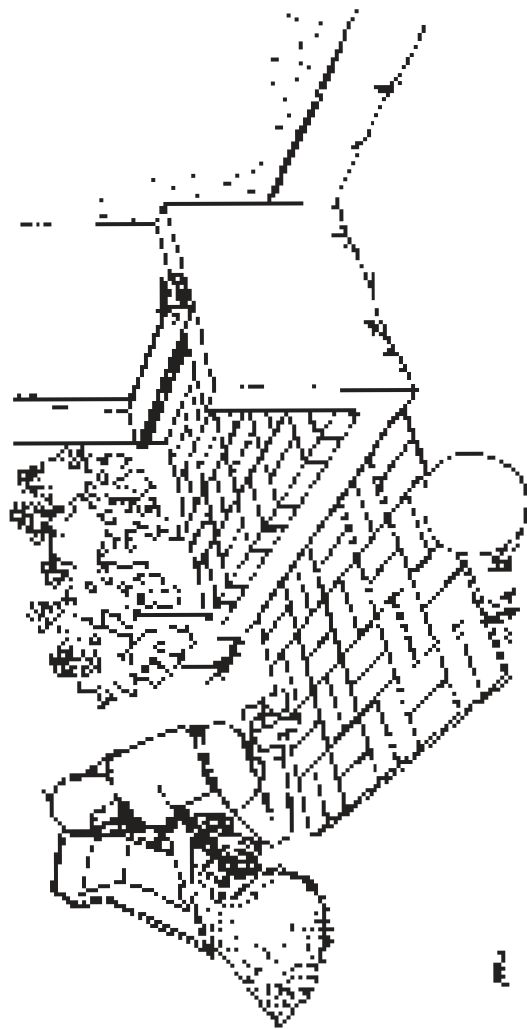
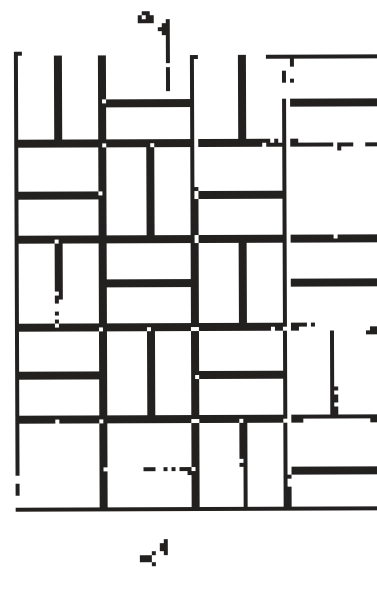


FIG. 2



A-B



PERSONNES RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES

LEA
 ANNE LEBLANC, LA MUSE, LE DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE

COORDONNÉES

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000

INSTRUMENTS PÉDAGOGIQUES

LEA, 1000

LIENS POUR ACCÉDER

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000

LEA, 1000, RUE DE LA SÉRIE, DÉPARTEMENT DE LA SÉRIE, 1000



UNITE GEOGRAPHIC D- MATCH CELLULAR BC

0001
Système de formation en 20 heures de formation pratique
à l'usage de la cellule.

CONTENU:

1. La cellule et son utilisation dans la cellule.

REPERES DE CONSTRUCTION

1. La cellule.

COEFFICIENTS DE RELEVÉS:

1. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
2. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
3. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.

RELEVÉS DE LA CONSTRUCTION:

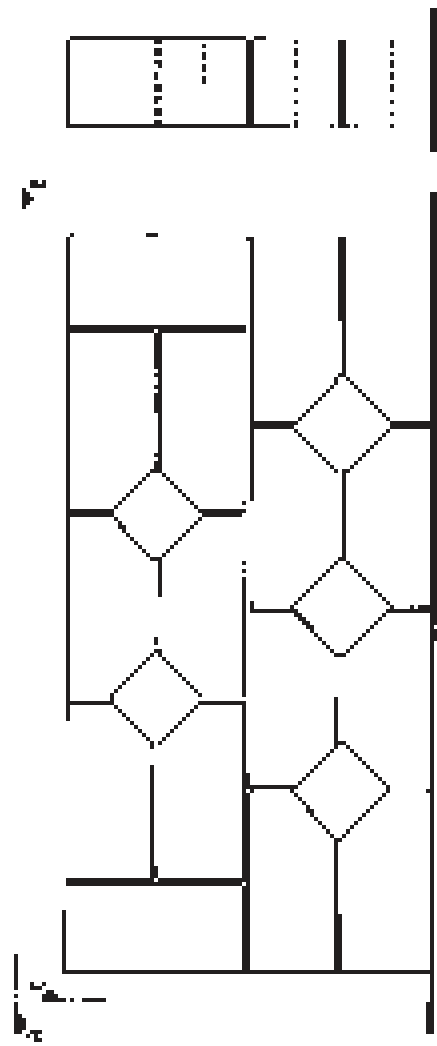
1. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
2. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
3. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.

4. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
5. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.

6. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
7. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.

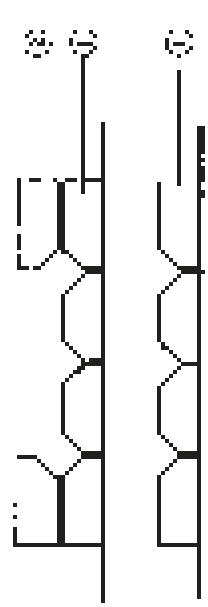
8. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
9. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.

10. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.
11. Le relevé de la cellule et de son utilisation dans la cellule.



C-U

A-B



12. MATERIE EN BLOCS DE BÉTON CALCULÉS

DEF:

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux. Ils sont fabriqués en béton armé et sont disponibles en différentes formes et dimensions.

UTILISER:

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

MATÉRIEL DE CONSTRUCTION:

Les blocs de béton, mortier, sable.

PROCÉDURE POUR LA CONSTRUCTION:

- Préparer le mortier en mélangeant le ciment, le sable et l'eau.
- Appliquer le mortier sur les blocs de béton.
- Poser les blocs de béton en alignant les joints.
- Vérifier la verticalité et l'alignement des murs.

REMARQUES:

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux. Ils sont fabriqués en béton armé et sont disponibles en différentes formes et dimensions.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.

Les blocs de béton sont utilisés pour la construction de murs et de poteaux.



FIG. 1

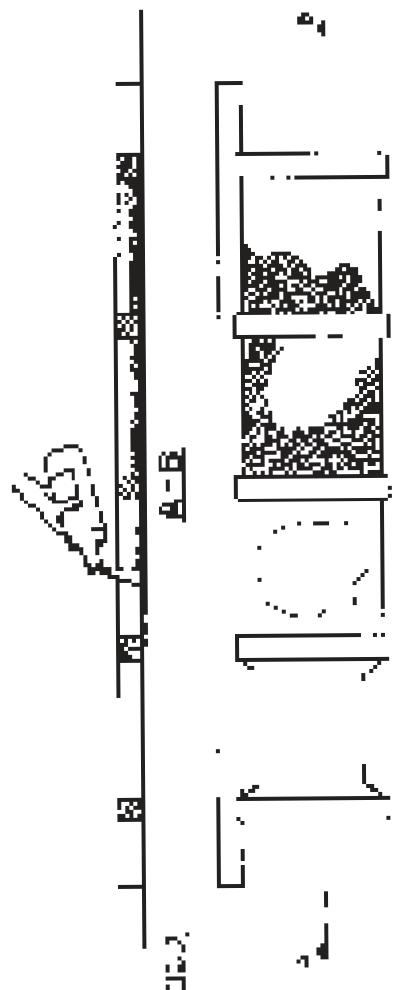


FIG. 2

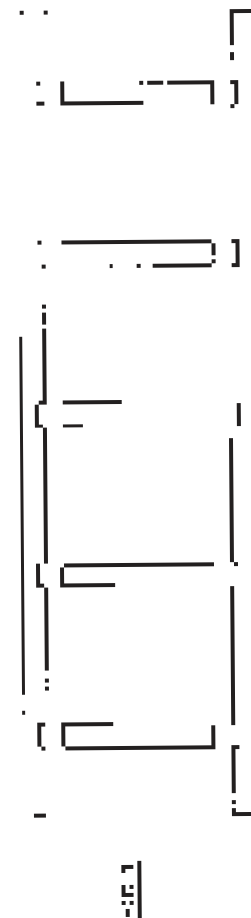


FIG. 3

FORMATION STRUCTURE

QUALITE DU BETCH LAFE

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

MATIERES
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

MATIERES
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

RETELLIR
 Le bétou est formé par le mélange de ciment, de sable et de gravier dans des proportions précises.

DEPARTEMENT FORMATION






FIG. 1




FIG. 2




FIG. 3

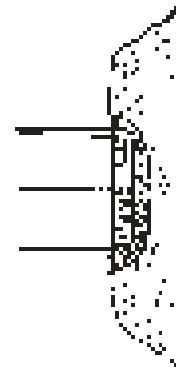


FIG. 4

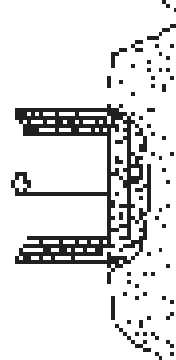


FIG. 5

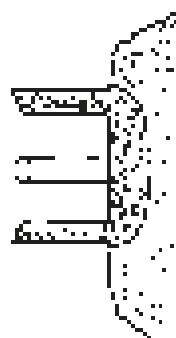


FIG. 6




FIG. 7

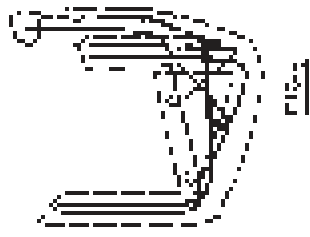


FIG. 8

FONDAT POUTR BAG A FLEURS

OBJET

Le but de ce chapitre est de vous faire connaître les différents types de fondations et les matériaux utilisés.

CONTENU

Les différents types de fondations et les matériaux utilisés.

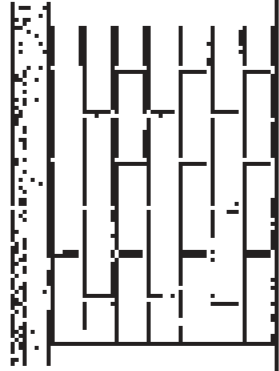
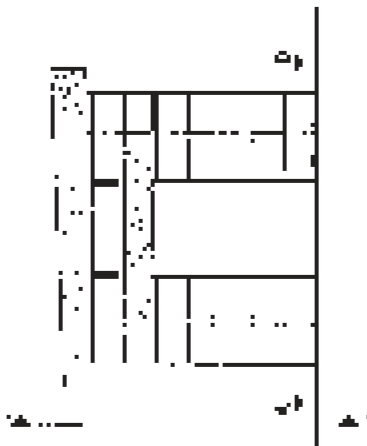
MOTIFS DE CONSTRUCTION

Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.

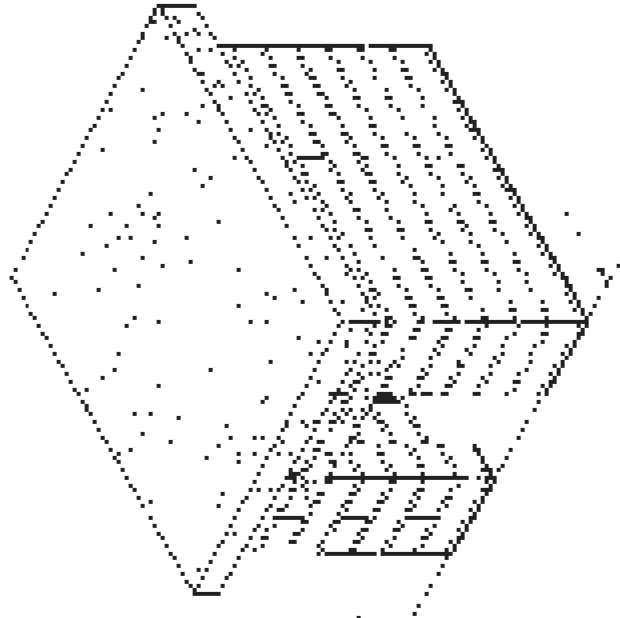
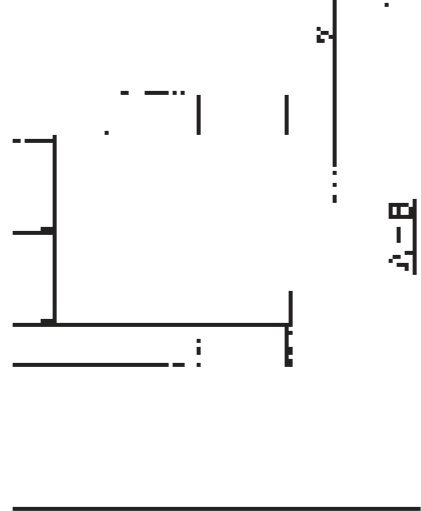
CONCEPTS GÉNÉRALISÉS

- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.
- Les motifs de construction sont les différents types de fondations et les matériaux utilisés.





C - C



CONSTRUCTION D'UNE VILLE POUR CHAQUE

RE:

Construire une ville (à l'échelle humaine) montrant la complexité de la construction d'une ville moderne.

CONCLUSIONS:

Construire une ville moderne est un défi.

LES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

Construire une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

CONCLUSIONS GÉNÉRALES:

La construction d'une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

La construction d'une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

CONCLUSIONS:

La construction d'une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

CONCLUSIONS:

La construction d'une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

CONCLUSIONS:

La construction d'une ville moderne est un défi. Les éléments de construction d'une ville moderne sont:

FORMATION GESTUELLE

1. Le concepteur doit être capable de concevoir des formes qui sont faciles à manipuler et à transporter.

2. Le concepteur doit être capable de concevoir des formes qui sont faciles à assembler et à démonter.

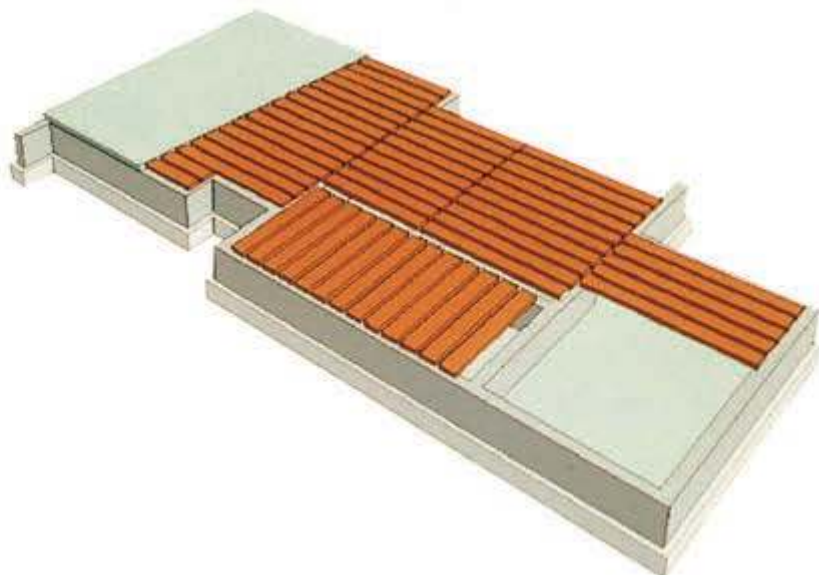
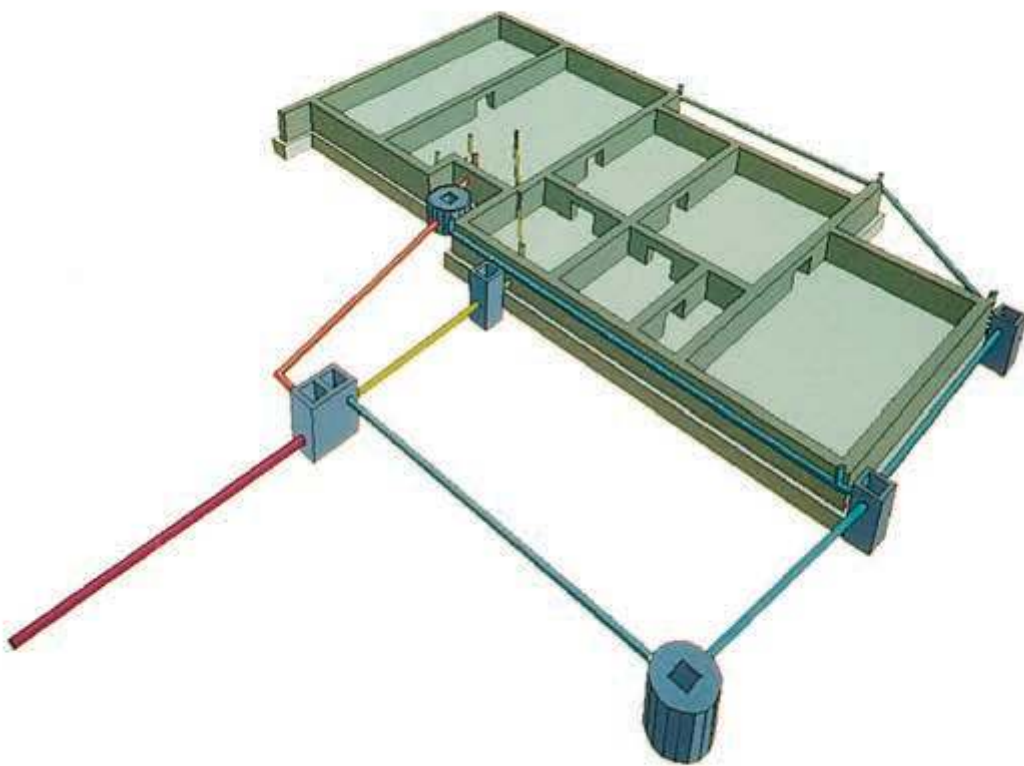
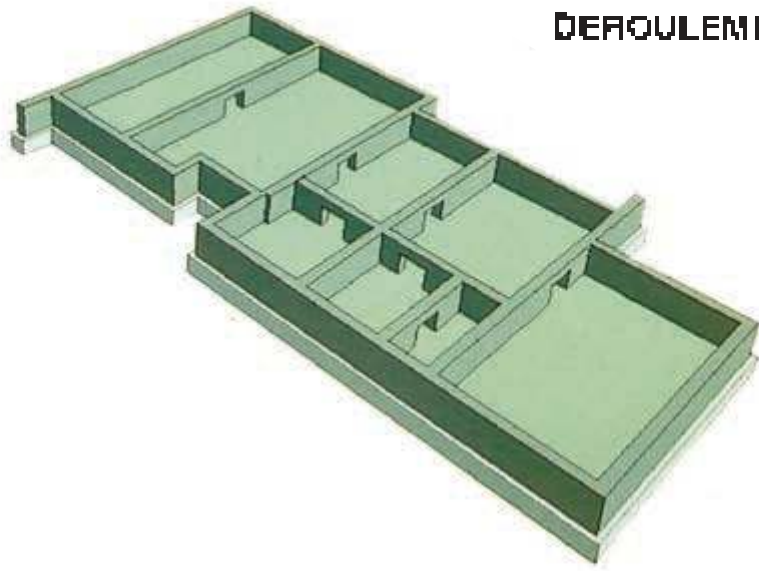
3. Le concepteur doit être capable de concevoir des formes qui sont faciles à nettoyer et à entretenir.



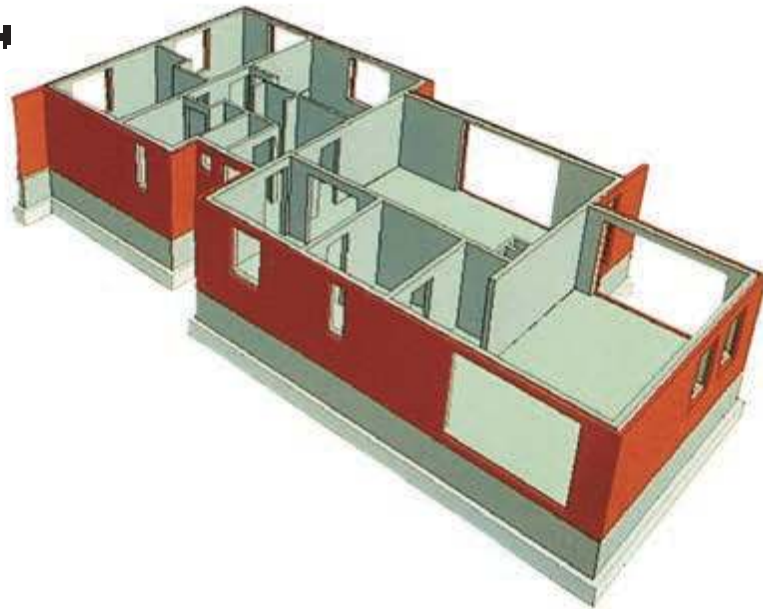
DESIGN

DEPARTMENT FORMER ICF

DEROULEMENT CHRONOLOGIQUE



DE LA CONSTRUCTION



NOTES:

Les manuels ont pu voir le jour grâce à la contribution des organisations suivantes:



constructiv

Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1, 1000 Bruxelles
t +32 2 209 65 65 • f +32 2 209 65 00
www.constructiv.be • info@constructiv.be



Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions.



BUILDING *your* **LEARNING**
la bibliothèque numérique

F001GE
Initiation à la Construction



9000000000339



constructiv

LEXIQUE DU MAÇON



Enseignement secondaire spécialisé de forme 3

Un grand remerciement, aux collègues qui ont contribué à la réalisation de ce document à destination des élèves de l'enseignement secondaire spécialisé de forme 3.

Noms	Fonctions	Etablissement
Attardo Franco	Professeur PP maçonnerie	Quaregnon
Coppola Massimo	Professeur PP maçonnerie	Chatelet
Cornet Véronique	Conseillère pédagogique	
Declercq Jérémy	Professeur PP maçonnerie	Hannut
Infantino Vincenzo	Professeur PP maçonnerie	Chatelet
Laporte Marie-Line	Cheffe d'atelier	Quaregnon
Meulemenan Alain	Professeur PP maçonnerie	Anderlues
Scheirs Marc	Professeur PP maçonnerie	Quaregnon

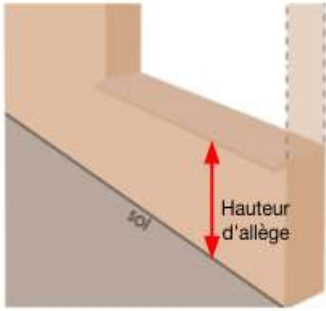

Servais Jonathan	Professeur PP maçonnerie	Grivegnée
Vanhougardine Joseph	Professeur PP maçonnerie	Amay
Schoefs Didier	Professeur PP maçonnerie	Flémalle
Fossion Denis	Professeur PP maçonnerie	Flémalle

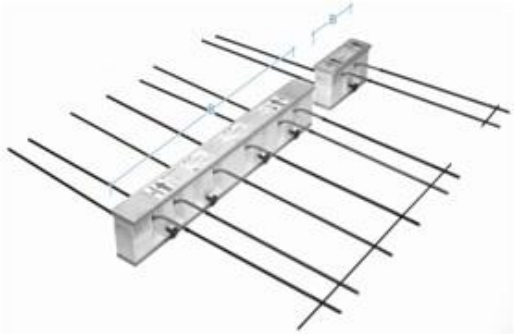

Table des matières

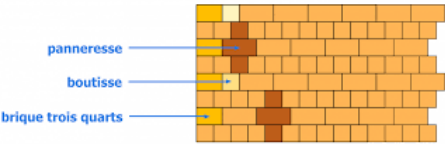
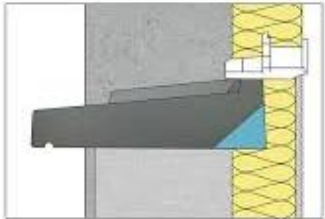
LEXIQUE DU MAÇON.....	1
Remerciements.....	Erreur ! Signet non défini.
TERMES TECHNIQUES	4
OUTILS ET MATERIEL.....	57
MACHINES.....	64
MATERIAUX ET PRODUITS.....	73

TERMES TECHNIQUES

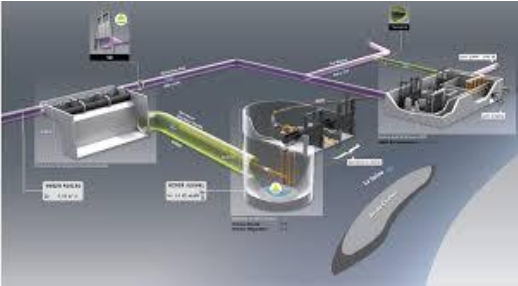
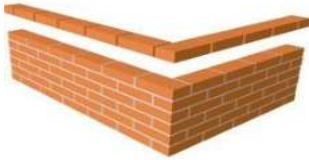
Nom	Genre	Photo	Définition
Affaissement	Un		Effondrement, abaissement du sol sous l'effet de mouvements.
Alignement	Un		L' alignement désigne de manière générale l'ajustement d'objets ou de construction les unes par rapport aux autres sur une même ligne droite.

Nom	Genre	Photo	Définition
Allège	Une		<p>Le terme allège désigne un élément mural qui est situé entre le plancher et l'appui de la baie d'une fenêtre.</p>
Amorce	Une		<p>L'amorce est la partie saillante de maçonnerie qu'on a ménagée sur un mur pour servir à rattacher une construction ultérieure.</p>


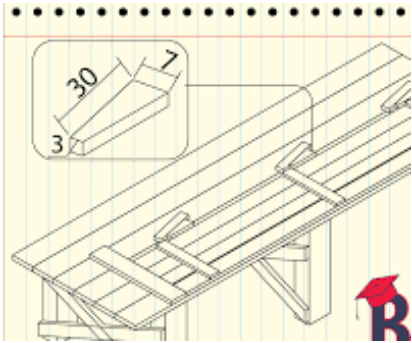
Nom	Genre	Photo	Définition
Ancrage	Un		Ensemble de moyen(s) employé(s) pour solidariser un élément avec sa fondation.
Aplomb	Un		Ligne perpendiculaire au plan de l'horizon indiquée par le fil à plomb.

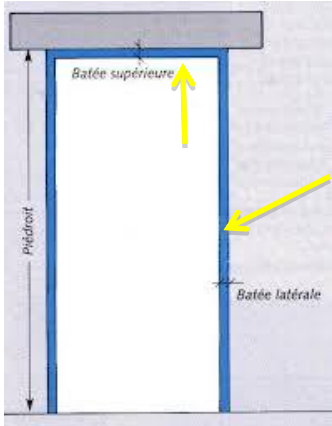
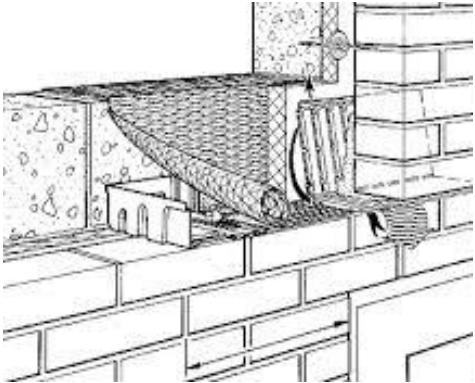
Nom	Genre	Photo	Définition
Appareillage	Un	 <p>The diagram shows a cross-section of a brick wall. Three types of bricks are labeled with blue arrows: 'panneresse' (a brick with a notch on its top edge), 'boutisse' (a brick with a notch on its side), and 'brique trois quarts' (a brick cut to three-quarters of its original size).</p>	<p>Désigne la façon dont les moellons, les pierres de taille ou les briques sont assemblés dans la maçonnerie.</p>
Appui de fenêtre	Un	 <p>The diagram shows a cross-section of a window sill. A dark grey window frame is shown resting on a concrete or masonry base. The base is supported by a yellow brick wall. The label 'Appui de fenêtre' is visible at the bottom of the diagram.</p>	<p>Partie supérieure d'une allège ou d'un garde-corps sur laquelle il est possible de s'appuyer.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Arase	Une		<p>Le niveau supérieur d'un ouvrage de maçonnerie, généralement mis bien à plat, servant de base pour la suite de la construction : arase de la fondation sur laquelle commence le mur.</p>
Armature	Une		<p>Assemblage de pièces de bois ou de métal posées dans des maçonneries, du béton ou des charpentes pour augmenter la résistance des éléments.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Assainissement	Un		<p>Ensemble des ouvrages qui contribuent à la collecte, au traitement et au rejet des eaux usées et pluviales.</p>
Assise	Une		<p>Rangée horizontale de briques ou de blocs.</p>

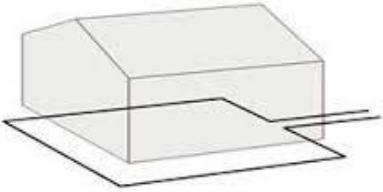
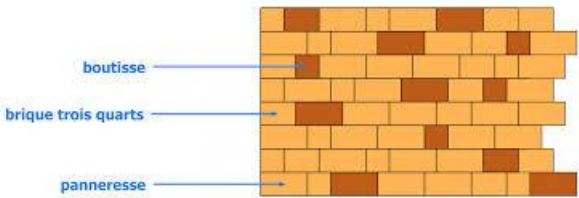
Nom	Genre	Photo	Définition
Badigeon	Un		Emulsion bitumeuse que l'on applique sur le cimentage de fondation.
Baie	Une		Ouverture pratiquée dans une façade.



Nom	Genre	Photo	Définition
Bandeau	Un		<p>Saillie horizontale continue sur une façade. Le bandeau correspond généralement au niveau de plancher.</p>
Banc de coffrage	Un		<p>Poste de travail du coffreur et du ferrailleur.</p>

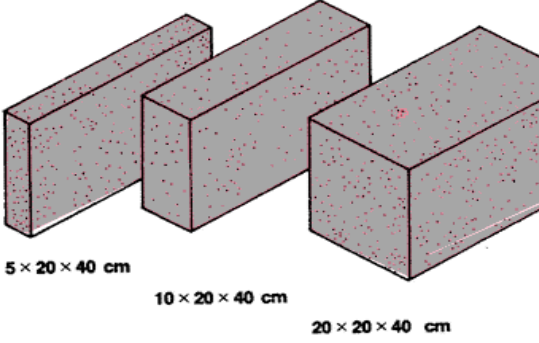

Nom	Genre	Photo	Définition
Battée	Une		Partie du dormant de porte ou de fenêtre contre laquelle vient battre l'ouvrant de la porte ou de fenêtre.
Bavette	Une		Sorte de bande qui permet d'assurer l'étanchéité d'un mur.


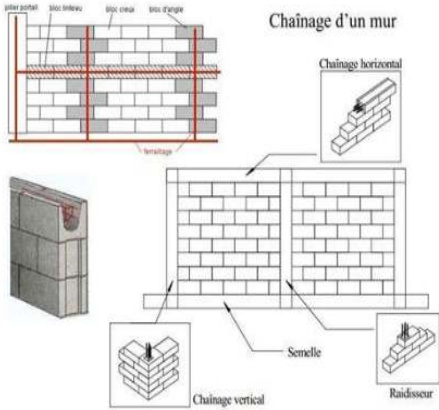
Nom	Genre	Photo	Définition
Boisseau	Un		<p>Élément en terre cuite à simple ou double paroi qui, maçonné, forme une conduite de cheminée.</p>
Registre (regard) de cheminée	Un		<p>Couvercle vertical donnant accès au conduit de cheminée permettant de nettoyer le dit conduit de sa suie.</p>

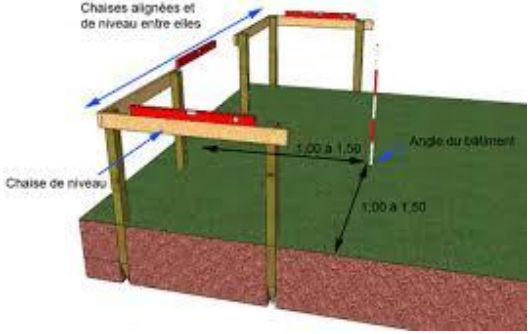

Nom	Genre	Photo	Définition																																				
Bordereau	Un	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bordereau de matériaux</th> <th>Quantité</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maçonnerie du vide ventilé</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Blocs béton 29 X 19 X 39</td> <td></td> <td>pièces</td> </tr> <tr> <td>Membrane d'étanchéité</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Mortier de maçonnerie(estimation)</td> <td></td> <td>litres</td> </tr> <tr> <td>Cimentage extérieur</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Mortier de cimentage (estimation)</td> <td></td> <td>litres</td> </tr> <tr> <td>Té de ventilation Ø 160mm</td> <td></td> <td>pièces</td> </tr> <tr> <td>Membrane d'étanchéité noppée</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Emulsion bitumeuse</td> <td></td> <td>litres</td> </tr> <tr> <td>Armature de maçonnerie</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> <tr> <td>Drain coffrant</td> <td></td> <td>m²</td> </tr> </tbody> </table>	Bordereau de matériaux	Quantité	Unité	Maçonnerie du vide ventilé		m ²	Blocs béton 29 X 19 X 39		pièces	Membrane d'étanchéité		m ²	Mortier de maçonnerie(estimation)		litres	Cimentage extérieur		m ²	Mortier de cimentage (estimation)		litres	Té de ventilation Ø 160mm		pièces	Membrane d'étanchéité noppée		m ²	Emulsion bitumeuse		litres	Armature de maçonnerie		m ²	Drain coffrant		m ²	Matériel nécessaire à la réalisation du travail demandé.
Bordereau de matériaux	Quantité	Unité																																					
Maçonnerie du vide ventilé		m ²																																					
Blocs béton 29 X 19 X 39		pièces																																					
Membrane d'étanchéité		m ²																																					
Mortier de maçonnerie(estimation)		litres																																					
Cimentage extérieur		m ²																																					
Mortier de cimentage (estimation)		litres																																					
Té de ventilation Ø 160mm		pièces																																					
Membrane d'étanchéité noppée		m ²																																					
Emulsion bitumeuse		litres																																					
Armature de maçonnerie		m ²																																					
Drain coffrant		m ²																																					
Borne	Une		Délimitation d'une parcelle.																																				


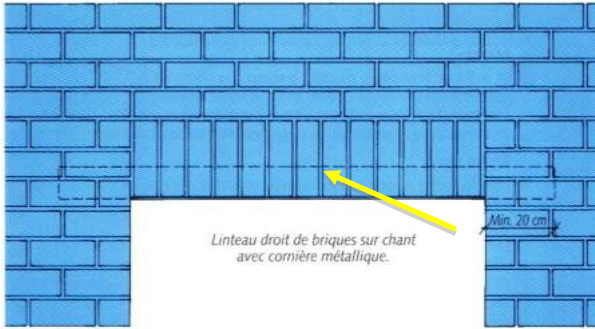
Nom	Genre	Photo	Définition
Boucle de terre	Une	<p>Boucle de mise à la terre dans le fond de la tranchée des fondations</p> 	<p>Prise de terre constituée d'un câble de cuivre ou de cuivre plombé de 36 mm² enterré sous les semelles de fondation sur la périphérie du bâtiment.</p>
Boutisse	Une		<p>Brique vue par sa plus petite face.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Cage d'escalier	Une		<p>Une cage d'escalier est la partie d'un bâtiment, ou l'espace de ce bâtiment qui comprend un escalier reliant verticalement plusieurs étages ou niveaux d'élévation.</p>
Cahier de charges	Un		<p>Document émis par un Maître d'ouvrage ou un Maître d'œuvre et mentionnant toutes les obligations à respecter dans l'exécution des travaux, objet d'une commande.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Calibre	Un	 <p>5 × 20 × 40 cm 10 × 20 × 40 cm 20 × 20 × 40 cm</p>	Dimensions d'éléments. Exemples : Diamètres, épaisseurs, longueurs, largeurs, etc.
Caniveau	Un		Petite galerie de faible profondeur, couverte par des éléments amovibles servants à la récupération des eaux.



Nom	Genre	Photo	Définition
Ceinture	Une		<p>La ceinture de béton correspond aux chaînages en béton armé qui assurent une liaison entre les murs, les poutres et les planchers.</p>
Chainage	Un		<p>On entend par chaînage, structure qui sert à la liaison de divers éléments pour consolider et ériger un travail.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Chaise d'implantation	Une		Eléments qui délimitent la ligne de construction.
Chambre de visite	Une		La chambre de visite est utile pour sa fonction de collecte des eaux. Elle permet aussi l'entretien et l'intervention en cas d'obstruction causée par des déchets.

Nom	Genre	Photo	Définition
Chanfrein	Un		<p>Petit pan coupé en général à 45°, qui sert à dévier l'écoulement d'eau.</p>
Chant	Un		<p>Le terme « chant » est une façon plus précise de désigner le « côté le plus étroit » d'une brique. Il peut être employé également pour d'autres pièces, en bois, en métal, etc.</p>

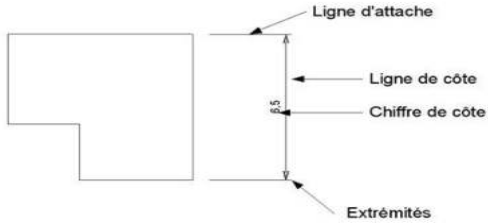
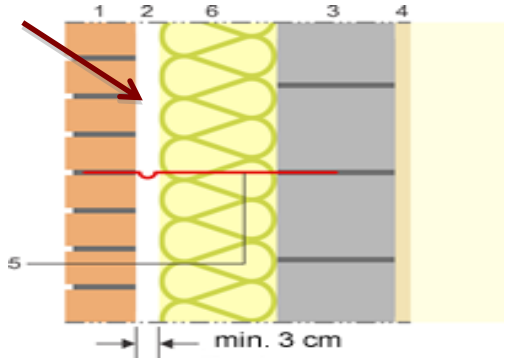
Nom	Genre	Photo	Définition
Chape	Une		<p>La chape est une couche d'enduit de mortier qui sert à la finition d'un sol, afin de le rendre plus lisse, plus homogène et d'y noyer d'éventuels câbles ou gaines.</p>
Chevêtre	Un		<p>Petite poutre horizontale de bois ou de métal bordant une ouverture dans un plancher.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Clavette	Une		<p>Petite cheville en fer plat, souvent usinée, servant à immobiliser deux pièces, dont l'une présente une fenêtré rectangulaire de section un peu supérieure à celle de la cheville. Montage à deux clavettes opposées : deux clavettes en coin souvent à talon permettent d'écarter deux pièces et, après soudage, de les maintenir en position.</p>
Cloison – mur de refend non porteur	Une- Un		<p>(gros œuvre) Ce terme désigne en général les séparations non-porteuses qui délimitent les différentes pièces d'une construction.</p>


Nom	Genre	Photo	Définition
Coffrage	Un		<p>Le coffrage est une enceinte provisoire, un moule, destinée à maintenir en place un matériau de construction le temps que celui-ci devienne autoportant, soit par prise, séchage (béton, pisé), soit par d'autres contraintes physiques (pierres, dans le cas d'une voûte). Le coffrage a pour but de réaliser des ouvrages aux formes définies par la surface interne du coffrage.</p>
Coffret électrique	Un		<p>Un tableau électrique est un tableau de répartition comportant différents types d'appareillage associés à un ou plusieurs circuits électriques de départ alimentés par un ou plusieurs circuits électriques d'arrivée.</p>

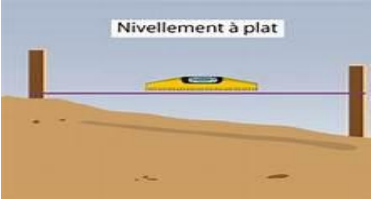
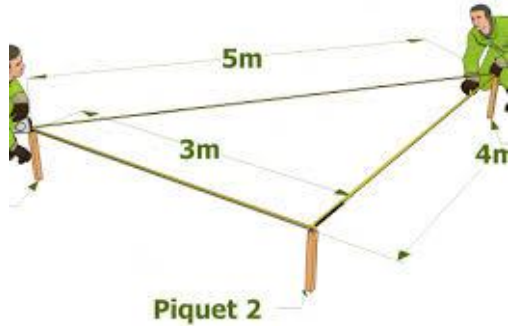
Nom	Genre	Photo	Définition
Colonne - pilastre	Une		Support en brique ou en béton, en principe vertical qui repose souvent sur une base, le tout constituant un ensemble esthétiquement élaboré.
Combles	Un		Partie de construction située directement sous la toiture. On distingue les combles aménageables de ceux qui ne le sont pas. On parle alors de combles perdus.


Nom	Genre	Photo	Définition
Compassage	Un		C'est ce qu'on appelle adapter les joints sur une surface à réaliser, en fonction du nombre de briques à placer.
Cornière	Une		Barre métallique à section en L à branches égales ou inégales dont les bords et angles intérieurs étant arrondis.



Nom	Genre	Photo	Définition
Cotation	Une		Cotes (dimensions) sur le dessin.
Coulisse	Une		Creux dans un mur extérieur, situé entre la brique de parement et le bloc intérieur

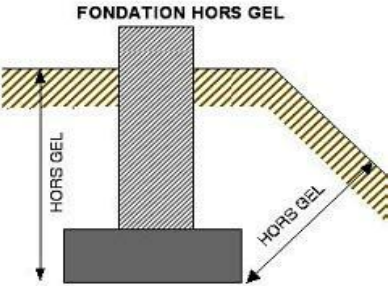
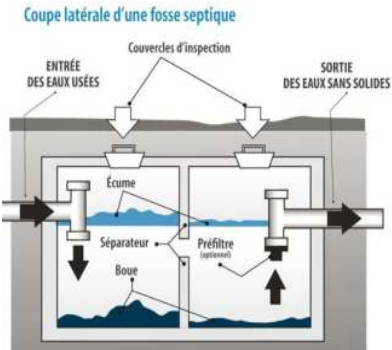
Nom	Genre	Photo	Définition
Coupe	Une		<p>Une vue en coupe représente un bâtiment coupé par un plan. Dans cette vue, chaque élément coupé par le plan est représenté par une ligne en gras.</p>
Coupe circuit	Un		<p>Appareil destiné à couper automatiquement le circuit électrique dans lequel il est inséré, en cas de surtension.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Dalle	Une		Plaque horizontale en béton, ciment, carrelage, pierre...
Damer	Action		Pilonner le sol avec une dame, ou plaque vibrante, afin de le compacter.



Nom	Genre	Photo	Définition
Déniveler	Un		Différence de niveau entre deux points
Equerrage	Un		Mise à angle droit ou vérification de la perpendicularité et du parallélisme des divers éléments.



Nom	Genre	Photo	Définition
Excavation	Une		<p>Creux dans le sol, dû soit à la main de l'homme soit à un accident naturel.</p>
Façade	Une		<p>Chacune des parois extérieures les plus longues d'un édifice par opposition à pignon.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Ferrailage	Un		Ensemble des fers qui renforcent le béton armé.
Fondation	Une		Une fondation se définit comme la partie d'un bâtiment ou d'un ouvrage qui assure la transmission dans le sol des charges.



Nom	Genre	Photo	Définition
Fondation hors gel	Une	 <p>The diagram shows a cross-section of a foundation labeled 'FONDATION HORS GEL'. It consists of a vertical concrete pillar on a dark grey base. A horizontal concrete slab is attached to the top of the pillar. Two arrows labeled 'HORS GEL' indicate the vertical distance from the ground level to the top of the pillar and the top of the slab, showing that the foundation is above the frost line.</p>	<p>Désigne un élément de construction d'un bâtiment, qui n'est pas menacé par un gel éventuel.</p>
Fosse septique	Une	 <p>The diagram is titled 'Coupe latérale d'une fosse septique'. It shows a cross-section of a septic tank with two chambers. On the left, an 'ENTRÉE DES EAUX USÉES' (wastewater inlet) leads into a 'Séparateur' (separator) where 'Ecume' (foam) rises to the surface and 'Boue' (sludge) settles at the bottom. The right chamber contains a 'Préfiltre (optimal)' (pre-filter) and a 'SORTIE DES EAUX SANS SOLIDES' (solid-free effluent outlet). 'Couvercles d'inspection' (inspection covers) are shown on the top surface.</p>	<p>Fosse aménagée pour que les excréments s'y transforment, sous l'action de microbes anaérobies, en composés minéraux.</p>


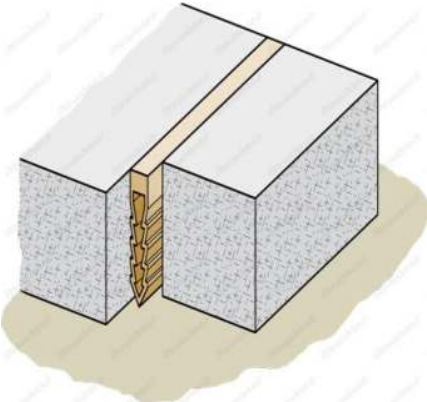
Nom	Genre	Photo	Définition
Fouille et fond de fouille	Une		<p>Une fouille est un creusement réalisé dans le sol, en général après décapage de la terre végétale. Elle fait partie des travaux de terrassement et destinée à être remplie par le béton des semelles de fondation.</p>
Gaine	Une		<p>La gaine sert au passage de câbles de service pour divers alimentations.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Gîtage	Un		Ensemble de gîtes soutenant le plancher.
Gîte	Une		Poutrelle en bois.



Nom	Genre	Photo	Définition
Griffe de ferrailleur	Une		Outil utilisé pour tordre des barres de béton.
Ignifuger	Une		Rendre incombustible (ou moins combustible) un matériau naturellement inflammable en l'imprégnant ou en l'enduisant de substances ignifuges.


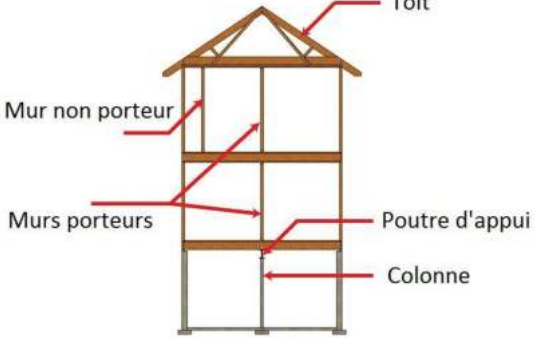
Nom	Genre	Photo	Définition
Impétrants	Les (Un)		<p>Un impétrant désigne toute conduite ou canalisation, tout câble enterré : électricité gaz, eau, téléphone, égouttage, télédistribution, etc.</p>
Isolation	Une		<p>L'isolation est un procédé visant à limiter les pertes d'énergies d'un bâtiment afin de réduire sa consommation d'énergie. Isolation thermique, phonique, acoustique.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Isolation phonique	Une	 <p>The diagram illustrates a cross-section of a wall. On the left, a speaker emits blue sound waves. The wall consists of an outer layer, a middle layer of yellow fibrous insulation labeled 'isolant fibreux', and an inner layer labeled 'plaque de finition'. On the right, fewer and smaller sound waves are shown, indicating that the insulation has reduced the noise passing through the wall.</p>	Isolation qui a pour objectif d'éviter la propagation du bruit et de protéger contre les bruits.
Isolation thermique	Une	 <p>The illustration shows a small house with a cutaway roof. The roof structure includes wooden rafters, a layer of orange tiles, and a thick layer of yellow insulation. The house itself is green with a grey roof. This visualizes how thermal insulation is applied to a building's exterior to protect it from cold and heat.</p>	Isolation qui a pour objectif de protéger une construction contre le froid et la chaleur. Le coefficient K mesure le pouvoir isolant des parois.

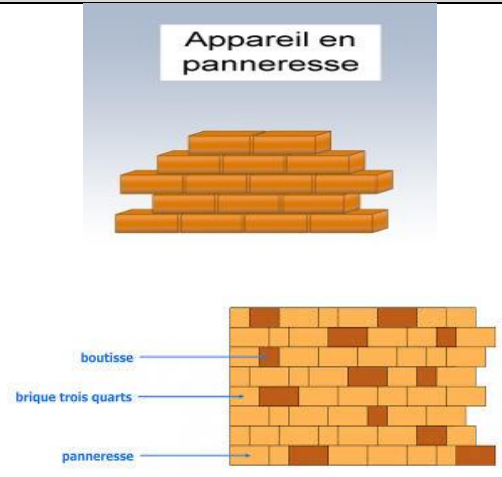

Nom	Genre	Photo	Définition
Joint	Un		<p>Surface d'assemblage situé entre deux matériaux.</p>
Joint de dilatation	Un		<p>Un joint de dilatation est un joint destiné à absorber les variations de dimensions des matériaux d'une structure sous l'effet des variations de température. (Ces variations de dimensions s'appelle la dilatation).</p>

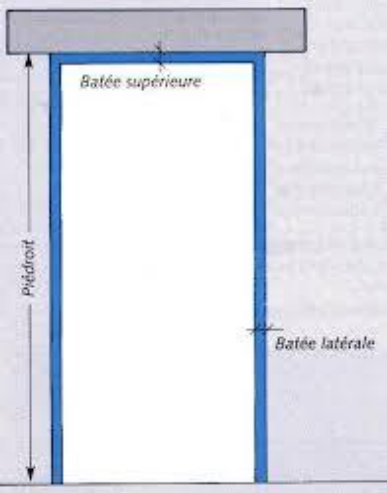

Nom	Genre	Photo	Définition
Jointoyer ou rejointoyer	-----		Combler ou finir des joints.
Ligaturer	-----		Assembler les barres de béton entre elles.


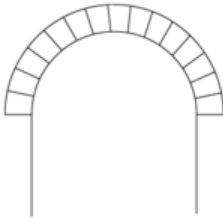
Nom	Genre	Photo	Définition
Linteau	Un		<p>Poutre horizontale située au-dessus d'une ouverture de porte ou de fenêtre.</p>
Mur de soutènement	Un		<p>Mur destiné à résister à la poussée des terres et/ou soutenir une construction.</p>

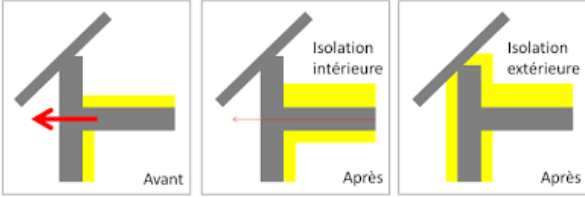

Nom	Genre	Photo	Définition
Mur mitoyen	Un		Mur séparatif appartenant pour moitié à deux constructions voisines.
Mur porteur	Un	<p data-bbox="779 703 1167 735">Mur porteur et non porteur</p> 	Mur situé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment et qui soutient l'ensemble de la construction.

Nom	Genre	Photo	Définition
Oreille de seuil	Une		<p>Entaille qu'on fait au bout d'un appui de fenêtre ou d'un seuil pour qu'il entre dans la baie.</p>
Paillasse ou treillis	Une		<p>Armature en acier formée de fers assemblés par soudure en mailles carrées ou rectangulaires. Le treillis soudé est destiné à être inséré dans du béton pour en assurer la rigidité.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Panneresse	Une		Face de la brique
Pare-vapeur	Un		Feuille ou membrane intégrée dans un complexe multicouches et destiné à arrêter le déplacement de la vapeur d'eau.

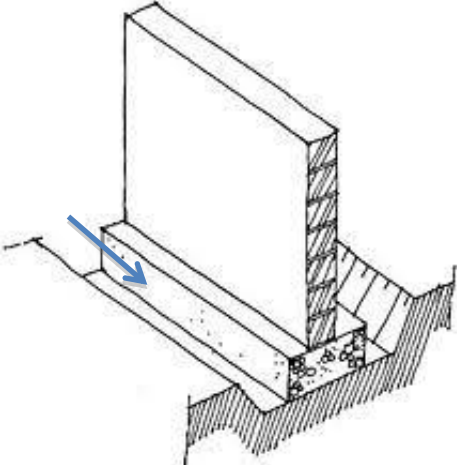

Nom	Genre	Photo	Définition
Pieddroit	Un		<p>Terme qui désigne les montants verticaux qui encadrent une baie, porte ou fenêtre. Les pieddroits servent de support à une poutre transversale appelée linteau ou bien reçoivent les retombées de l'arc qui ferme la baie.</p>
Pierre sèche			<p>La maçonnerie à pierres sèches (dite aussi maçonnerie à sec, maçonnerie sèche ou encore plus familièrement la pierre sèche) est une technique de construction consistant à assembler, sans aucun mortier.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Pignon	Un		<p>Mur de construction dont la partie supérieure en forme de triangle supporte une toiture à deux versants.</p>
Plein cintre	----		<p>L'arc en plein cintre, en architecture, est un arc semi-circulaire sans brisure.</p>



Nom	Genre	Photo	Définition
Pont thermique	Un		Partie d'un ouvrage non isolé et provoquant des pertes de chaleur importantes.
Poutrain entrevous et claveaux	Un		Les poutrains sont des poutres qui soutiennent les entrevous pour former un planché. Les entrevous (ou claveaux) sont des éléments qui sont placés entre ces poutres. Ils servent à combler le vide et constitue le coffrage perdu pour la dalle de compression qui sera coulée dessus.



Nom	Genre	Photo	Définition
Radier	Un		<p>Dalle de béton armé servant de fondation à une construction.</p>
Redan	Un		<p>Ressaut sur une surface horizontale ou verticale.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Rehausse	Une		<p>Élément généralement en béton servant à augmenter la hauteur d'une chambre de visite.</p>
Sceller	-----		<p>Fixer une pièce dans une cavité, notamment une pièce de métal dans une maçonnerie, à l'aide d'une substance dont on remplit l'espace restant et qui y durcit.</p>


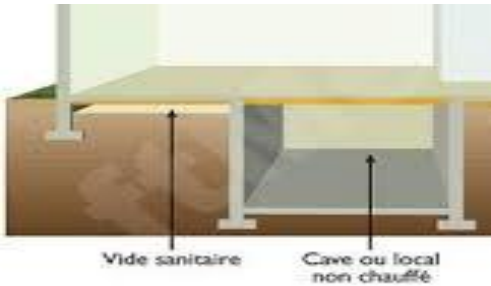
Nom	Genre	Photo	Définition
Semelle filante	Une		<p>Partie basse des fondations, en béton armé, sur laquelle reposent les murs de soutènement et/ou porteurs.</p>
Siphon disconnecteur	Un		<p>Pièce en forme de U qui équipe les canalisations des eaux usées pour éviter les mauvaises odeurs.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Socle	Un		Base sur laquelle repose une construction, un objet.
Soubassement	Un		Partie basse d'une construction lui servant de support et prenant appui sur les fondations.


Nom	Genre	Photo	Définition
Station d'épuration	Une		<p>Une station d'épuration est un système de traitement des eaux usées domestiques destinée principalement aux maisons individuelles.</p>
Talocher	-----		<p>Etendre un revêtement à la taloche ou mécaniquement.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Tête de moule	Une		Pierre d'angle avec un retour fixe servant à venir contre un châssis de fenêtre ou un bardage.
Tirette de ferrailage	Une		Utiliser pour le ferrailage. Sur les chantiers, l'assemblage des armatures est en général réalisé avec du fil à ligaturer en acier recuit.

Nom	Genre	Photo	Définition
Traçage	Un		<p>Tracer sur le sol le positionnement du premier rang de briques ou de blocs Ainsi que sur les matériaux à découper</p>
Tranchée	Une		<p>Excavation pratiquée en longueur dans le sol.</p>






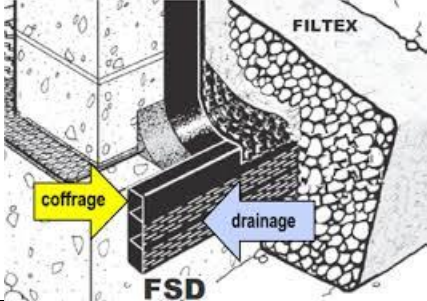

Nom	Genre	Photo	Définition
Trumeau	Un		Partie de mur située entre deux ouvertures.
Vide technique, sanitaire	Un		Un vide sanitaire est un espace vide situé sous le sol de la maison dont l'objectif principal est de lutter contre les remontées d'humidité.








Nom	Genre	Photo	Définition
Vide ventilé	Un		<p>Il s'agit d'un espace sous la dalle du rez-de-chaussée, dans lequel on peut placer des gaines techniques, essentiellement l'égouttage. La hauteur libre de ce vide est généralement de 70 à 80 cm minimum.</p>
Volige	Une		<p>La volige est une planche de bois rectangulaire, et de faible épaisseur.</p>

Nom	Genre	Photo	Définition
Voûte	Une		Ouvrage en pierres,briques,... en forme d'arc de cercle.

OUTILS ET MATERIEL








Noms	Genre	Photos
Aiguille vibrante	Une	
Auge, cuvelle	Une	
Bétonnière	Une	
Broches et cordeaux	Les	
Brosse à main ou la balayette	Une	
Brouette	Une	
Burin	Un	

Noms	Genre	Photos
Burin de parement Ciseau à briques	Un	
Coupe boulon, pince Monseigneur, cisaille	Un, une, une	
Crayon	Un	
Décamètre	Un	
Double mètre	Un	
Drain	Un	
Elingue	Une	

Noms	Genre	Photos
Entretoise	Une	
Equerre	Une	
Etais -étançon	Un	
Serre joint de coffrage	Un	
Fer à joint (une dague)	Un	
Fil à plomb	Un	
Fourreaux	Un	

Noms	Genre	Photos
Gants	Des	
Griffe de ferrailleur	Une	
Latte	Une	
Malaxeur	Un	
Marteau de charpentier	Un	
Masse	Une	
Massette	Une	






Noms	Genre	Photos
Mélangeur	Un	
Mètre ruban	Un	
Meuleuse d'angle, disqueuse	Une	
Niveau à bulles	Un	
Pelle	Une	
Pied de biche	un	
Barre à mine	Une	

Noms	Genre	Photos
Pioche	Une	
Platresse	Une	
Pointe	Une	
Profil	Un	
Pulvérisateur	Un	
Règle	Une	
Scie (égoïne)	Une	



Noms	Genre	Photos
Seau	Un	
Taloche	Une	
Tamis	Un	
Tréteau	Un	
Truelle	Une	
Langue de chat	Une	

MACHINES






Nom	Image	Utilisation
Aiguille vibrante		Vibrage du béton.
Bétonnière		Mélange de béton, mortier, etc.
Brouette à moteur		Déplacement de matériaux.
Bulldozer		Transport de matériaux.
Camion grue		Livraison de matériaux.

Nom	Image	Utilisation
Carotteuse		Réalisation de forage de grand diamètre.
Chargeur sur chenille		Chargeur.
Chargeur télescopique		Transport de charges.
Chariot élévateur		Transport de charges.
Coupe carrelage électrique		Découpe du carrelage.

Nom	Image	Utilisation
Dameuse		Compacte le sol.
Découpeuse de barre métallique		Découpe les barre d'acier.
Disqueuse thermique		Découpe de matériaux.
Foreuse pour pieux		Réalise des forages dans le sol.
Groupe compresseur pneumatique		Grosse démolition.





Nom	Image	Utilisation
Groupe électrogène		Production d'électricité.
Grue à tour		Transport de matériaux sur une petite distance.
Grue marteau piqueur		Grosse démolition.
Grue télescopique		Déplacement de charges lourdes.
Hélicoptère pour béton		Permet de lisser les dalles de béton.

Nom	Image	Utilisation
Marteau perforateur		Percage.
Marteau piqueur		Démolition.
Mélangeur à colle		Mélange la colle pour béton cellulaire, carrelage, etc.
Mélangeur pour rejointoyeur		Mélange le sable pour rejointoyeur.
Meuleuse d'angle Disqueuse		Découpe de matériaux (briques, blocs, métal, béton, etc).

Nom	Image	Utilisation
Monte charge		Monte charge fixe.
Niveau laser		Projette un trait de niveau sur la surface.
Pelleteuse compacte		Petits terrassements.
Petite meuleuse d'angle		Découpe de matériaux (briques, blocs, métal, béton, etc).
Pince à ligaturer		Permet de ligaturer les armatures métalliques.





Nom	Image	Utilisation
Pistolet à silicone électrique		Permet de réaliser des joints de silicone.
Pistolet pneumatique		Permet de fixer dans les matériaux très durs (béton, acier, etc).
Ponceuse à béton		Permet de poncer le béton.
Rainureuse		Permet de réaliser des rainures dans les murs.
Règle vibrante		Permet de lisser le béton.





Nom	Image	Utilisation
Rouleau pneumatique		Compacte le sol.
Scie à béton		Permet de découper le béton au sol.
Scie à eau		Découpe de matériaux.
Scie circulaire		Découpe de bois et de panneaux.
Scie égoïne électrique		Découpe béton cellulaire, terre cuite, etc.



Nom	Image	Utilisation
Scie sauteuse		Découpe de panneaux et planches.
Silo à mortier		Préparation de mortier.
Tronçonneuse		Découpe bois.
Visseuse		Assemblage de matériaux.

MATERIAUX ET PRODUITS

Nom	Genre	Photo
Adjuvant	Un	
Agrégat : produit pierreux ou non utiliser dans un béton avec un liant et de l'eau		
Barre à béton en métal	Une	
Bloc cellulaires	Un	

Nom	Genre	Photo
Bloc de coffrage	Un	
Bloc en argex	Un	
Bloc en béton	Un	
Bloc en terre cuite	Un	

Nom	Genre	Photo
Brique de parement	Une	
Brique de verre	Une	
Carrelage	Un	
Chambre de visite	Une	

Nom	Genre	Photo
Chevron	Un	
Ciment	Le	
Ciment colle	Le	
Emulsion bitumeuse (Coaltar)	Une	





Nom	Genre	Photo
Enduit de façade	Un	
Etanchéité des murs : enduit-verniss	Un	
Etanchéité des murs : membrane	Une	
Etrier	Un	<p data-bbox="903 1417 1137 1435">Machine Application at Construction Sites</p> 



Nom	Genre	Photo
Géotextile	Un	
Gravier	Le	
Hourdis	Un	
Hydrofuge	Un	

Nom	Genre	Photo
Linteau	Un	
Membrane d'étanchéité (Diba)	Une	
Membrane noppée, alvéolé (Platon)	Une	
Mortier	Le	

Nom	Genre	Photo
Panneau aggloméré	Un	
Panneau MDF	Un	
Panneau Multiplex-contre plaqué	Un	
Panneau OSB	Un	

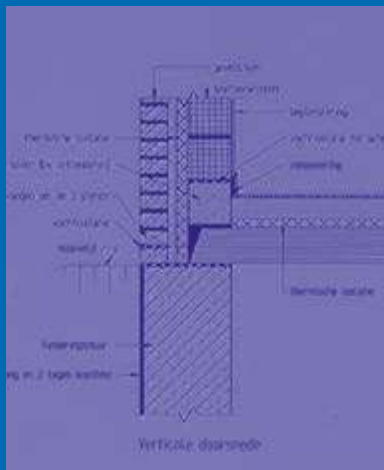
Nom	Genre	Photo
Pare-vapeur	Un	
Plancher en acier	Un	
Plaquette de briques	Une	
Poutrain et claveau	Un	

Nom	Genre	Photo
Poutre de structures	Une	
Poutrelle en métal	Un	
Sable blanc	Le	
Sable jaune	Le	

Nom	Genre	Photo
Treillis et armature en métal	Un/ une	
Tuyaux PVC	Le	

Constructiv

INITIATION À LA CONSTRUCTION



INITIATION À LA CONSTRUCTION

VADE-MECUM DU JEUNE OUVRIER DE LA CONSTRUCTION

version 2000



constructiv



constructiv

Constructiv, Bruxelles, 2000

Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

D/2000/1698/36

172112

Contact

Pour adresser vos observations, questions et suggestions, contactez:

Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1

1000 Bruxelles

t +32 2 209 65 65

info@constructiv.be

site web : www.constructiv.be



AVANT-PROPOS

Contexte

Le secteur de la construction, pilier de notre économie, est confronté constamment à un grand nombre de défis. Parmi ceux-ci, le secteur veille à assurer la formation continue de la main-d'œuvre en activité dans la construction.

Pour renforcer la réserve de main-d'œuvre qualifiée, Constructiv porte une attention particulière à l'enseignement et à la formation des jeunes qui choisissent une formation dans le domaine de la construction.

La formation tout au long de la carrière professionnelle demeure une nécessité car les techniques et les matériaux évoluent de manière significative; une plus grande attention sera accordée aux dispositions relatives à la sécurité et aux exigences liées à la « Construction durable ».

Par conséquent, Constructiv, avec le soutien des organisations professionnelles, charge des équipes de rédaction de manuels modulaires de formation. Ces manuels peuvent être complémentaires aux publications du CSTC. Les équipes de rédaction peuvent varier selon le sujet. Les experts sont généralement identifiés auprès des opérateurs de formation et de l'enseignement, des professionnels du secteur en activité ou encore auprès des fabricants, pour être le plus proche possible de la réalité actuelle du milieu professionnel.

Les manuels de Constructiv

Les manuels modulaires ont été développés par Constructiv et ses partenaires comme supports de cours à adapter selon les types de formation et selon les groupes cibles. Les supports didactiques et du contenu supplémentaire sont également disponibles en format téléchargeable sur notre bibliothèque digitale www.buildingyourlearning.be

Hans Raes,
Président

Introduction

Ce vade-mecum est un manuel des connaissances de la construction destiné aux élèves de l'école. Ce livre leur servira de réponses aux questions auxquelles ils se sont posés au cours de leur vie durant ses premières années dans la construction. La majeure partie de la matière a déjà été vue par l'élève à l'école mais, trop souvent, il n'a pas eu de valeurs numériques et cela a pu être relativement expérimenté en ne se réalisant qu'au pied du mur. C'est de ces connaissances et de ces données qu'il faut constituer un instrument de travail qui servira à son travail selon les règles de l'art.

Table des matières

Appareils de maçonnerie	7
Appareil d'une demi-brico	8
Appareil vertical	9
Appareil croisé	10
Appareil romain	11
Appareil en creux (appareil romain pié)	12
Appareil en Lente-see	13
Appareil d'un pilon de liège	14
Appareil de la croix	14
Appareil en Lente-see	15
Matériaux	17
Masse volumique des matériaux de construction, en kg/dm ³	18
Composition des mortiers	19
Composition des bétons	20
Armatures pour béton	21
Types d'acier	22
Type de la section	22
Coupage des barres d'armature	24
Dans un filon incliné les barres d'armature	25
Enlèvement des armatures	25
Vie en face des armatures	25
Remplacement des barres d'armature	26
Décoltage	26
Fermeture	27
Ligature simple	27
Ligature simple avec la main	27
Chapeau	28
Chapeau creux (10 A 60°)	28
Chapeau creux (20 A 60°)	29
Constructions d'arcs	31
Types de méthodes	32
Arc en plein cintre	33
Arc en segment, portée connue	34
Arc en segment, portée et hauteur connues	35
Arc ogival, portée connue	36
Arc ogival, portée et hauteur connues	37
Arc en anse de panier, portée connue	38

Assemblage de poutres parallèles hautes courbes	36
As-Traie, voir à l'article Assemblage	10
Osier, poutre courbe	41
Osier, poutre schéma normale	42
Seuils de portes, appuis de fenêtres et assises de chant.	43
au-dessus d'un vitrage de porte	44
Seuils de portes et appuis de fenêtres	43
Assises de chant	43
Construction et isolation des murs creux	49
Arrière ou devant un vitrage	50
Poutre en T à l'extérieur d'une porte sans vitrage intérieur	51
Repos de la paroi intérieure d'un vitrage au-dessus d'un vitrage	52
Перехват в парапете окна с остеклением	52
Collages	53
Banche	53
Repos de vitrage sur un vitrage	54
Traverse en bois avec assises de collage	53
Colonne	59
Jauchée	59
Dessais d'une colonne	60
Colonnes avec cadres métallés adhésifs	61
Colonne adossée à un mur - cadre de pied de colonne	62
Colonne adossée à un mur - vue de dessus	63
Colonne adossée à un mur - vue latérale	64
Collage d'un vitrage sur le cadre ou de poutre avec l'attache du vitrage	65
Collage d'une poutre de fenêtre sur ce poutre avec un vitrage	67
Collage d'une dalle	69
Tolures	73
Généralités	74
Formes de tolures	74
Chapiteaux de tolure - les vitres adhésives	78
Figure d'un - de la tolure	8
Formes	91
Forme à entretoises	82
Forme à cadre et l'attache	83
Forme à chevrons	84
Chapeaux	85
Chapeau poutre	85
Chapeau sur vitrage	86
Chapeau sur l'attache	87
Tolure	90
Tolure simple	88
Tolure simple	89
Tolure complexe	89
Grilles	90
Grilles avec maximum des lambourdes	90
Factor des files de tolure	91
Écran par exemple	92
Écran	93
Écran de tolure	94

Escallera	85
Escal. piron	86
Emploiment de l'escalier	88
Formes de l'escalier et de sa queue	86
Sorte de marches en bois après le mode d'appui	93
Sortes d'escaliers après la queue en bois	101
Zones de ponts situant aux ty, en d'escalier	105
Mesures des escaliers	105
Matériaux	105
Description des aménagements dans un escalier en béton armé	105
Solu des hauteurs de marche et des gres	107
Description de la hauteur de gres	107
Description de l'escalier en $\frac{1}{2}$ mètre	108
Escalier en $\frac{1}{2}$ mètre	108
Tracé des escaliers	110
Méthode 1 - quadrillage	110
Méthode 2 - traçage d'une ligne	111
Alignement des escaliers en bois	112
Balancement d'un escalier à coup de levage au le niveau de l'escalier	113
Balancement d'un escalier à quatre mètres de l'escalier	114
Balancement d'un escalier en bois	115
Mathématiques	117
Signes et symboles mathématiques	118
Mesures et poids	119
Mesures angulaires et angles	120
Nombres	120
Séries	121
Tables	128

VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

APPAREILS DE MAÇONNERIE

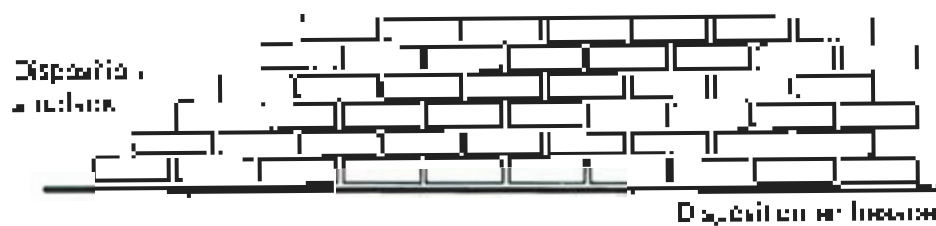
APPAREILS DE MAÇONNERIE

Nous allons analyser dans ce chapitre les appareils de maçonnerie les plus courants.
 Un bon appareil de maçonnerie ne peut pas se limiter de briques entières à une demi brique.

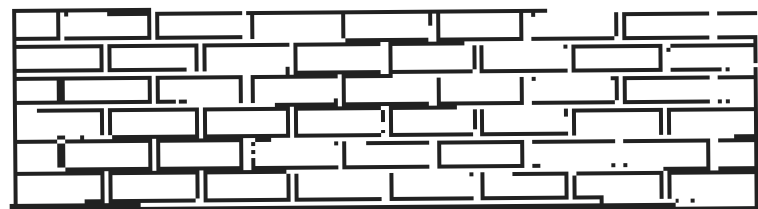
Appareil d'une demi-brique

Aspect général

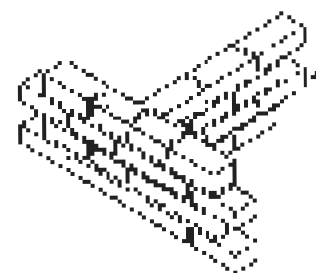
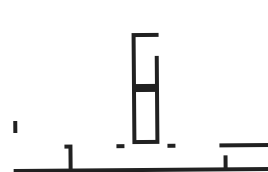
Toutes ces assises sont à angle les de parement.
 Les joints d'about de cette maçonnerie se trouvent sur des saies d'une demi brique.



About droit



Canche droite



Appareil vertical

Aspect général

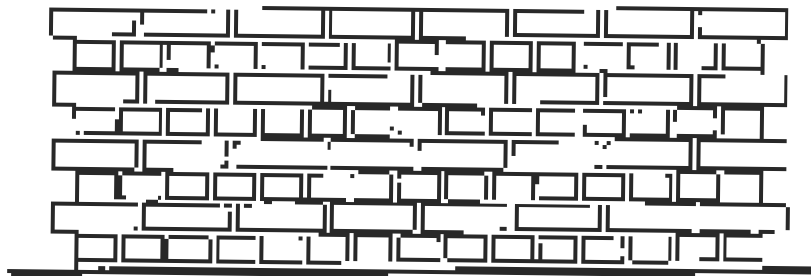
Les axes de la panne basse et de bouillasse s'alignent

La hauteur des différentes assises se superpose.

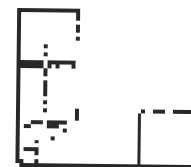
Les pannes basses se superposent également.

Les joints verticaux sont espacés d'un quart de bric entre les axes de maçonnerie et les axes de la panne basse.

Les joints de plus d'une brique sont également espacés en nombre impair de demi-briques à l'appareil, dans une même assise, et placés dans un saccage de la bouillasse entre les maçonneries.



Angle droit dans ces maçonneries



Appareil croisé

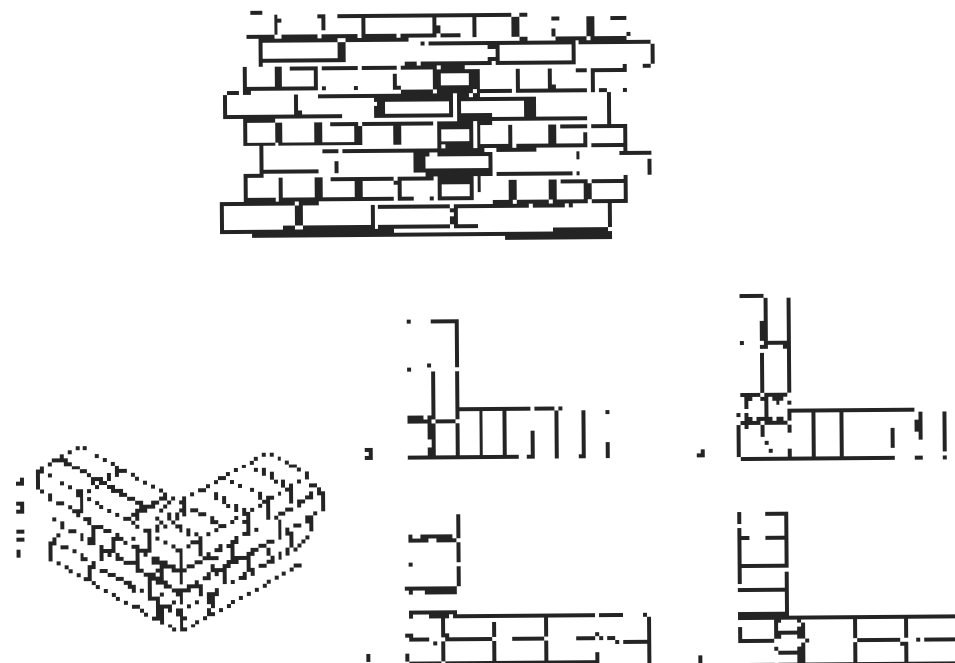
Aspect général

Les courses de bouldes et de pans alternent.

Les courses se superposent.

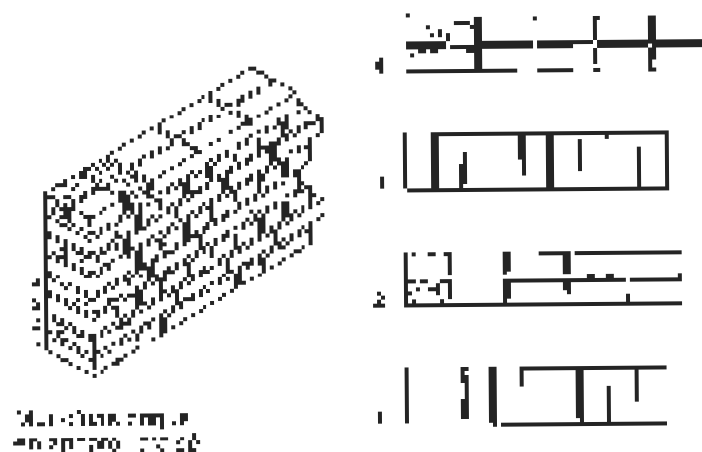
D'une course de bouldes à l'autre, les pans s'avancent latéralement d'une demi-brique qui les fait saillir sur l'épave d'un quart de brique par rapport à la course de bouldes et de saillies.

Les pans et les courses de pans s'avancent un nombre impair de demi-briques par rapport dans l'une ou l'autre direction par rapport à l'autre et se boudent dans l'autre.



About droit, type belgo-belge

Les pans courts de la queue se trouvent à l'angle ou à l'about de mur. Les bouldes sont de saillies.



Type régional (solution de l'Allemagne)

Les trois-quarts de brique se trouvent après la première bouldes d'angle ou d'about.

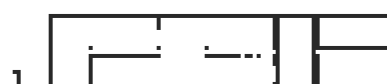
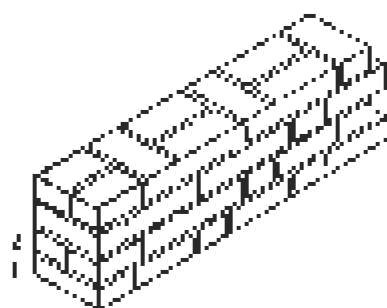
Appareil flamand

Aspect général

Chaque couche est construite d'abord sur le tiers, travers et de par-dessus sur le même. Chaque lit se compose de deux lits de maçonnerie à l'extérieur et à l'intérieur.



Abou d'ou

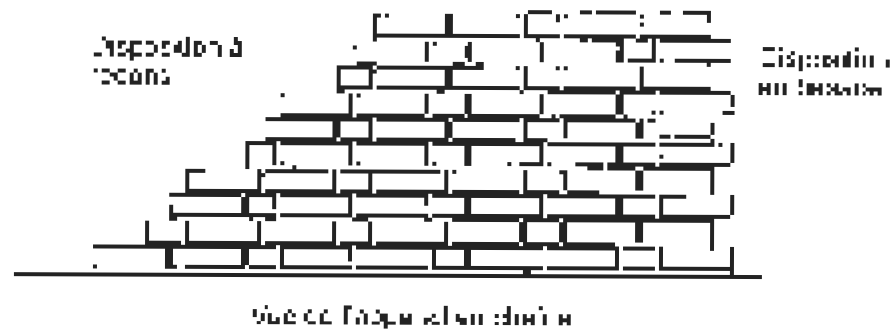


Vue d'un lit de maçonnerie

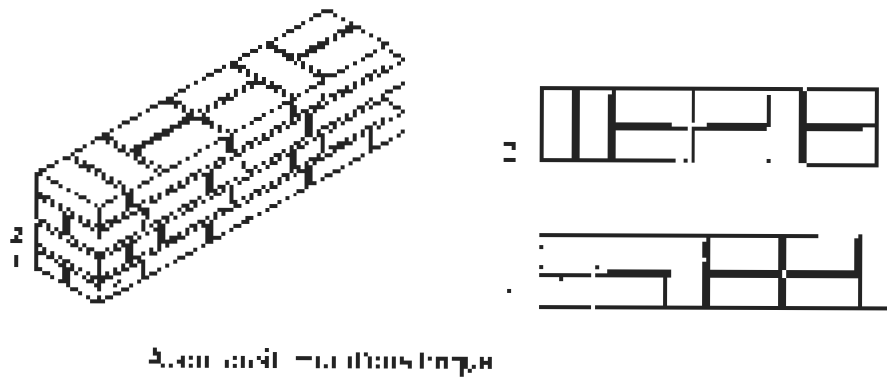
Appareil en chaîne (appareil nordique)

Aspect général

Deux joints «A-A» et une mortaise en au vent à chaque assise.
Le joint vertical entre deux joints «A-A» correspond à l'axe de la mortaise.



Aspect détaillé :

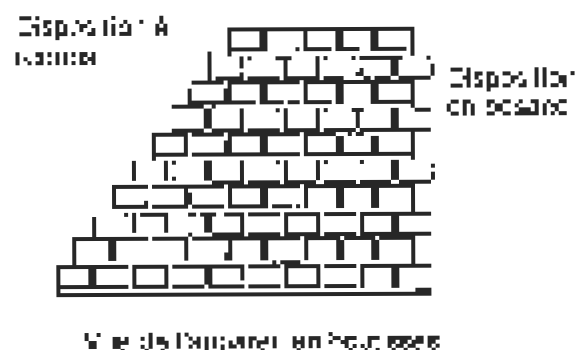


Appareil en boutisses

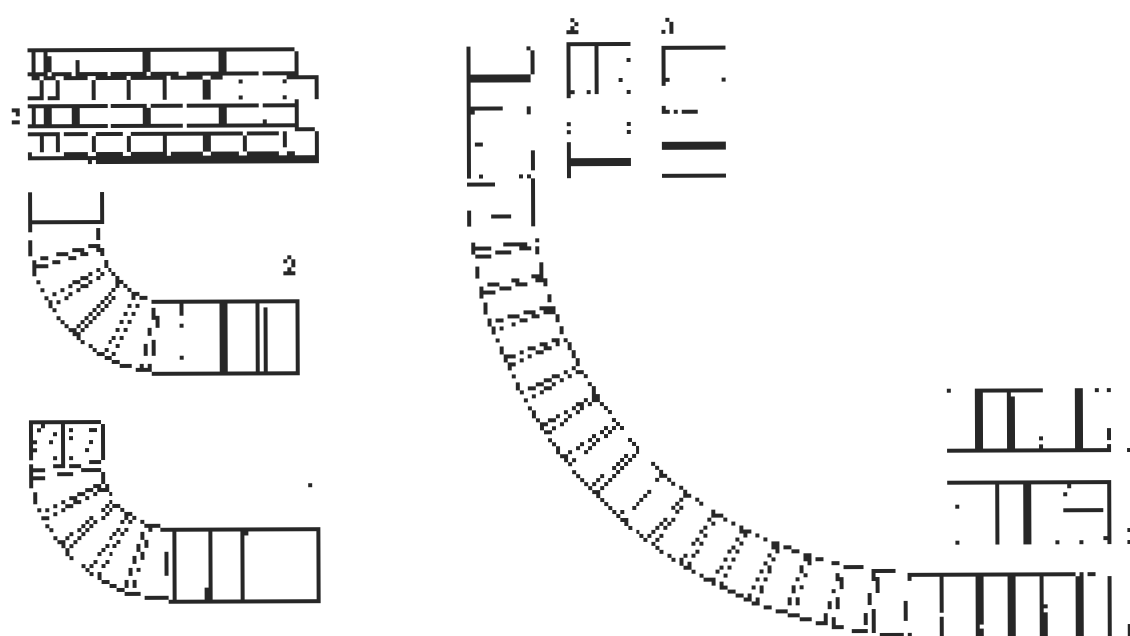
Aspect général

Tous les joints de la maçonnerie de boutisses

Le joint vertical entre deux boutisses correspond à une sautoir de maçonnerie. Le joint horizontal est en sautoir.



Le sautoir est réalisé en plaçant des sautoirs de sautoir en sautoir.



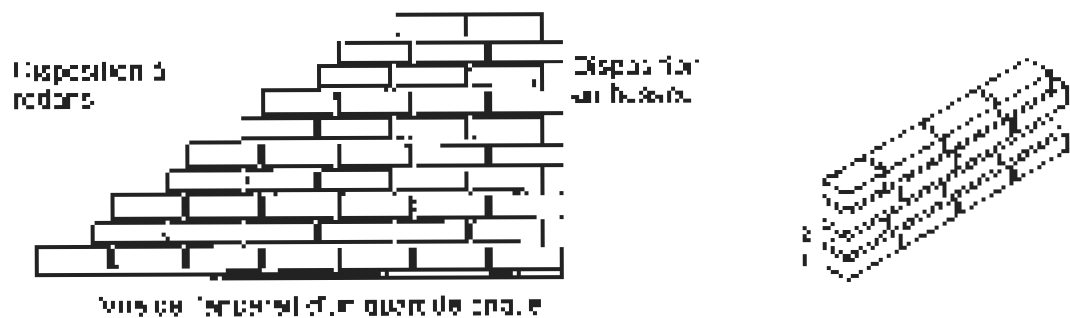
Sautoir de sautoir en sautoir (1)

Sautoir de sautoir en sautoir (2)

Appareil d'un quart de brique

Aspect général

Toutes les parementes sont découpées à la même fin d'un quart de brique.



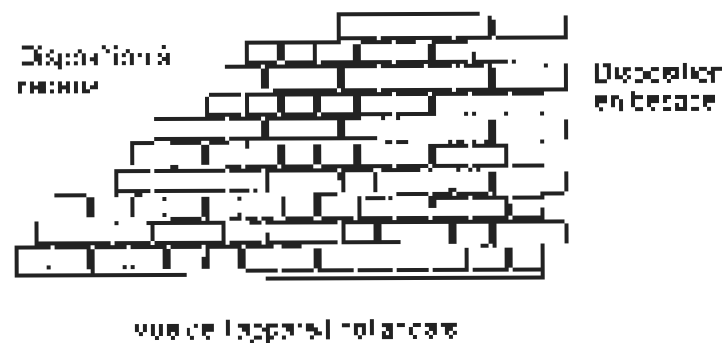
Appareil hollandais

Aspect général

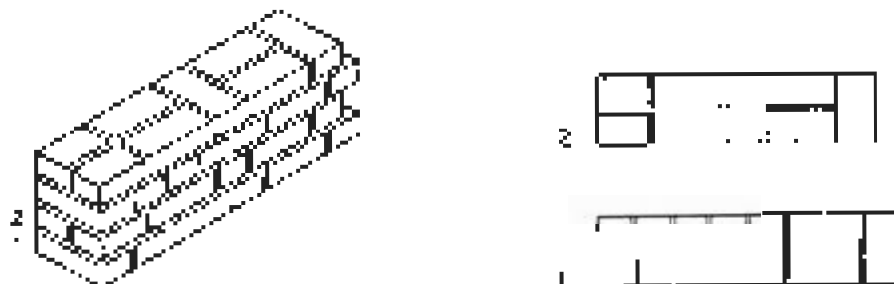
Il en existe deux sortes d'assises :

l'une constituée d'un cordon de bouillasse,

l'autre composée d'une bouillasse, d'une parement, d'une bouillasse et ainsi de suite. Celle-là sera se place dans l'axe du joint vertical des bouillasses de l'assise supérieure.

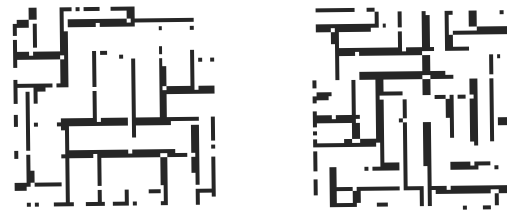


Alignement

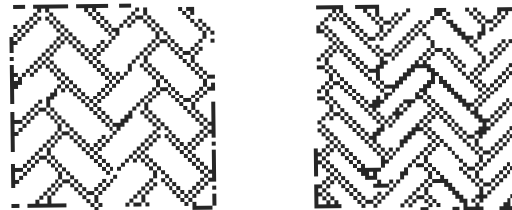


Appareils de décoration

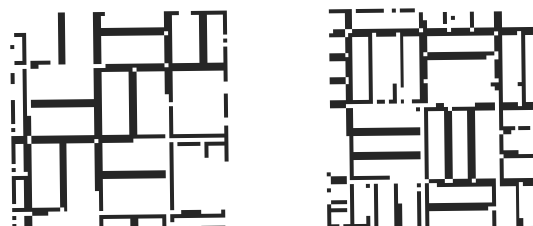
Appareil en épave



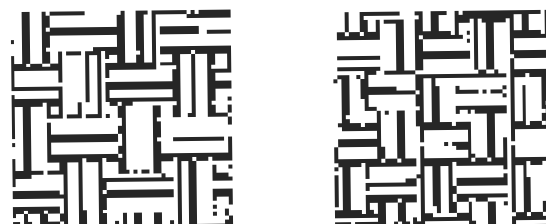
Appareil en arête en poisson



Appareil anglais (appareil bûche)



Appareil à arêtes rompus



Appareil mixte

Les boudages et les penneuses sont mélangés arbitrairement, sans système, c'est-à-dire à la main, sans règle et sans échiffre déterminés. On utilise généralement des briques de format et de type ordinaires.



VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

MATÉRIAUX

Masse volumique des matériaux de construction, en kg/m³

Sable, le roc et gravier		Pierre naturelle	
sable moyen, secs, sec	800	meuble, granite	2600
caillou	1600	calcaire dur, pierre naturelle (granite)	2700
caillou de eau	950	gros	2600
sable de rivière et de gravier, sec	1700	Maçonnerie	
humide	1750	mortier sec, ciment	2100
caillou de eau	2500	plâtre	1900
lime, argile et ciment sec	1800	plâtre	1700
maçon	2000	plâtre ciment	2100
gravier	1600	calcaire dur (meuble)	1700
Carreaux		marbre polé	1200
carreaux (carré)	2000	marbre naturel	1600
carreaux	1700	Métaux	
Béton		plomb	11200
primaire	1700-1750	zinc	7300
secondaire	1600-1400	fer	7800
tertiaire de construction	1600-1200	aluminium	2700
avec du gravier, mortier	2400	zinc	6800
avec du sable, mortier	2200	acier doux	7850
avec du sable, mortier	2500	Bois et produits liés au bois	
autres		bois résineux	400-800
avec un ciment, ciment	800-1400	bois dur	500-800
verre	2500	travailé, bois	500-700
verre réfléchissant	50	aggloméré	800-1000
marbre		bois dur, bois	200-250
enduit de plâtre	1300	bois	450-600
enduit de ciment	1700	panneau de ciment de bois	550-700
enduit de ciment	1500		
céramique	1400		

Compositions de mortiers

1. Mortiers pour maçonneries

Pour tous les travaux de maçonnerie de type A

1 partie de ciment 3 parties de sable pour maçonneries (ou sable de Lorménil) + enrobés de graviers de 0 à 2 mm

Pour les travaux de maçonnerie avec des blocs de béton ou similaires de type B

1 partie de ciment 1 partie de chaux hydraulique + 5 parties de sable pour maçonneries

2. Mortiers d'enduits

Cimentage de murs de soutènement

- ciment
Ciment pour mortier pour maçonneries de type A
- sable blanc
1 partie de ciment 5 parties de sable de Lorménil (ou de 0 à 2 mm)

3. Mortiers hydrofuges

Une composition en ciment et sable du Puy les d'Audanchuges : pour 1 partie de ciment + 2 parties de sable du Puy les d'Audanchuges + 1 litre de pur pour 1 m² de surface + 1 kg de liant mastic

4. Mortiers à jointoyer

La plupart des mortiers à jointoyer ont un rapport = 4

mortier à jointoyer gris

1 partie de ciment gris CEM I 42,5 + 4 parties de sable blanc

mortier à jointoyer gris tendre

1 partie de ciment gris tendre CEM II 42,5 + 4 parties de sable blanc

mortier à jointoyer gris mat

1 partie de ciment gris CEM II 42,5 + 4 parties de sable de Lorménil

mortier à jointoyer gris clair

14 parties de ciment gris CEM II 42,5 + 34 parties de ciment blanc CEM II 42,5 + 4 parties de sable blanc

mortier à jointoyer gris clair

14 parties de ciment blanc CEM II 42,5 + 34 parties de ciment blanc CEM II 42,5 + 4 parties de sable de Lorménil

mortier à jointoyer blanc

1 partie de ciment blanc CEM II 42,5 + 4 parties de sable blanc

mortier à jointoyer blanc cassé

1 partie de ciment blanc CEM II 42,5 + 1 partie de sable de Lorménil + 1 partie de ciment

mortier à jointoyer blanc rustique

34 parties de ciment blanc CEM II 42,5 + 14 parties de ciment blanc + 4 parties de sable de Lorménil

mortier à jointoyer blanc cassé jaune rustique

34 parties de ciment blanc CEM II 42,5 + 14 parties de chaux de poitouise + 4 parties de sable de Lorménil + 14 parties de sable gris

M.A. il est possible d'obtenir différents coloris en ajoutant des colorants dans l'eau de gâchage du mortier à jointoyer blanc.

Compositions de bétons

SORTES DE GRAVILLON OU DE PIERRAILLE

- pour les travaux courants : gravier n°10 4/25 ou 4/14 ou sémelle n°10
- pour les constructions à armatures : formes complètes ou à la tâche : deux coup d'écrêturées : sémelle n°7 ou éventuellement gravier n°10 4/14

QUALITÉS DE BÉTON SOUHAITÉES

- qualité supérieure : béton à vis armatures exposés à la pluie et au calcaire
- qualité normale : béton pour bases intérieures
- déficitaire : béton de qualité n°14 sans armatures (sauf cas exceptionnels)

CHOIX DU CIMENT

classe 52,5 : pour maçonnerie, maçonnerie froide

classe 42,5 : pour les constructions en béton armé

classe 32,5 : béton pour fondations éventuellement pour petits travaux en tôle à structure

classe 22,5 : pour maçonnerie, prendre la marque SÉVIGNÉ

CHOIX DU SABLE

Pour le béton, il faut utiliser un sable de rivière (sable du Rhin, Ca...) qui est également utilisé du sable de carrière (sable pour maçonnerie) pour le béton des fondations, à condition qu'il ne soit pas argileux.

Un indicateur qui a deux indices aux bords du béton pour fondations, c'est la finesse relative du sable de rivière (sable du Rhin) : à savoir les valeurs en tableau qui s'appliquent à la classification des sables de caractère normal s'appliquent au sable de carrière (sable pour maçonnerie).

Lorsque le sable est humide (ou qu'il est éventuellement sec), il faut utiliser 10 à 20 % de plus.

COMPOSITIONS DE BÉTONS	Apport en 1 m ³ (100 kg) de ciment				Apport en 1 m ³ de béton (en m ³)			
	Poids de gravillon de 0/25	Poids de sable	Poids de ciment	Poids de béton	Poids de ciment complet (kg)	Poids de sable	Poids de gravillon	Poids de béton
Béton pour travaux courants								
gravier n°10								
qualité supérieure	10	45	20	175	2,75	1	0,5	3,75
qualité normale	150	50	25	180	3	1,5	0,65	3,75
de fondation	100	50	30	180	4	2	0,75	4,75
	150	50	30	180	4,55	2		
Béton pour constructions à parcelles								
gravier n°14 ou sémelle n°7/20								
qualité supérieure	100	45	20	175	2,5	1	0,5	3
qualité normale	115	50	25	180	2,75	1,5	0,65	3,95
de fondation	100	50	30	180	3,25	2	0,75	4,95
	145	55	35	185	3,5	2		4
Béton pour constructions à parcelles								
pierraille n°7								
qualité supérieure	7	45	20	175	1,75	1	0,5	2,5
qualité normale	10	50	25	180	2	1,5	0,65	3

VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

ARMATURES POUR BÉTON

ARMATURES POUR BÉTON

Sortes d'acier

Les armatures à armatures sont utilisées :

- Acier tend

À l'usage accepté en utilisation pure ou exclusivement pour la fabrication d'elms. Pour cela, il généralement à l'usage de la béton, chaque barre doit être munie de crochets aux deux extrémités.

- Barres d'armature à adhérence améliorée (acier croché)

On les emploie en relation la surface. Il n'est pas nécessaire de munit les crochets à leurs extrémités.

Type et localisation

1. L'armature principale

Comme le béton, possède une très grande résistance en compression mais une résistance limitée en traction. L'armature principale est en acier aux extrémités du barreau peut dépendre à une certaine hauteur. Pour les colonnes, l'armature principale est surtout une armature de compression, mais parfois également une armature de traction (pour les colonnes à charge excentrée).

La répartition de l'armature principale :



Armature principale dans une poutre à deux appuis



Armature principale dans une poutre à trois appuis



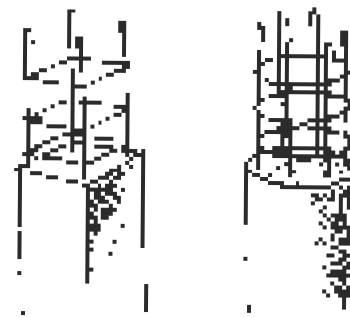
Armature principale dans une poutre à quatre appuis



Armature principale dans une poutre à cinq appuis



Répartition des armatures.

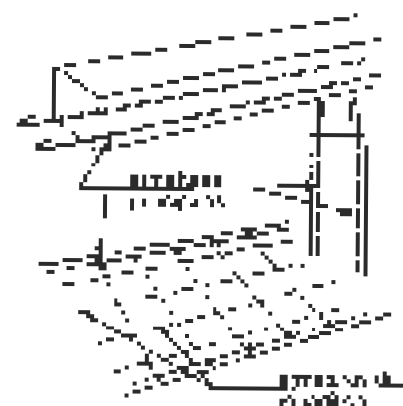


Dimensions des barres.

2. L'armature de répartition

Sur les dalles et voiles planchers, permet de répartir certains efforts de flexion de plus petit et placées généralement sur l'armature principale et s'étend de la zone de traction aux bords de compression. Elle a le diamètre à peu près :

- + de 10 à 12 mm sur les à épaisseur de dalle ou de voiles en général pendant le coulage du béton;
- + de 8 mm sur les plus grandes dalles (de ponts) sur plusieurs travées de dalle;
- + d'éviter la formation de fissures de retrait, parallèles aux bandes principales d'armature (le diamètre est toujours sous une armature de retrait).

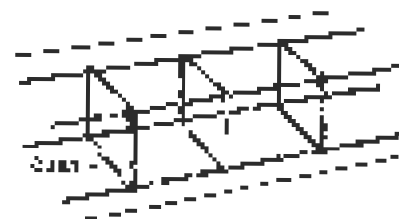


3. Étriers

Ce sont de petites lattes placées dans la norme ou la section en T de dalle (généralement en rectangle).

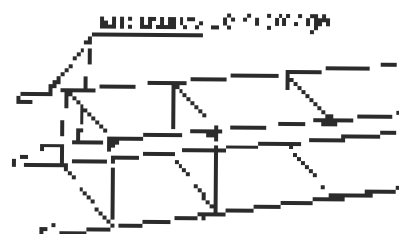
Dans les poutres, elles retiennent le béton en traction à la zone de compression.

Elles ont pour but d'éviter la fissuration entre la zone de traction et la zone de compression et les maintenir également l'armature principale en place.



4. Armatures de montage

Ce sont des lattes destinées à servir surtout à former la partie d'armature d'appui, plus les barres qui se situent généralement à la partie supérieure d'une poutre destinée à servir à fixer les dalles.



5. Armature de retrait

Leur rôle est la formation de grandes mesures de flexion et de traction dans le béton à l'échelle d'un élément en vue de la de petites fissures sans importance.

C'est à monter les dalles ou une armature de répartition sur tout type d'armature de retrait.

Cintrage des barres d'armature

Étréux

La méthode la plus facile est la suivante :

- calculez la périmètre (ceci du béton) de la partie du dé de la colonne;
- coupez une barre d'armature à cette longueur;
- réalinez l'alignement en tenant compte de l'encastrement selon nécessaire;
- vérifiez si cet alignement est trop court/long;
- coupez à l'aide d'une tenne à 45° dans le garage.

Barres inclinées

Il est parfois nécessaire d'incliner la partie principale d'une barre depuis le bas de la poutre. Le coupage se fait à un angle de 45°. Pour calculer la longueur exacte de la barre principale, vous devez multiplier la hauteur inclinée par 1,41.



LE CISAILLAGE DES ARMATURES

LONGUEURS DE CISAILLAGE SIMPLIFIÉES SELON LES FORMES DES BARRES
(Barres lisses BE 220)

FORME DE LA BARRE	LONGUEUR DE CISAILLAGE
	$L + 7d$
	$10d$
	$11d + 2a$
	$2 \times (2a + 2d)$
	$a + 2 \times (2d)$
	$2 \times (a + b) + 5d$
	$2 \times (a + b)$
	$2L + 10d$

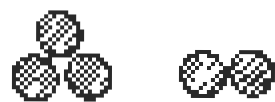
ARMATURES POUR BÉTON

Distance minimum entre les barres d'armature

La distance entre deux barres d'armature doit être au moins égale à la plus grande des dimensions suivantes :

- le diamètre de la plus grosse barre d'armature,
- le diamètre maximum du granulats.

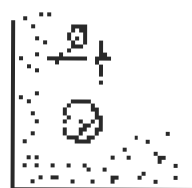
Si, lors de la réalisation de l'armature, vous ne parvenez pas à respecter ces exigences, vous devez séparer deux barres. Cela est possible si une barre vient se loger entre les barres.



Enrobage des armatures

À minimum, l'enrobage des armatures doit être au moins égale à 25 mm quel que soit le cas d'usage des barres :

- la distance des barres,
- le diamètre maximum du granulats,
- 25 mm.



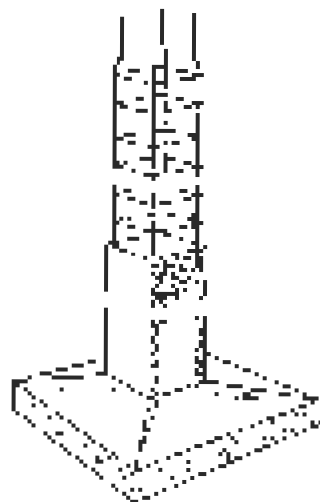
Mise en place des armatures

La quincaillerie doit être au bon endroit dans le coffrage au moment d'être liée. Elle ne peut en aucun cas se déplacer pendant la mise en place du béton. L'armature doit être liée :

• les barres inférieures placées dans le coffrage possèdent généralement une armature inférieure et une armature supérieure. Elles sont liées à la distance par des supports (3 à 4 par m²).



Les armatures des poteaux et colonnes sont ancrées à des bases métalliques qui dépassent de 30 mm à la base de la structure en béton sans lacerne. Ces bases ont à leur disposition pour dépasser le coffrage et la quincaillerie.



Remplacement des barres d'armature

Si des barres d'armature indiquées sur le dessin ne sont pas disponibles en stock, on peut les remplacer par plusieurs barres d'un même Ø. La section totale de ces barres-les sera alors correspondante au diamètre équivalent à la somme de celles indiquées sur la main-d'œuvre. Il est alors possible de l'obtenir facilement à cet égard.

Ø en mm	Masse théorique kg/m	Nombre de barres									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	0,395	0,395	0,790	1,185	1,580	1,975	2,370	2,765	3,160	3,555	3,950
9	0,509	0,509	1,018	1,527	2,036	2,545	3,054	3,563	4,072	4,581	5,090
10	0,617	0,617	1,234	1,851	2,468	3,085	3,702	4,319	4,936	5,553	6,170
12	0,888	0,888	1,776	2,664	3,552	4,440	5,328	6,216	7,104	7,992	8,880
14	1,218	1,218	2,436	3,654	4,872	6,090	7,308	8,526	9,744	10,962	12,180
16	1,578	1,578	3,156	4,734	6,312	7,890	9,468	11,046	12,624	14,202	15,780
18	2,025	2,025	4,050	6,075	8,100	10,125	12,150	14,175	16,200	18,225	20,250
20	2,466	2,466	4,932	7,398	9,864	12,330	14,796	17,262	19,728	22,194	24,660
22	2,971	2,971	5,942	8,913	11,824	14,735	17,670	20,605	23,540	26,475	29,410
25	3,852	3,852	7,704	11,556	15,408	19,080	22,752	26,424	30,096	33,768	37,440
28	5,024	5,024	10,048	15,072	20,096	25,120	30,144	35,168	40,192	45,216	50,240
32	6,316	6,316	12,632	18,948	25,264	31,680	38,160	45,168	52,176	59,184	66,192
36	7,944	7,944	15,888	23,832	31,776	39,360	47,760	56,352	65,544	74,916	84,288
40	9,817	9,817	19,634	29,451	39,268	48,336	57,672	67,320	77,284	87,248	97,212

Décoffrage

Le béton peut être décoffré quand il est suffisamment dur.
La durée de cure dépend de l'épaisseur de ciment armé, de la température ambiante à 20°C.

Règle générale

Le béton peut être décoffré trois semaines après le coulage si la température ambiante moyenne supérieure à 5°C pendant 7 jours, on peut déjà décoffrer les parois intérieures des poteaux et des colonnes trempées dans le coulage.
Il faut attendre au moins 1 semaine avant de décoffrer les dalles de plancher jusqu'à 2 mètres parties.

Basses températures

Pour chaque jour où la température est comprise entre 0°C et 5°C (sans qu'il ne gèle), il faut ajouter un jour par jour de 50°C.

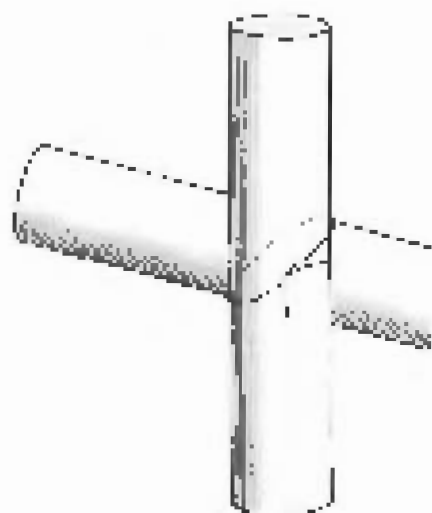
Les jours où gel doivent être ajoutés à l'ensemble à la durée de cure.

Ferrailage

Selon la situation, on utilise différents outils pour assembler les barres d'armatures.

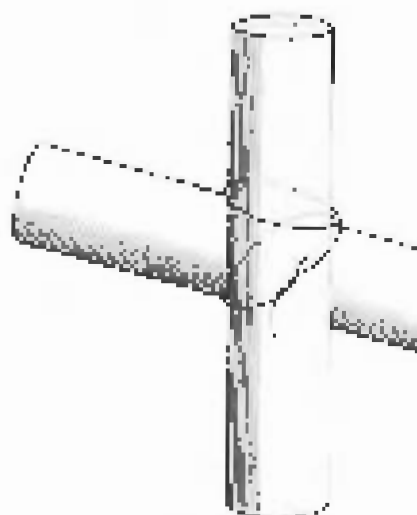
Ligature simple

On utilise pour assembler les barres d'armature ou lesquelles résistent au minimum un seul outil à main. Vous devez à terminer le bout de la ligature.



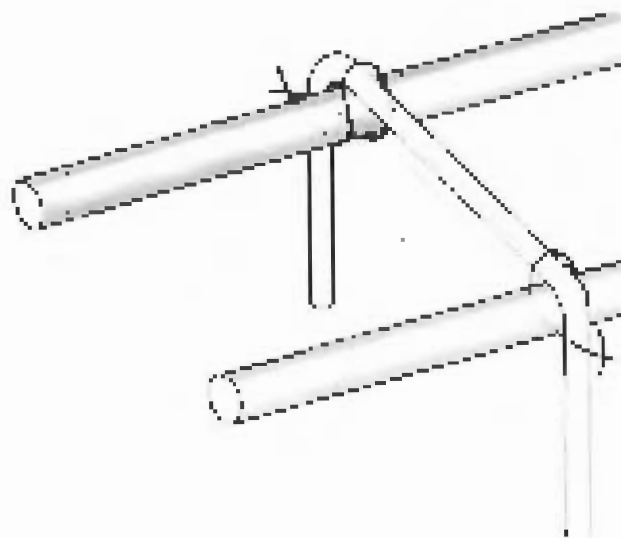
Ligature simple avec tour mort

Il faut à empêcher la barre horizontale de s'affaisser.



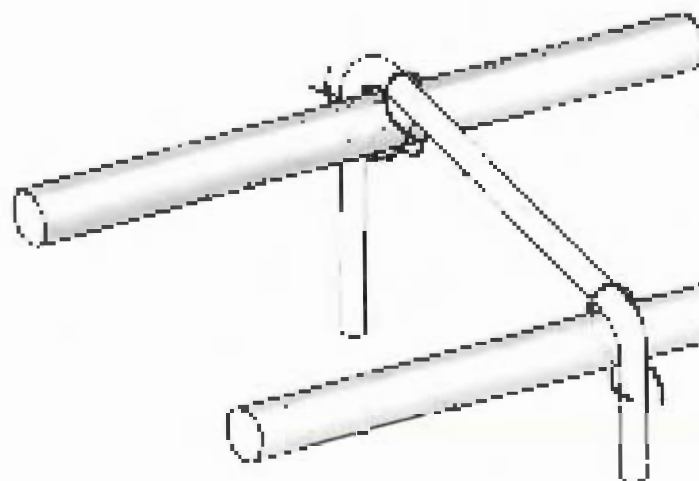
Chapeau

Cette ligature sert surtout à assembler les angles des fers à l'armature principale ou armature de montage. Elle peut aussi servir à d'autres assemblages.



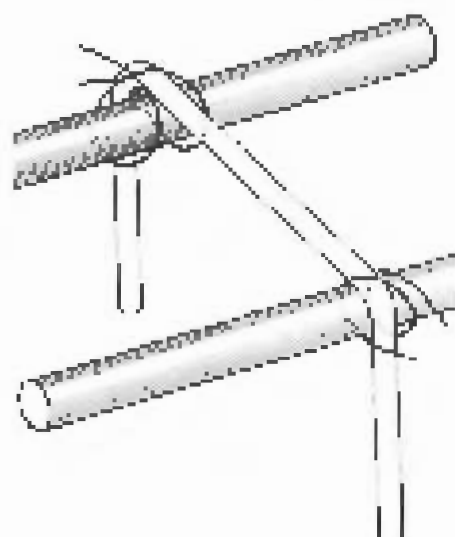
Chapeau croisé (intérieur)

Cette ligature sert aussi à assembler les angles des fers à l'armature principale ou armature de montage. Elle peut aussi servir à d'autres assemblages. Cette ligature glisse plus rapidement que le chapeau.



Chapeau croisé (extérieur)

Cette ligature sert surtout à assembler les angles des armatures principales ou sur autre de montage. Elle peut aussi servir à assembler des angles. Cette ligature glisse mieux dans le béton et est plus résistante que le chapeau.



VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

CONSTRUCTIONS D'ARCS

CONSTRUCTIONS D'ARCS

Types

Arc en plein cintre
 Arc à égagement
 Arc ogive
 Arc en anse de panier
 Arc T. et G.

Méthodes

Pour la détermination des arcs il existe deux procédés permettant d'obtenir une courbe parfaite.

Méthode 1

Ce procédé s'applique lorsqu'on connaît uniquement la portée (type de naissance Ad) et la seule la hauteur de l'arc, une fois déterminée. Cette méthode aboutit à l'arc le plus résistant (voir constructions adossées aux pages suivantes).

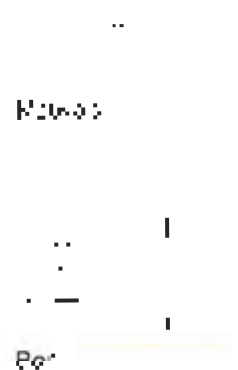
Méthode 2

Ce procédé s'applique lorsqu'on connaît la portée (type de naissance AR) et la hauteur. Cette méthode s'applique surtout lorsqu'on doit se tenir à une hauteur déterminée (pour être dans le prolongement d'une assise ou quand l'arc a par exemple sa plus grande épaisseur à l'entretoise) ou en un arc en anse de panier en l'absence d'une porte de garage.
 Voir des constructions détaillées aux pages suivantes.

Attention

Le départ fait à l'encastrement ne peut pas former de grain d'orge (voir dessin).

Grain d'orge



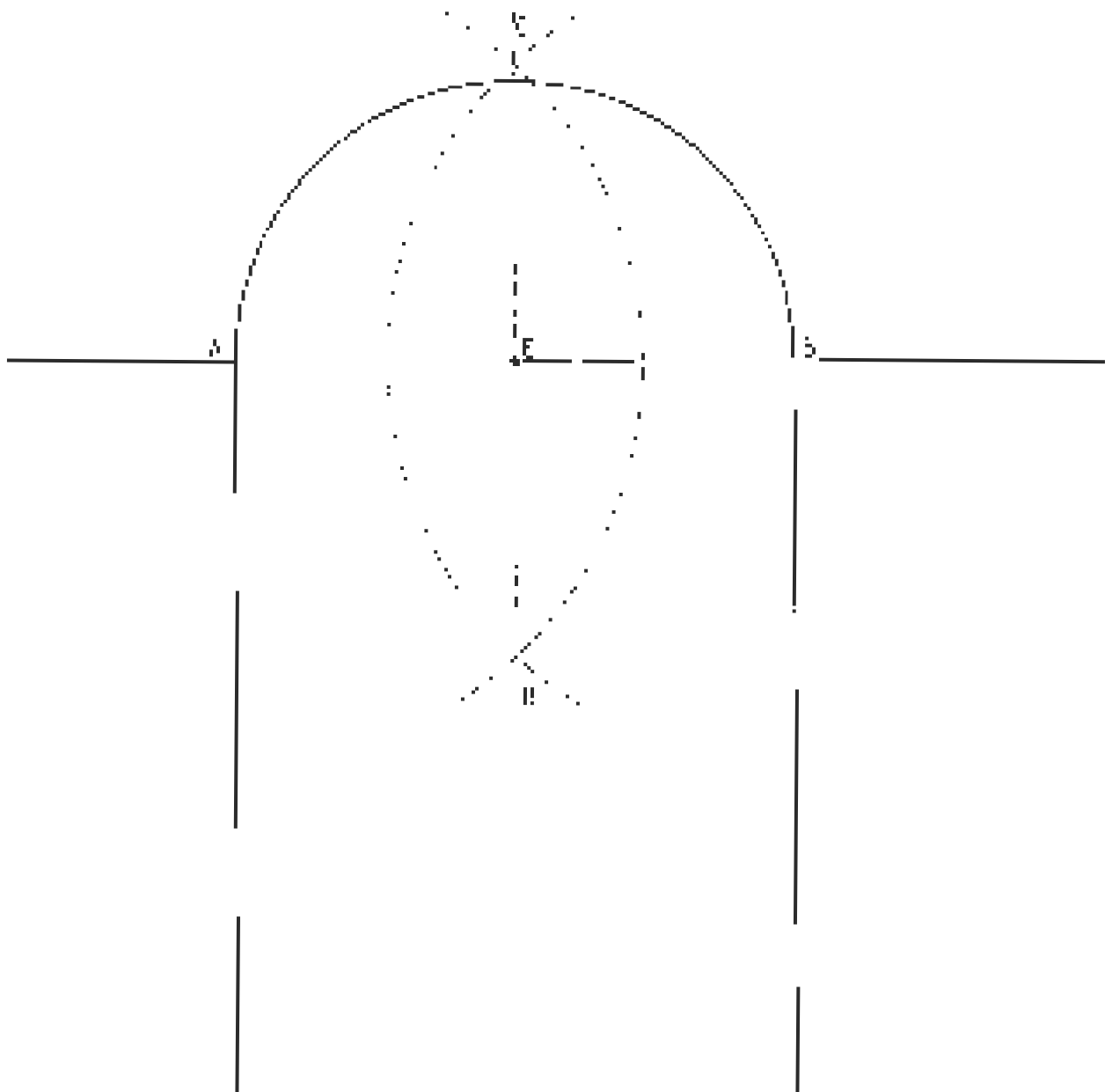
Arc en plein cintre

Données:

- Ligne de naissance ou ligne d'ancrage AB

Construction:

- Diviser la ligne AB en deux par ses angles. On obtient le point de naissance L.
- Construire l'arc AM avec L comme point de naissance et EA ou LB comme rayon.



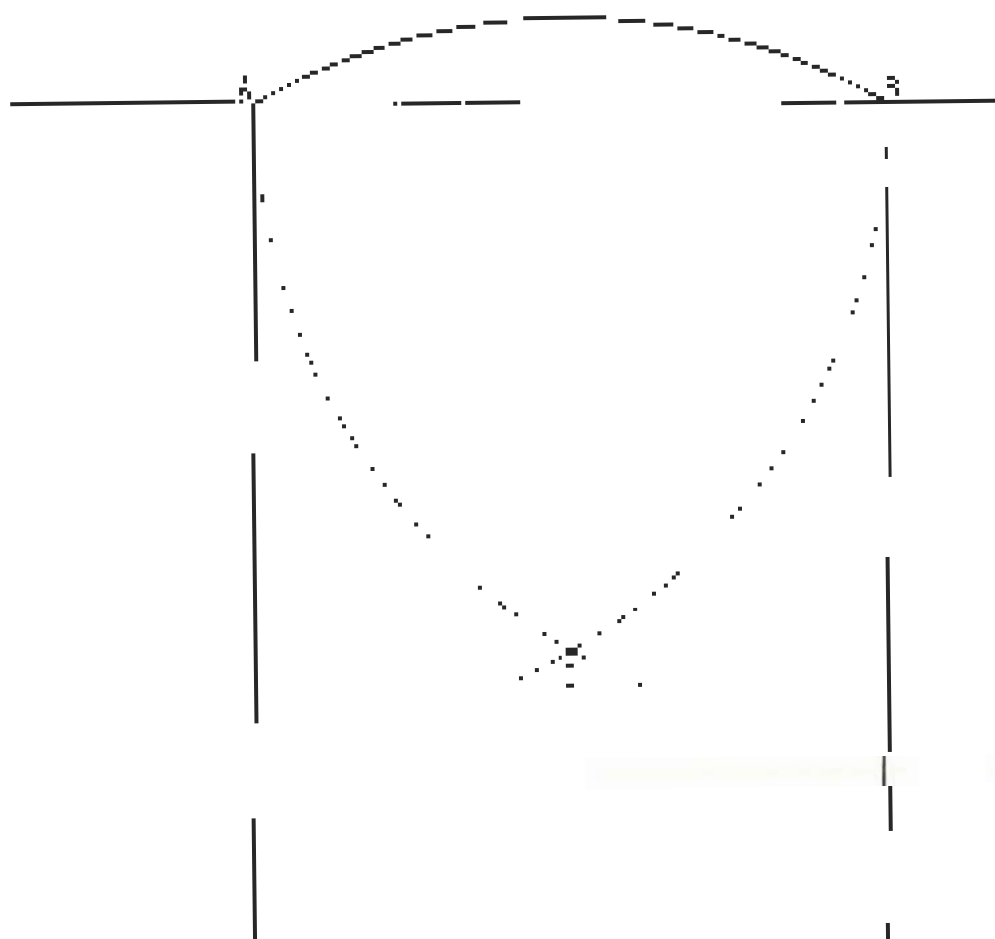
Arc en segment - Méthode 1 (portée connue)

Données :

- Liq et sa distance au 1/3^e du diamètre AA.

Construction :

- Diviser la ligne AA en deux parties égales (O) et enlever ainsi la partie de mesure $\frac{1}{3}$.
- Tracer une ligne AA avec E au point central et EA ou EÈ comme rayon.

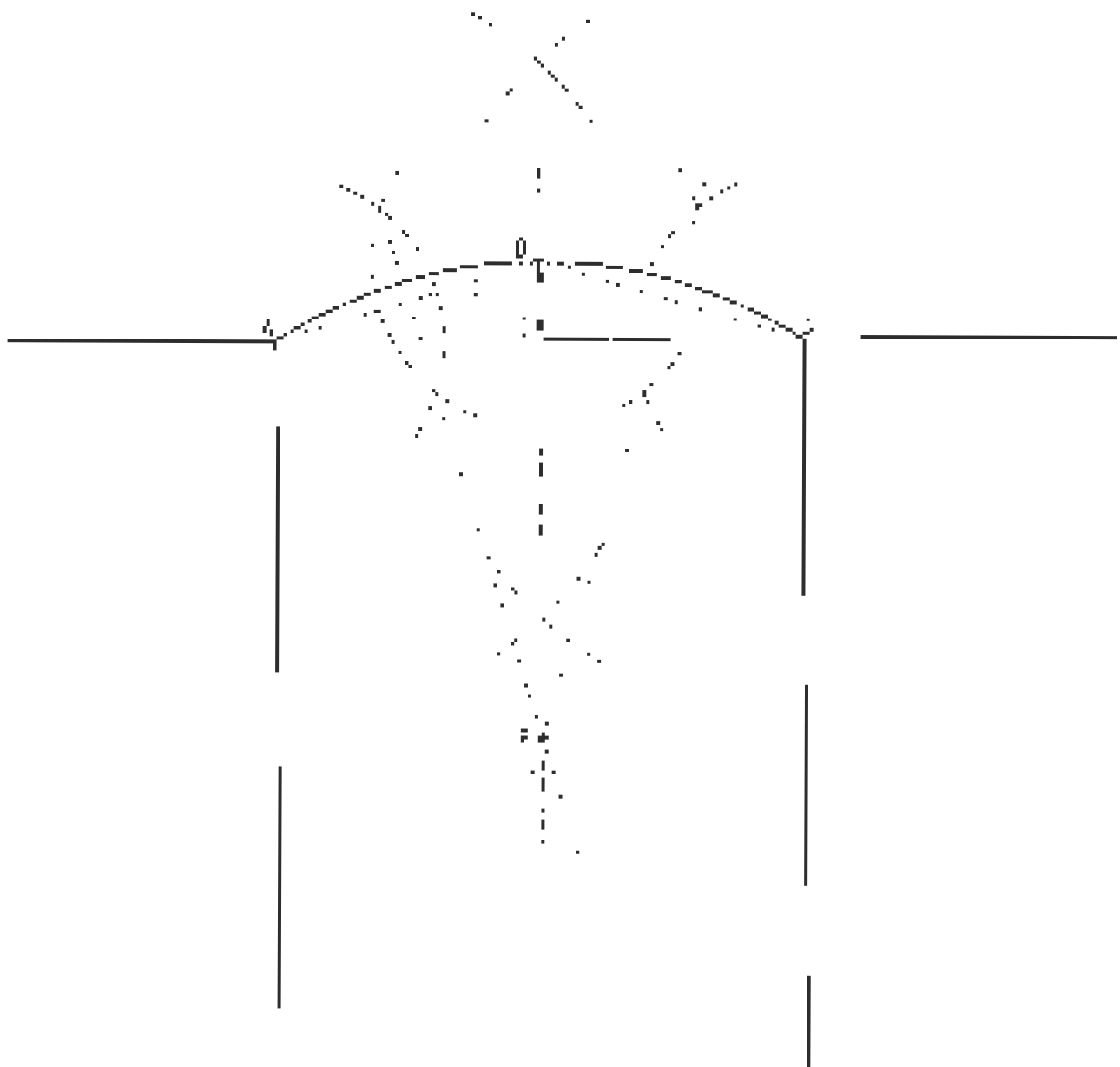


Arc en segment - Méthode 2 (portée et hauteur connues)**Données:**

- ligne de naissance AB
- hauteur OC

Construction:

- Tracer une médiatrice sur la ligne AB
- Reporter la hauteur connue OC
- Tracer la médiatrice sur les lignes AB et DE
- Le point de naissance F se situe à l'intersection de ces médiatrices
- Construire l'arc à passer aux points A et B comme point central et F ou G comme rayon.



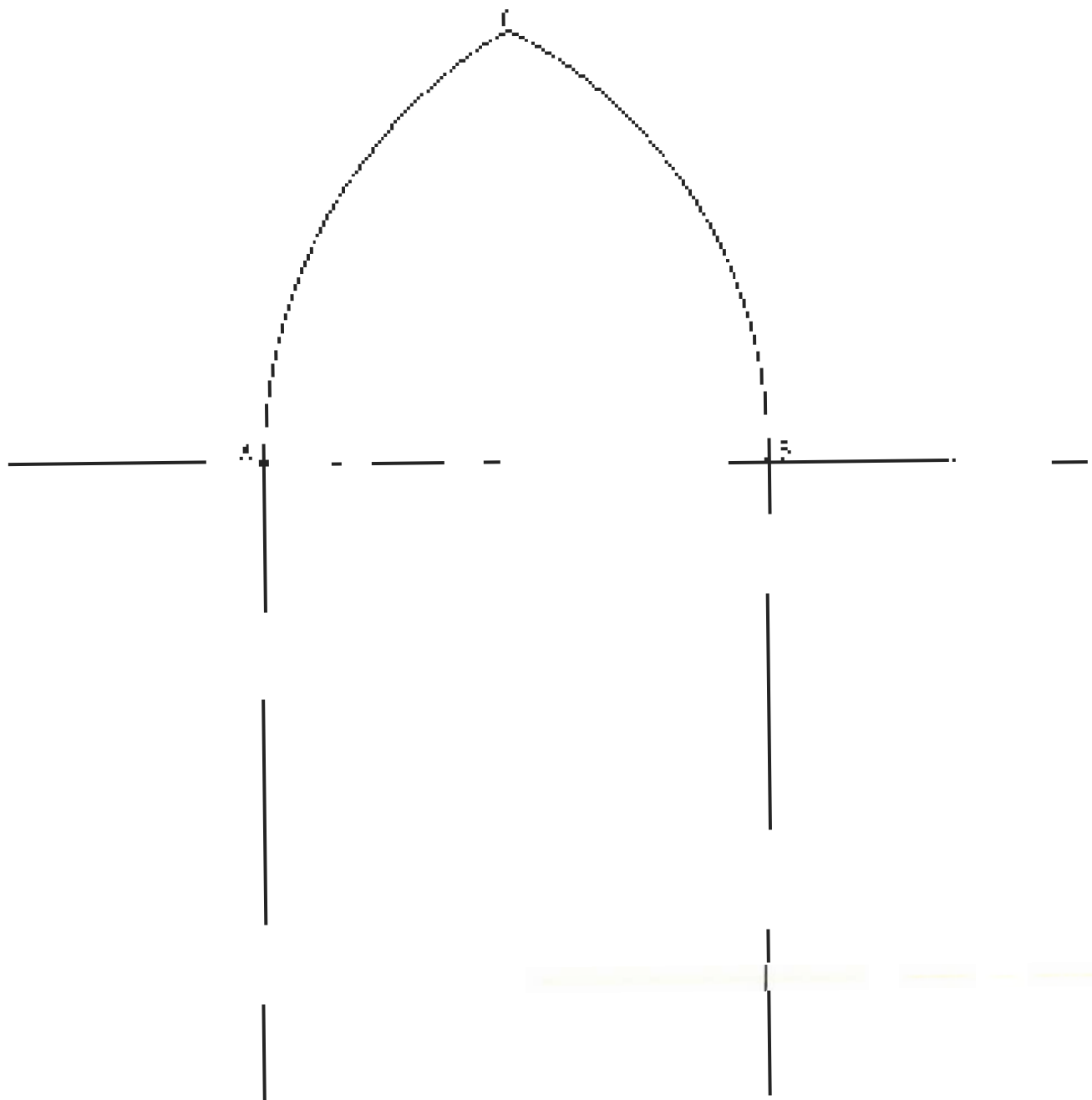
Arc ogival - Méthode 1 (portée connue)

Données:

Largeur de l'arc: AB

Construction:

- Tracer un arc avec A comme point central et AB comme rayon
 - Tracer un arc avec B comme point central et $2A$ comme rayon
 - Le point d'intersection C des deux arcs forme l'ogive
- Points de repère: A et B .



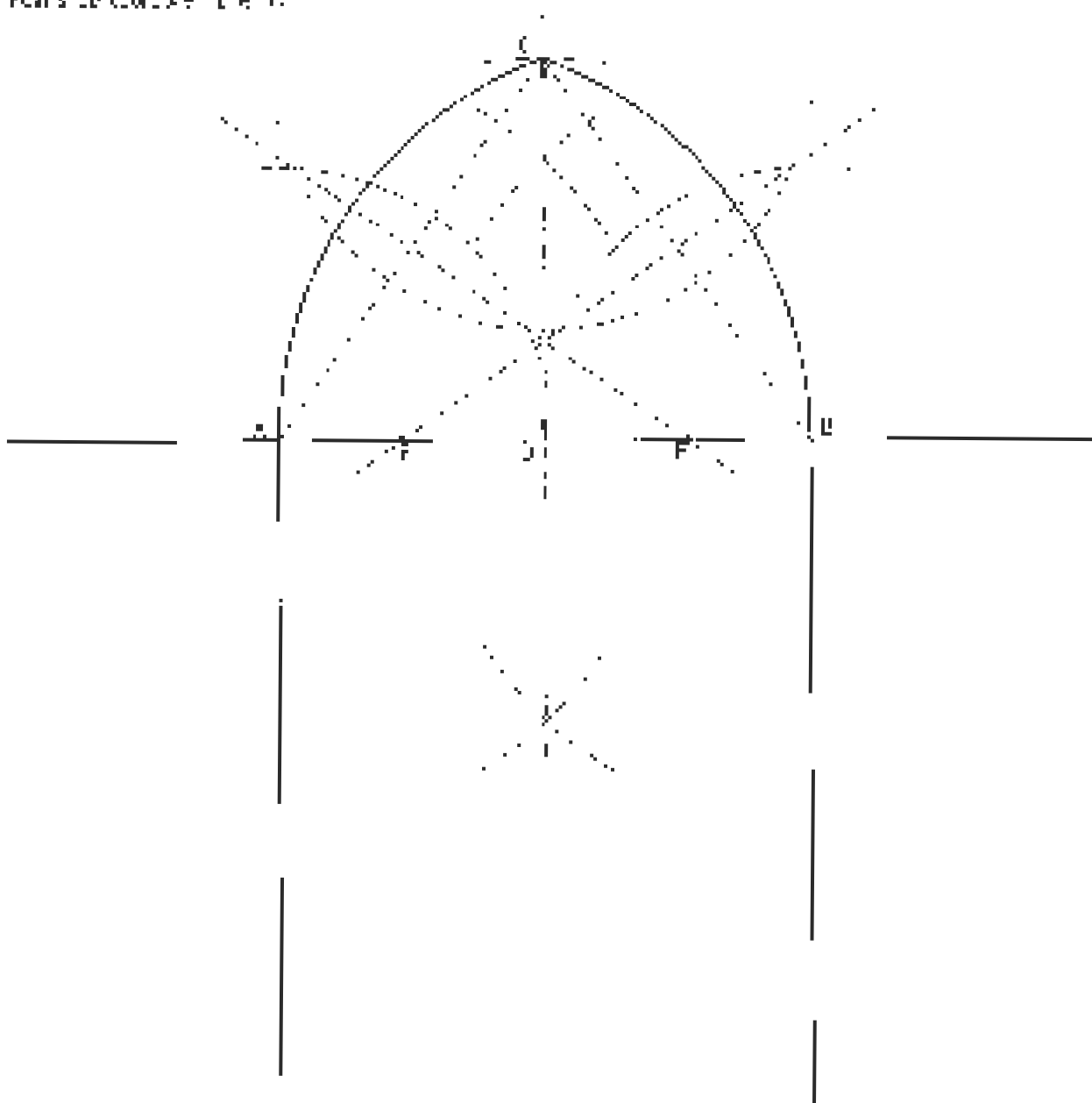
Arc ogival - Méthode 2 (portée et hauteur connues)

Données :

- ligne de base connue : AB
- hauteur CD

Construction :

- tracer la médiatrice de la ligne AB
- Reporter la flèche connue CD
- Construire le triangle ABF
- Sur AC et BC, tracer la médiatrice qui coupe la ligne AB en L et en F
- Construire les arcs CB avec F comme point central et EC ou EB comme rayon
- Construire l'arc CA avec F comme point central et LF ou LF comme rayon
- Points de courbure : E et B.

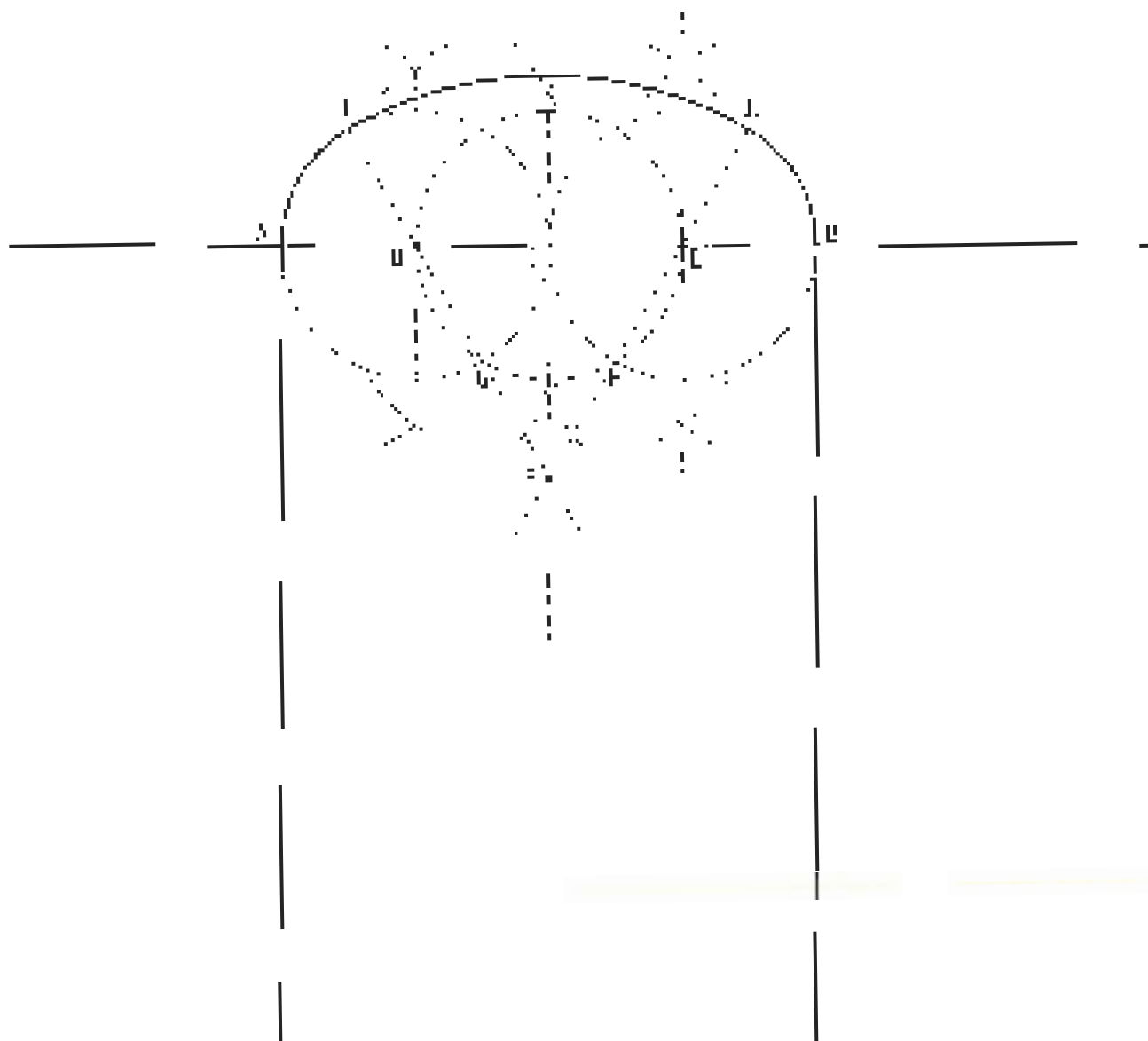


Arc en anse de panier - Méthode 1 (portée connue)

- Données
- Type de naissance (A)

Construction

- Dessiner AB en quatre parties égales.
- Tracer trois cercles avec D, C et E comme points de trace et U comme centre.
- Tracer une droite passant par les points D et B et une autre droite passant par les points E et B.
- Construire les arcs A et B avec D et E comme points centraux.
- Construire l'arc C avec F comme centre et en U comme les points de naissance (D, E et F).

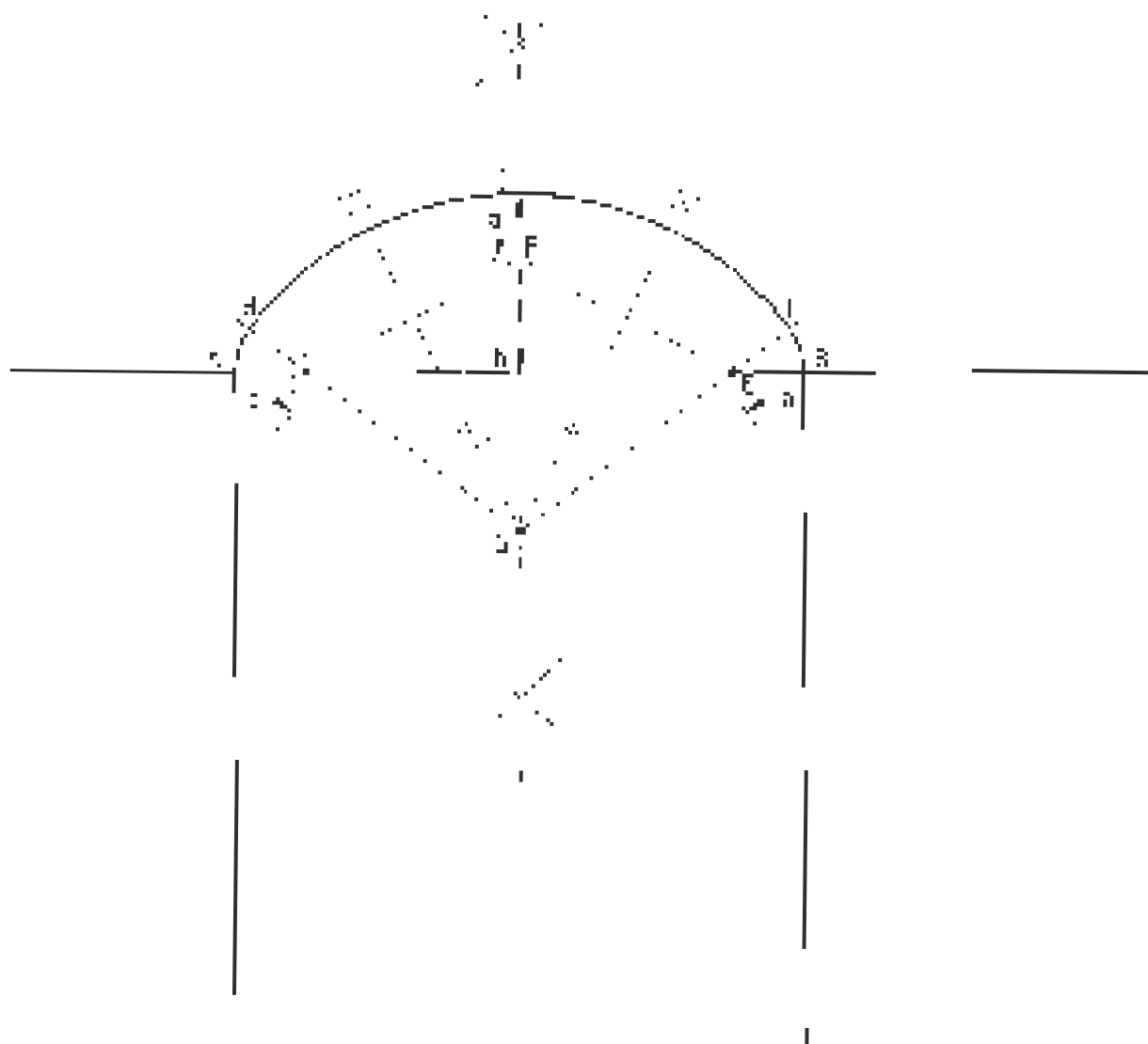


Arc en anse de panier - Méthode 2 (portée et hauteur connues)**Données**

- Ligne de naissance AB
hauteur h
- Rayon ray et sa profondeur ray de AB

Construction

- Tracer la médiatrice de AB
- Reporter la hauteur h sur cette médiatrice
- A partir de AB tracer la tangente de rayon ray
- Faire F avec D et arcs E
avec la profondeur de AB à un objet aux points F
- Tracer une droite passant par les points D et E et une autre droite passant par les points F et G
construire les arcs A_1 et B_1 avec D et E comme centres respectifs et la somme $ray + h$ = ED
- Construire l'arc CD avec le point A et B avec F comme point central et h ou la ray
avec la ray et h et la



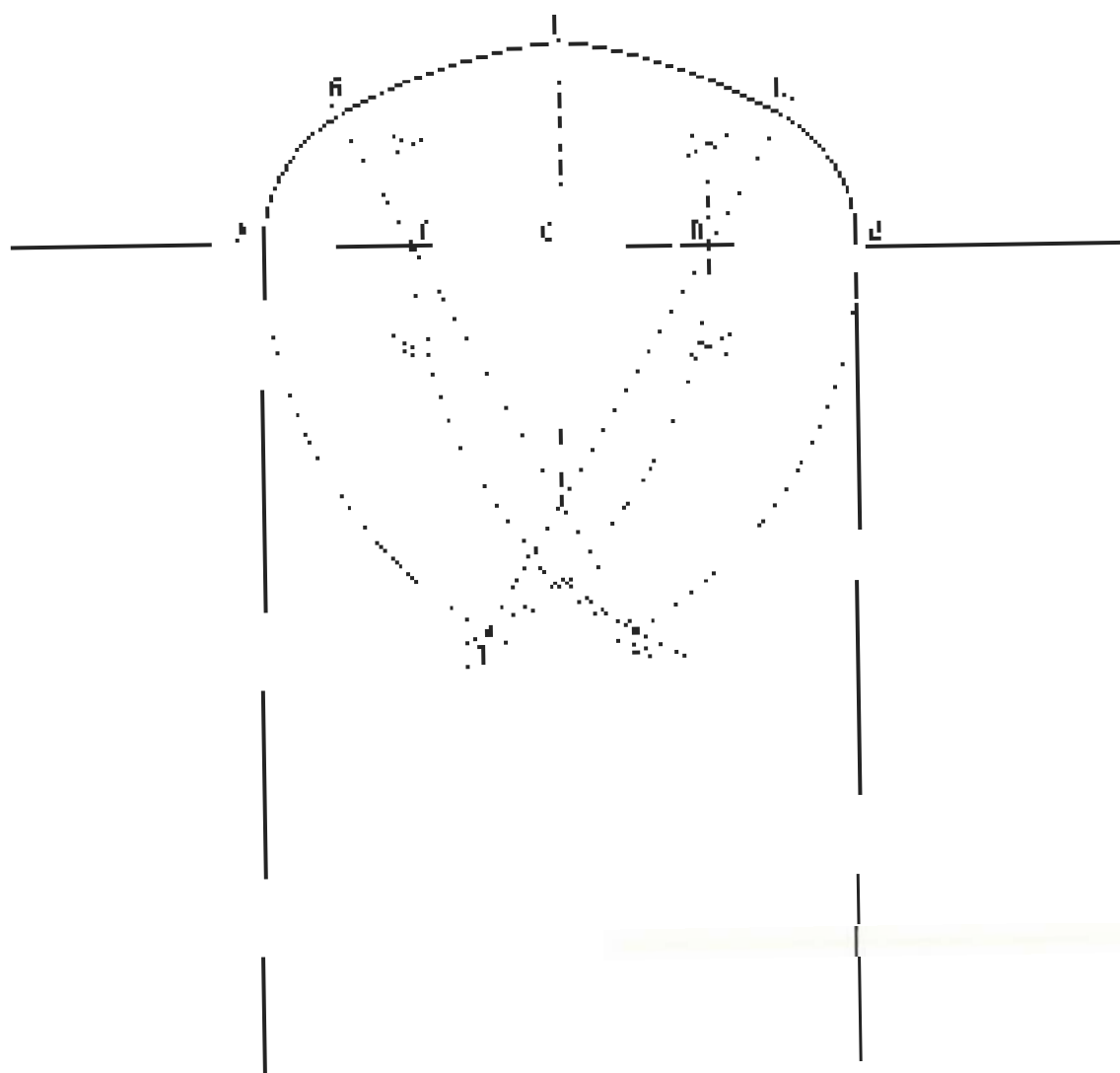
Arc Tudor (portée connue)

Données :

Ligne de naissance = AB

Construction :

- Tracer la médiatrice de AB
- Tracer AC et CB en vraie pente (cotes)
- Tracer deux arcs avec A et B comme points centraux et AC et BC comme rayons
- Tracer deux arcs avec C et I comme points centraux et CI et CB comme rayons
- Tracer une droite passant par les points F et I et une autre droite passant par les points E et D
- Construire l'arc AD avec I comme point central et AI comme rayon
- Construire l'arc BD avec E comme point central et BE comme rayon
- Construire l'arc ED avec I comme point central et ED comme rayon
- Construire l'arc EA avec E comme point central et EA comme rayon
- Tracer la courbe AED



Ovale - Méthode 1 (portée connue)

MÉTHODE

Portée A-B = 100 cm

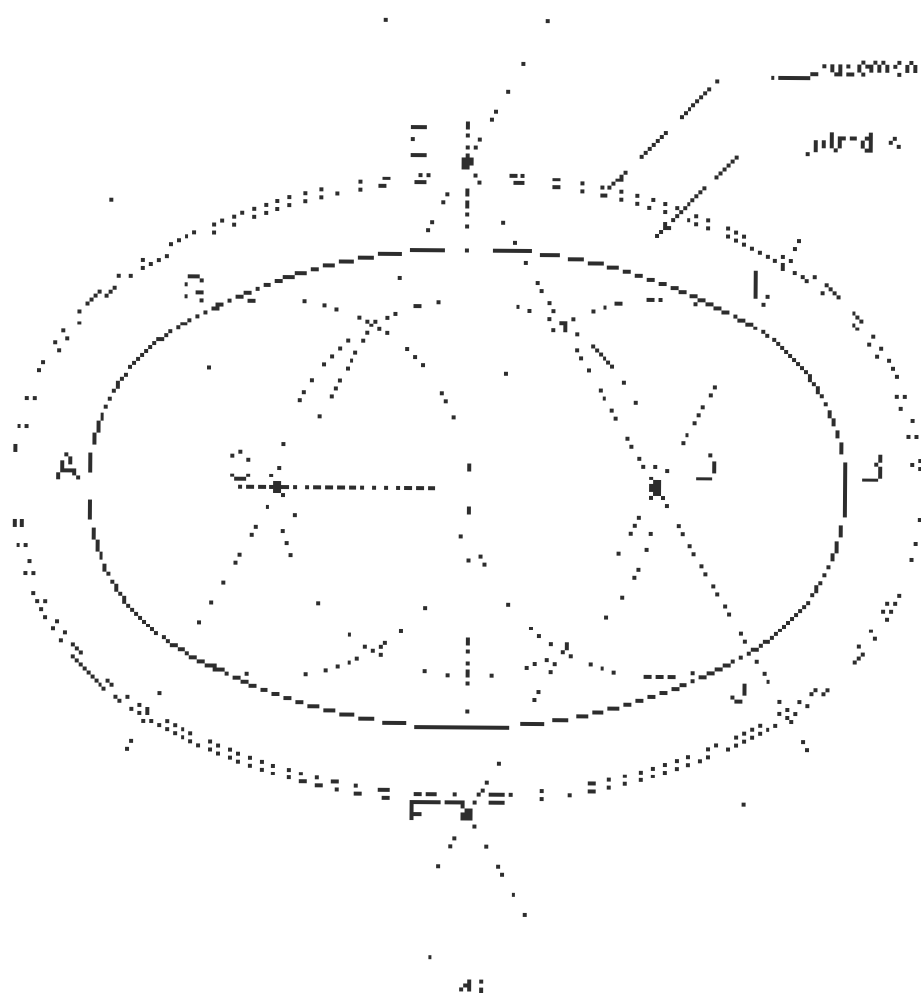
- Déterminer la ligne de naissance A-B
Diviser A-B en 4 parties égales
Tracer 3 cercles identiques passant par les points.
Tracer des lignes supplémentaires passant par les intersections des cercles.
Ces lignes supplémentaires doivent être assez longues pour que l'on puisse les prolonger à l'intersection des cercles.
- E et F sont les points de contact de ces parties de l'axe A-B prises entre G et I, H et J.

Le point H est la partie de courbe tracée reliant le centre de l'arc + la partie de l'axe A-B qui a précédemment été tracée. L'arcement est de 1 cm.

Vous pouvez maintenant passer les axes en 4 parties égales avec les billes au centre pour un tracé, de manière à valider comment l'axe sera tracé.

Il est possible de réaliser plus d'une ligne de naissance pour une même portée. Vous pouvez également utiliser un bil de contrôle en 4 parties égales dans la partie inférieure de l'axe. La méthode utilisée comme forme de naissance pour la partie supérieure de l'axe.

Echelle 1:10



Ovale - Méthode 2 (portée et hauteur connues)

Cette méthode est utilisée lorsque la portée et la hauteur de l'ovale sont déterminées. Elle sert à la détermination exacte de l'ovale avec l'appareillage. Le tracé de la hauteur des arcs est de 2000 mm.

METHODE:

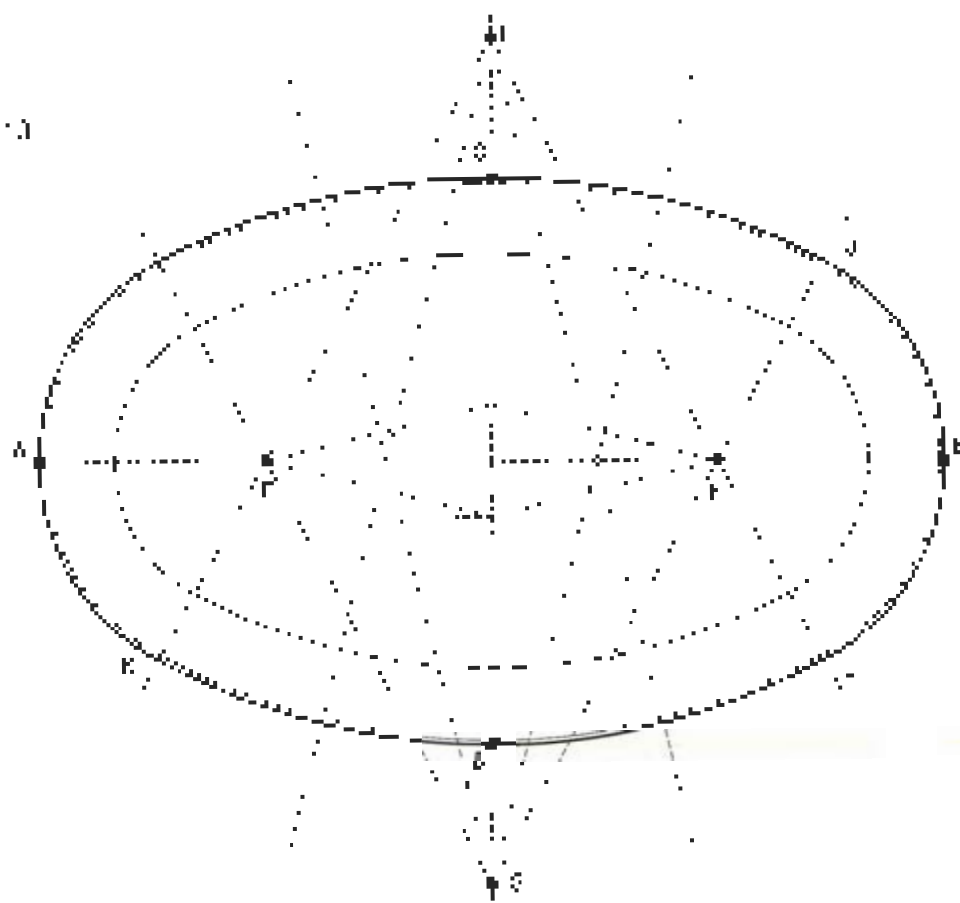
- Déterminez la ligne de naissance $A-B$ (généraliser) déterminée par la longueur des arêtes de la maçonnerie + 1 point au centre moyen de son côté o .
- En cette méthode, la hauteur h est également déterminée par la hauteur des arêtes de la maçonnerie + 1 cm.
- En partant de ces points, reprenez $1/4$ de $A-B$ vers l'intérieur, vous obtenez ainsi un h autre, les points de courbe E et F .
- Tracez ces points et tracez les courbes de ces segments. Vous obtenez ainsi les points de courbe G et H .
En partant de G et de F tracez une ligne passant par L et H (au-dessus de h) de manière à avoir J et K sur L .
En partant de F et de L , construisez l'arc entre L et K , J et L .
En partant de G et de L , construisez l'arc entre L et K , K et L .
- À partir de tous ces points, construisez la base avec la ligne de courbe intérieure.

vous pouvez également dessiner l'appareil de maçonnerie tout autour de l'ovale de manière à pouvoir commander et réaliser les arcs en les à 2000 mm.

Il est de réaliser une démolition de crilage (pour ne pas en) Vous pouvez intégrer à l'ovale de hauteur dans votre maçonnerie pour la rendre inférieure à l'ovale comme forme de crilage pour la partie supérieure de l'ovale.

Dimensions : $A-B = 120$ cm $C-D = 75$ cm (traces) = 100×55 cm

Figure 1.10



VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

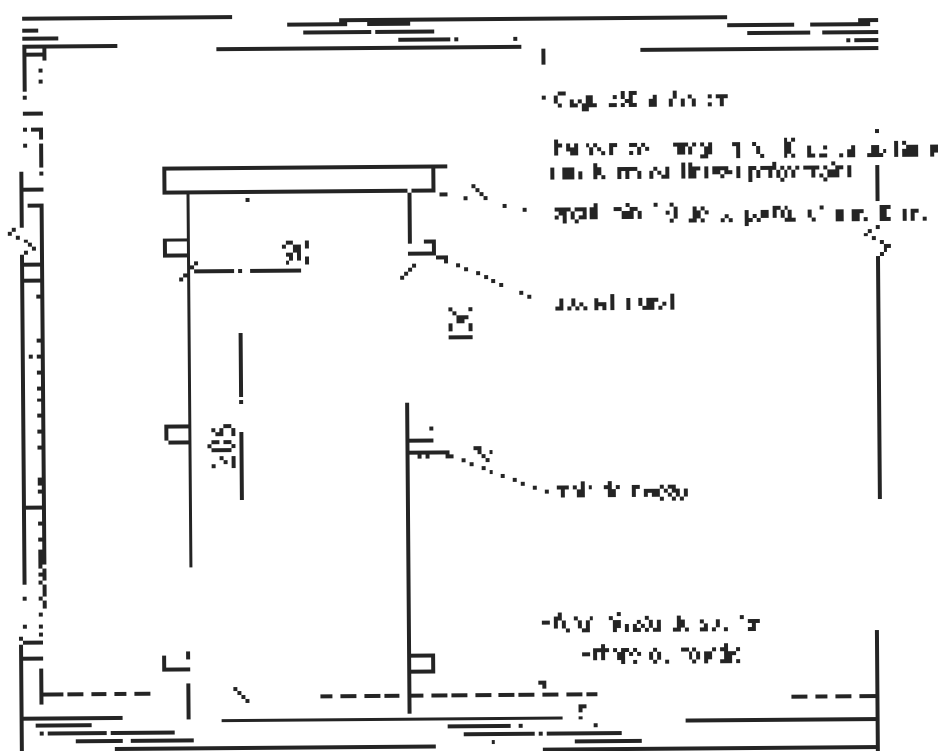
**SEUILS DE PORTES, APPUIS DE
FENÊTRES ET ASSISES DE CHANT**

SEUILS DE PORTES, APPUIS DE FENÊTRES ET ASSISES DE CHANT

DIMENSIONS DES BAIES DE PORTE

Portes intérieures

La hauteur standard d'une ouverture de porte intérieure est de 200 cm. Comme le montant a besoin de 4 à 5 cm pour la fixer à l'intérieur de la baie dans le gros œuvre à 100 mm d'écarte, il y a 6 cm d'alignement. Cette distance est donc de 108 cm au-dessus du tracé de niveau tel que à partir des marches (4, 14 et 24 cm). Ceci entre autres pour cette raison qu'il n'est pas général le tracé de niveau dans la baie de porte également.



Les appuis standard d'une ouverture de porte intérieure sont de 86, 90, 94 (la plus courante), 98, 92, cm. La baie de la porte est plus large que la hauteur de celle-ci. Pour une largeur de porte de 88 cm, il faut donc prévoir une largeur de 90 cm.

On prévoit de chaque côté de la baie de porte à l'habillage muré des appuis permettant de fixer ensuite la monture. Ces appuis en bois se trouvent à ± 20 cm au-dessus, ± 20 cm au-dessus du linteau, à l'extérieur et à peu près au milieu de la baie. En règle générale, on peut dire que les bords de l'habillage doivent être distants de plus de 100 mm l'un de l'autre. Ceci afin d'éviter lorsqu'on prévoit des bords de linteau une ligne de jointure. En cas de doute, l'habitacle peut présenter le linteau de plus et redonner ainsi leur équilibre.

Portes extérieures

La hauteur et la largeur d'une porte extérieure dépendent des hauteurs des linteaux de portes intérieures et des hauteurs de la machine à vapeur. Les portes extérieures ont donc pas de dimensions standard et sont faites sur mesure. En général, une porte extérieure est un peu plus haute qu'une porte intérieure (210 cm) et un peu plus large (240 cm).

Porte droite et gauche

Le sens de rotation est standardisé (ISO 10233 et EN 12542) : tout est alligné car le sens de rotation peut varier d'un pays à l'autre.

Pour déterminer le sens de rotation, il faut toujours se tenir devant la porte, du côté des charnières de manière à ce que la poignée de porte pointe vers le passage.

Mais, pour les déterminer le sens de rotation de deux manières.

1. Si on ferme la porte des charnières: porte droite si la poignée est à gauche et inversement.
2. Si on garde ouvert la porte vers la gauche: porte droite si la poignée est à gauche et inversement.

Porte gauche

Porte droite

Remarque: En Belgique, on utilise encore au nord les termes «*interieur*» qui sont habituellement réservés. Il faut donc être attentif à ne pas se tromper.

Batterie des fenêtres et des portes

At 100 cm et 200 cm = 0 et 1 cm

Et à 6 cm

En ce qui concerne les vitres, la batterie est généralement de 30 cm dans le haut.

En ce qui concerne les portes, nous avons 110 cm de hauteur dans un maximum de 20 cm.

Portes de garage

L'exemple des mesures standard pour la hauteur des portes de garage.

Les dimensions les plus fréquentes sont 250 et 212 cm.

Le tableau ci-dessous résume les dimensions standard les plus recueillies.

La largeur est de 1 m ou plus, avec une hauteur intérieure de 115 cm. Les portes sont en acier et elles se situent de la porte de garage ou l'archère.

Largeur	Hauteur
220	150
230,5	200
240	210,5
275	220 cm
300 cm	..

SEUILS DE PORTES ET APPUIS DE FENÊTRES

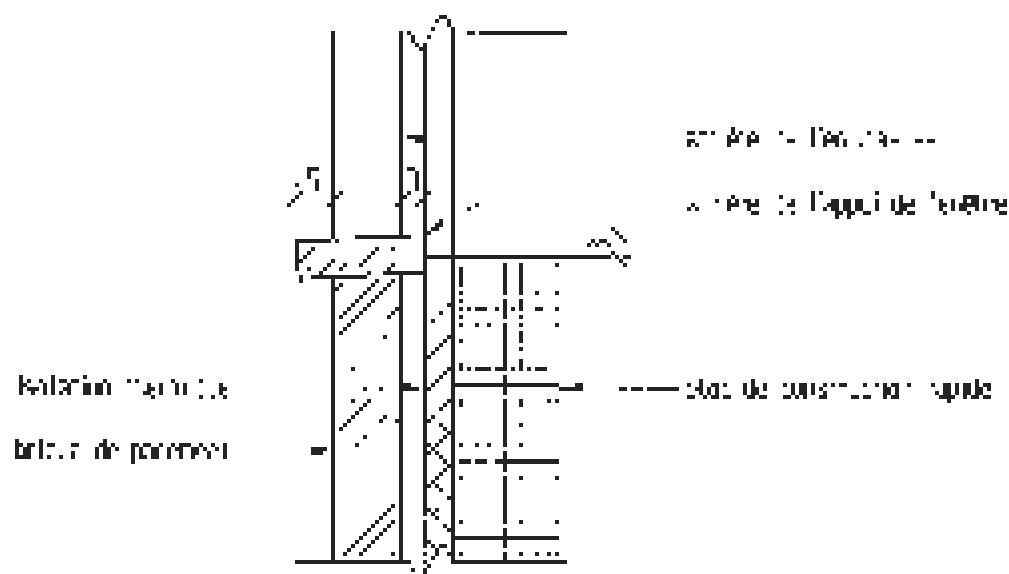
Les seuils de portes et appuis de fenêtres peuvent être posés à l'ité sur la l'embrasure au départ de l'œuvre ou en sautoir de l'embrasure. Il faut en ce maçonner le seuil des portes (largeur de 5 cm de chaque côté) pour éviter qu'il soit déformé.

L'épaisseur d'un seuil de porte ou d'un appui de fenêtre est égale à l'épaisseur de la brique de parement utilisée, soit un minimum de 12 cm.

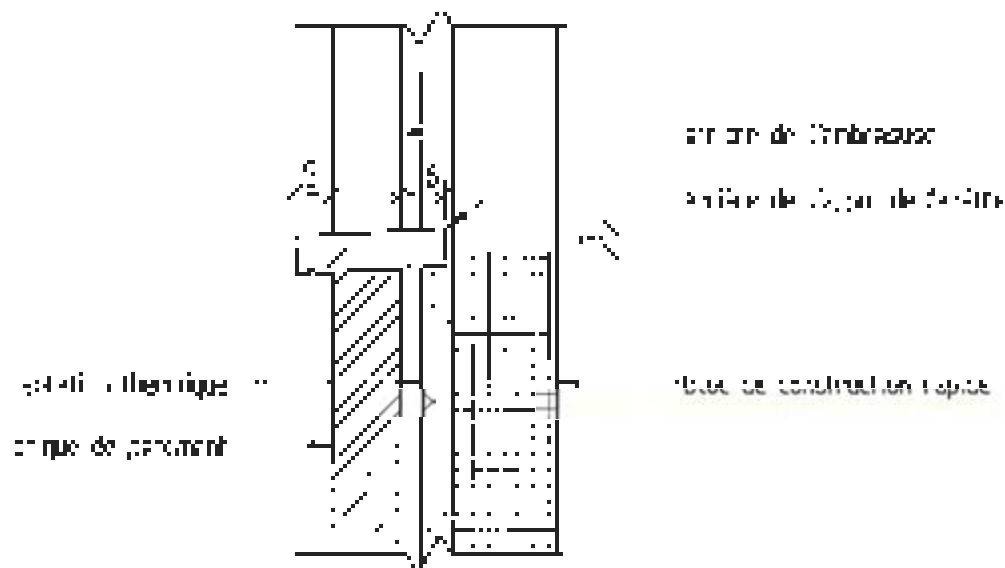
Les seuils de portes et appuis de fenêtres sont généralement en une seule fois (sauf pour les portes de garage à l'opce), sauf pour les portes de garage, où le seuil est sautoir avec la même mur. L'épaisseur du mur d'une porte de garage est de min. 8 cm.

La distance à l'œuvre de l'œuvre d'un seuil de porte ou d'un appui de fenêtre est égale selon le système :

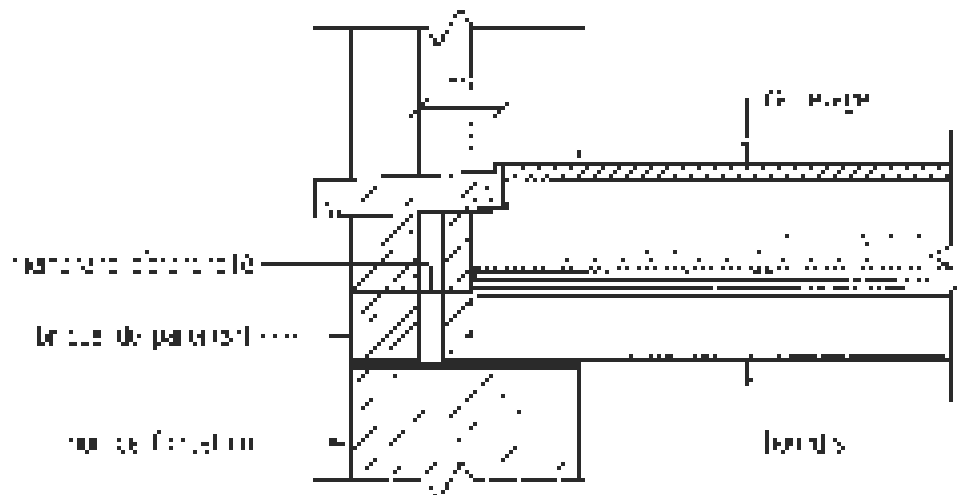
- Appui de fenêtre sans volet mécanique : dépasse de 3 cm à l'arrière de l'embrasure.



- Appui de fenêtre avec volet mécanique : dépasse de 6 à 7 cm à l'arrière de l'embrasure.



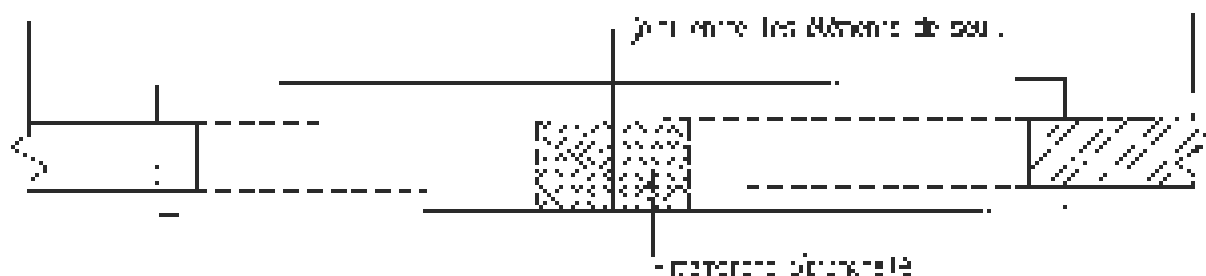
Seuil de porte avec volet mécanique : dépasse de 11 à 15 cm à l'arrière de l'embrasure.



Lorsqu'on pose la maçonnerie d'un volet mécanique, cette dernière doit être aussi en béton armé. Il faut prévoir un espace suffisant entre le parement de porte et le volet mécanique pour assurer une circulation normale de l'air sans créer de courants d'air. Le volet doit dépasser de 11 à 15 cm à l'arrière de la charnière.

Attention, sur un seuil de porte, il faut toujours prévoir un talon de 5 cm de haut pour éviter l'eau de pluie qui pénètre sous la porte. Lorsque vous construisez des seuils de portes, vous devez aussi toujours vérifier que les seuils de portes sont bien alignés.

Lorsqu'on construit un seuil de porte, il faut placer une membrane d'étanchéité sous le joint de la porte. Cette membrane d'étanchéité doit être de 15 cm de large et est repliée à l'intérieur jusqu'à dans la partie supérieure du seuil.



Les dimensions et la position du seuil dépendent du type de porte prévu. Comme il existe de grandes différences entre les portes, il faut toujours consulter l'architecte ou le fabricant.

Pour la pose des seuils de portes et des appuis de fenêtres, les murs de portes et appuis de fenêtres se posent dans un lit de mortier et sont en béton armé. Il faut commencer par poser ces murs dans le mur de la porte et les appuis de fenêtres. Les murs de portes et appuis de fenêtres se posent dans le mur de la porte et les appuis de fenêtres. Il est très facile de les poser après la prise du mortier. Lorsque le mur de la porte est posé, on peut poser le seuil de la porte. On peut aussi poser le seuil de la porte avant de poser le mur de la porte. On peut aussi poser le seuil de la porte après la prise du mortier. On peut aussi poser le seuil de la porte après la prise du mortier.

La pose des seuils de portes et des appuis de fenêtres se fait toujours avec une légère pente vers l'intérieur.

ASSISES DE CHANT

Il existe trois situations possibles pour le montage des assises de chant.

1. Une assise de chant incorporée
P.ex. un mur de terrasse contre un bâtiment

Dans ce cas, il faut prendre la distance d joint et à choisir par la largeur normale de l'assise. Arrondissez le nombre obtenu. Si vous arrondissez vers le haut, vous surdimensionnez la longueur d'assise et vous le grandirez si vous le diminuez vers le bas.

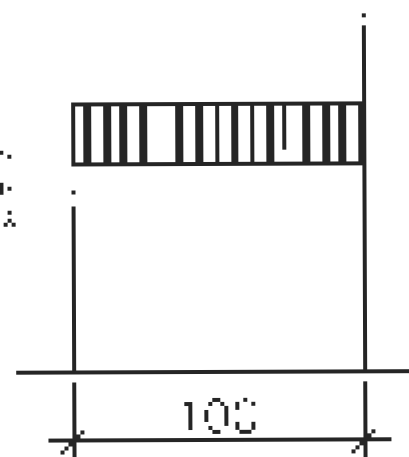
P.ex. :
 $100 : 1 = 60$
 $60 \cdot 6,2 = 372 \text{ cm} = 3 \text{ m } 72 \text{ cm}$
 $60 \cdot 16 = 960 \text{ cm} = 9 \text{ m } 60 \text{ cm} = \text{longueur de mur de terrasse}$



2. Une assise de chant libre d'un côté
P.ex. un mur de terrasse contre un bâtiment

Dans ce cas, vous devez prendre la distance d joint et à choisir par la largeur normale de l'assise. Arrondissez le nombre obtenu. Si vous arrondissez vers le haut, vous surdimensionnez la longueur d'assise et vous le grandirez si vous arrondissez vers le bas.

P.ex. :
 $100 + 1 = 101 \text{ cm}$
 $101 : 6,2 = 16,29 = 16 \text{ longues}$
 $16 \cdot 16 = 256 \text{ cm} = \text{longueur de mur de terrasse de chant}$



3. Une assise de chant indépendante
P.ex. un mur de clôture

Dans ce cas, vous devez prendre la distance d joint et à choisir par la largeur normale de l'assise. Arrondissez le nombre obtenu. Si vous arrondissez vers le haut, vous surdimensionnez la longueur d'assise et vous le grandirez si vous arrondissez vers le bas.

P.ex. :
 $100 + 1 = 101 \text{ cm}$
 $101 : 6,2 = 16,29 = 16 \text{ longues}$
 $16 \cdot 16 = 256 \text{ cm} = \text{longueur de mur de clôture de chant}$



VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

**CONSTRUCTION ET ISOLATION
DES MURS CREUX**

CONSTRUCTION ET ISOLATION DES MURS CREUX

vous devez faire ce chapitre des exemples de la manière de construire correctement les éléments d'un bâtiment afin de préserver une membrane d'étanchéité ainsi qu'une isolation thermique.

Vous devez toujours être bien attentif à éviter tout contact entre fragments présents sur la face extérieure du bâtiment severs en elle notamment le sol et le parapluié d'étanchéité.

En d'autres termes, il faut éviter les ponts capillaires.

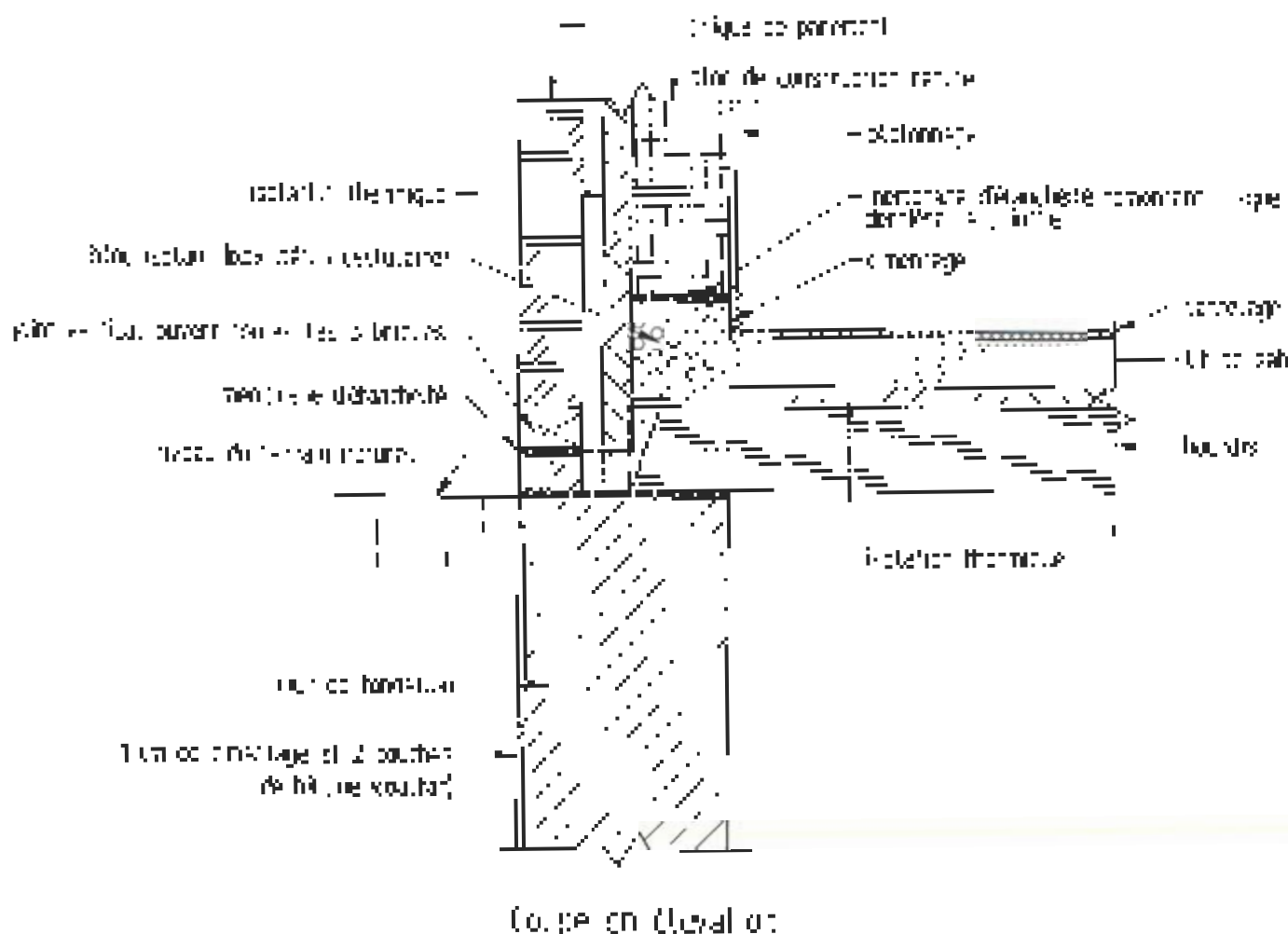
Il faut également veiller à éviter le passage du froid pénétrent par des ponts thermiques.

On évite donc toujours le contact direct entre les éléments de construction non isolés tels que l'isolément et le supérieur du bâtiment. Les ponts thermiques peuvent être évités par une isolation thermique et un traitement de condensation.

Il faut aussi toujours prévoir une ventilation suffisante du vide en assurant des parois latérales couvertes à une hauteur de 60 cm dans le vide et dans le haut du mur.

Sur les osses, l'isolation thermique du mur creux est réalisée par des panneaux rigides fixes. Au lieu de fixer les panneaux, on peut remplir entièrement le vide avec des panneaux de laine minérale ou de laine de verre de type Igla.

AMORCE DU REZ-DE-CHAUSSÉE



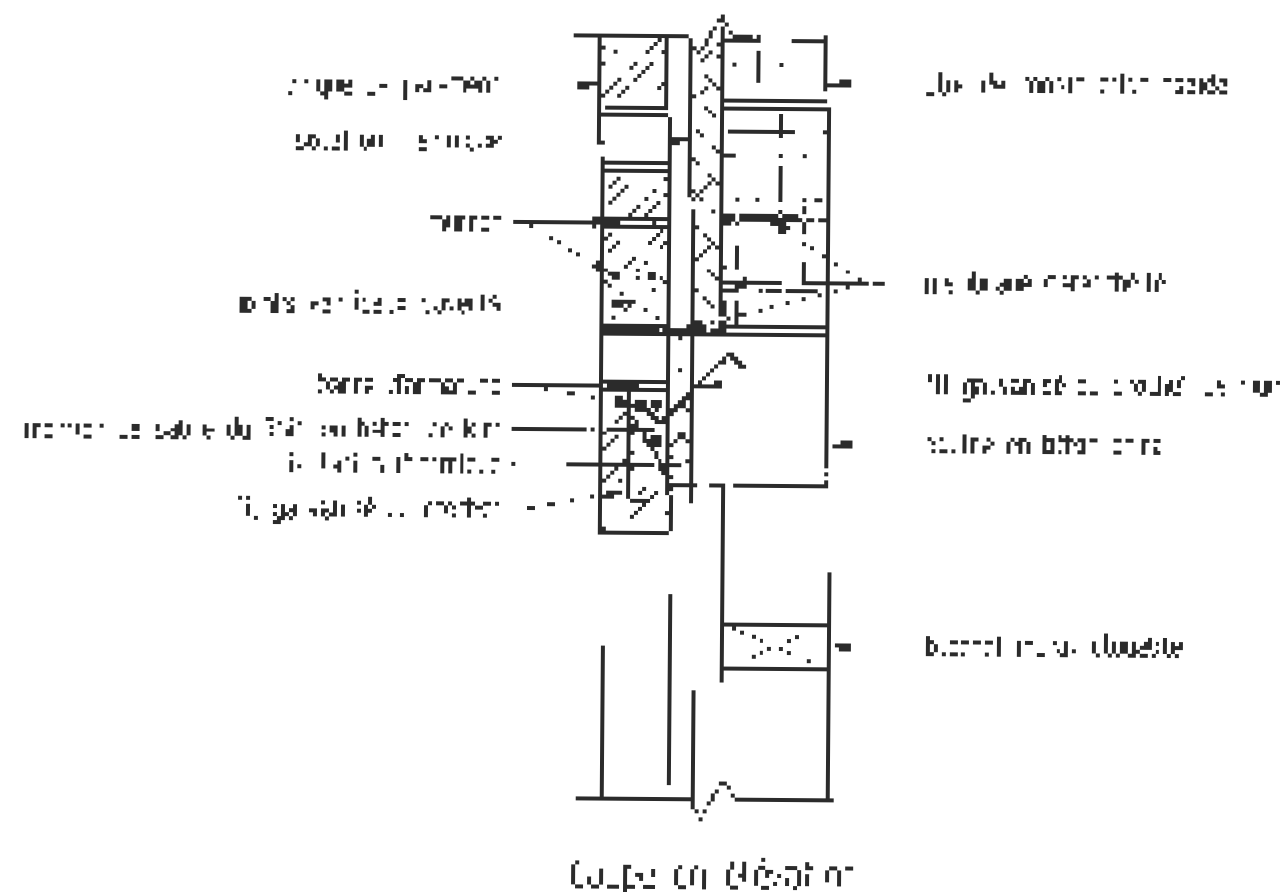
REPRISE DE LA MAÇONNERIE D'UNE BAIE SANS VOLET MÉCANIQUE

Il y a toujours le problème de la reprise de la maçonnerie d'une baie de réservoir soumise au cisailant à l'air en hiver contre la paroi extérieure afin d'assurer la solidité de sa construction et de réserver les traitements dans la majeure partie de l'année.

Mais on évite ce problème en partant d'un mur de maçonnerie qui provoque aussi souvent des fissures à la surface de la façade aux angles de la fenêtre, au voisin du rebord de la poche en hiver. Il est bien évident que cette méthode est à proscrire.

La coupe nécessaire sera faite dans une construction sans porte thermiquement à parois caplantes et sera posée de l'extérieur de l'assise de chape dans le parement.

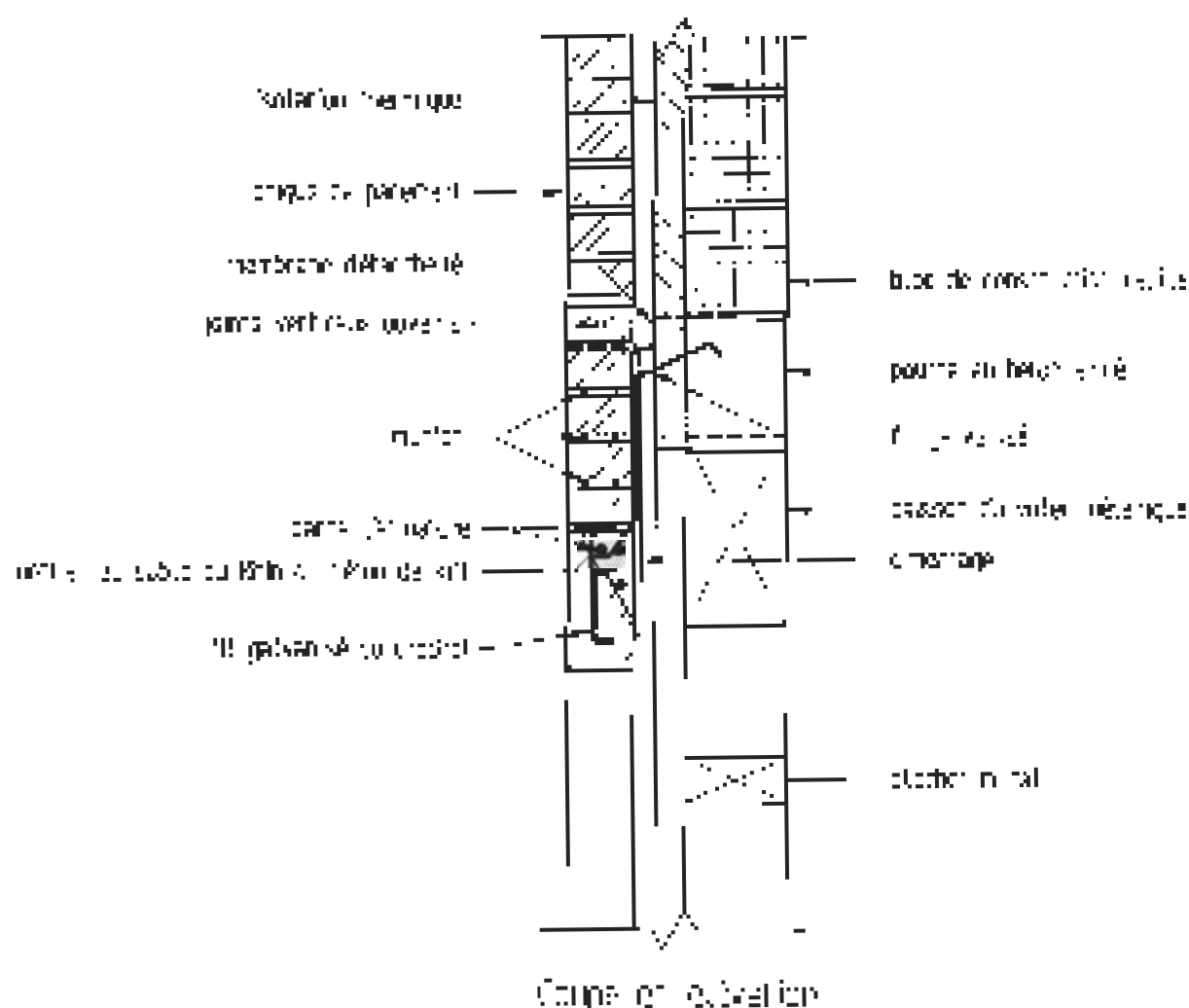
Pour réaliser cette construction, il faut savoir que les briques formant l'assise en dessous de laquelle se trouve la poche pour couler le béton sont en fait dans cette assise. Cette poche est armée de romaine en béton de ciment et remplie de sable du Rhin. La paroi intérieure doit avoir un appui sûr sur la face de l'espace adjacent. Des fils galvanisés ou des barreaux d'ancrage sont prévus dans ces conditions. On les replie autour de la maçonnerie à poser dans le pont thermique au-dessus de l'assise de chape et transpercent les éléments dans la façade adjacente. Ils servent à réaliser un renforcement supplémentaire au moment du mûrissement dans les assises au-dessus de la poche éventuellement au-dessus de la poche de mur (briques 20 cm) dans la poche en béton armé d'une maçonnerie.



REPRISE DE LA MAÇONNERIE D'UNE BAIE AVEC VOLET MÉCANIQUE

Lorsqu'on reprend la maçonnerie d'une baie avec volet mécanique, le linteau en béton armé se place au minimum 23 cm et généralement 30 cm plus haut que le bas de l'axe de l'axe de la maçonnerie de parement. Dans une telle situation, il est possible d'assurer la résistance de la baie en reliant par un linteau galvanisé (plus les Aciers) percent de la partie supérieure armée de l'assise de châssis vers le poteau en linteau armé de la partie inférieure. L'application d'un linteau rigide sur les faces à l'extérieur de la baie est à éviter, car un renforcement aux linteaux.

Pour fixer le volet mécanique se prévoit un caisson. Il s'agit d'une zone en bois dont la face l'extérieur débute 6 cm au-dessus que le bas de l'axe de l'axe de châssis. On peut faire à cet égard sur 2,5 cm dans le cadre de béton si vous pouvez la reposer sur un autre de poteau en béton sur le béton.

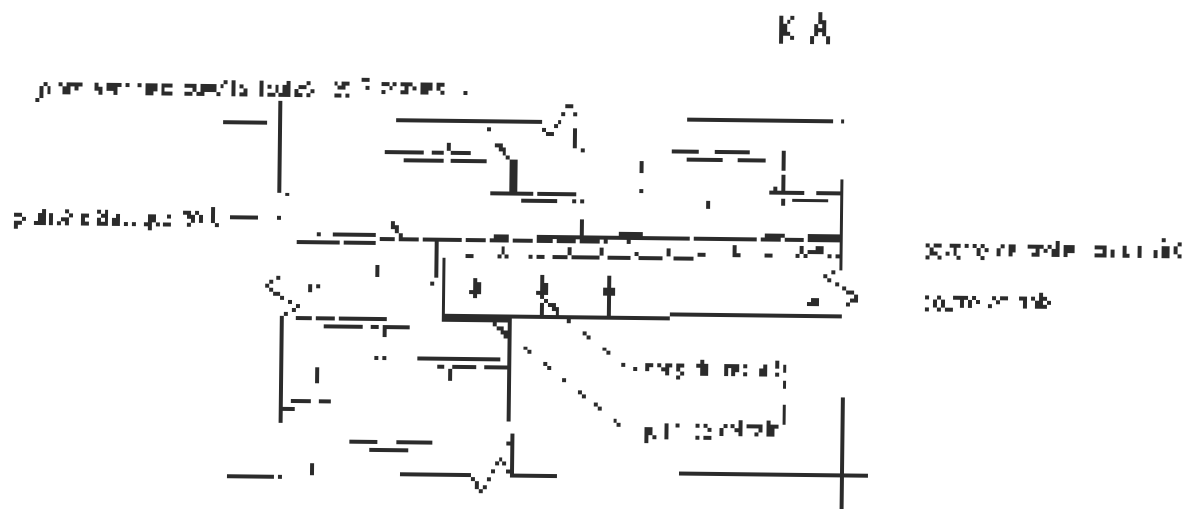


REPRISE DE LA MAÇONNERIE D'UNE BAIE AVEC POUTRE EN BOIS

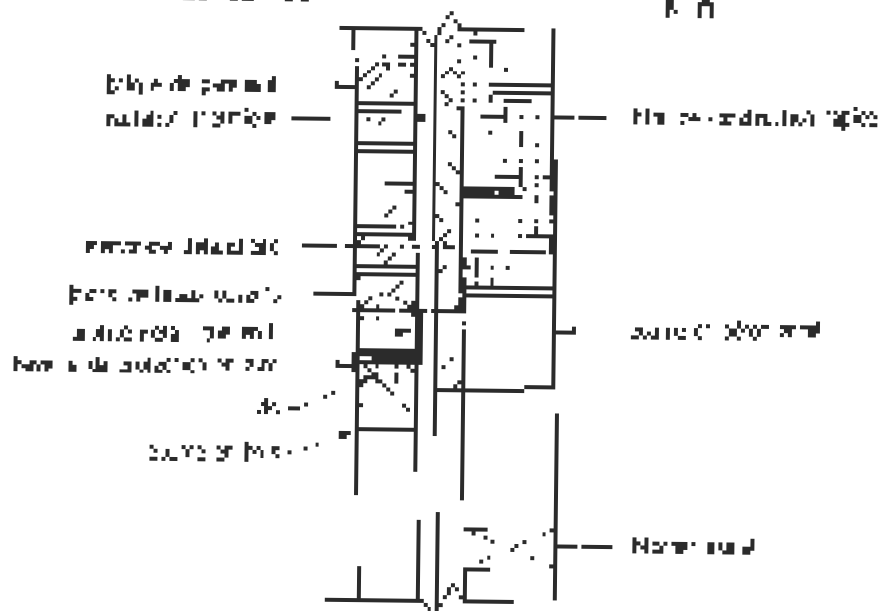
Lorsque l'exécution de la poutre en bois qui doit reprendre la maçonnerie de la baie, elle est généralement posée sur la face de parement puis on continue à maçonner normalement par-dessus. Dans cette construction la maçonnerie est assise sur la poutre et la poutre repose à son tour sur les maçonneries de façade. Le raccourcissement (inévitable) de la poutre se produira vers le bas en permettant ainsi de retirer de la maçonnerie de la poutre sur toute la longueur de celle-ci. Un risque d'affaissement de la maçonnerie n'est pas à craindre.

Dans la section ci-dessous on passe sur la poutre un profilé métallique en L qui fait office de poutre à ce profilé à l'axe de vis. Le profilé en L reprendra la maçonnerie de façade adjacente. De la sorte, la poutre en bois qui sert de soutien au profilé en L et qui repose sur la maçonnerie de façade sur le profilé. Lorsque la poutre en bois a été posée, elle sera fixée vers le haut la section en profile lisse de retrait dans le mur de façade par des pas de vis pour éviter l'affaissement de la maçonnerie sus-jacente.

Le mur extérieur de la poutre en bois doit avoir des entailles de façade de plus qu'il y en a à l'intérieur. Pour protéger la poutre contre l'eau de pluie, il faut même prévoir une baignoire à l'extérieur en zinc, éventuellement avec finition décorative.



Vue de façade



Coupe en élévation A-A

VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

COFFRAGE

COFFRAGE

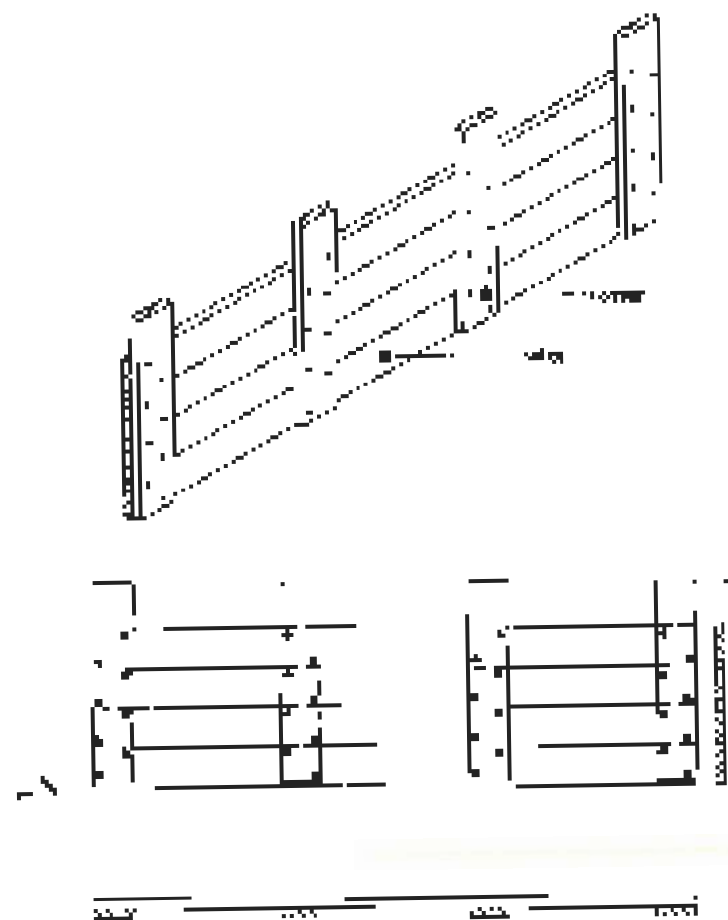
Ce chapitre analysera quelques systèmes très fréquents en matière de coffrage. Nous ne négligerons que de la méthode de coffrage traditionnelle parce que, en tant que les modernes, il s'agit d'un fait à l'usage. On les a souvent d'ailleurs et d'ailleurs on les a.

Il y a deux règles de base à retenir en matière de coffrage :

- Les cloisons sont toujours placées à une épaisseur de bois de 10 cm de la table et 15 cm des poteaux.
- La distance d'axe en axe entre les poteaux ne doit pas dépasser 60 cm.
- Les poteaux et les traverses en contact avec le bois doivent toujours être placés avec la face ou côté du bois.

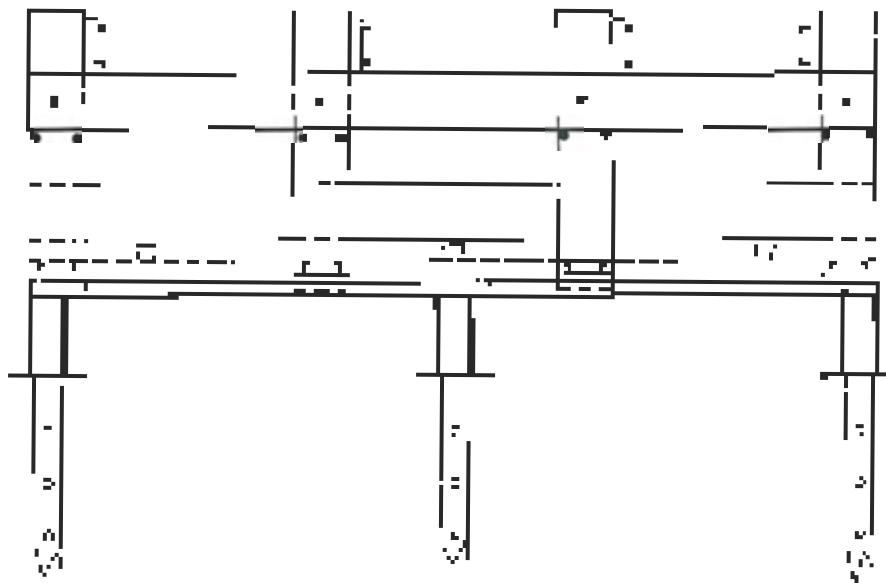
BANCHE

Une banche est un élément de coffrage qui est fixé au coffrage avec le béton et qui se forme pour servir d'armature. Le exemple ci-dessous est un panneau de coffrage pour poteau. En tant que attention à l'implémentation de la banche.



POUTRE EN BÉTON AVEC RAIDISSEURS

La variété de la poutre à béton est utilisée ici pour réaliser une poutre à flancs déliés que le coffrage finit en utilisant des raidisseurs et des contre-plaques. La queue de la poutre est située en hauteur, l'ensemble est soutenu par des cloisons métalliques. Si on ne dispose pas de ce matériel on peut également fabriquer des chevalements en bois.



VUE DE FACE

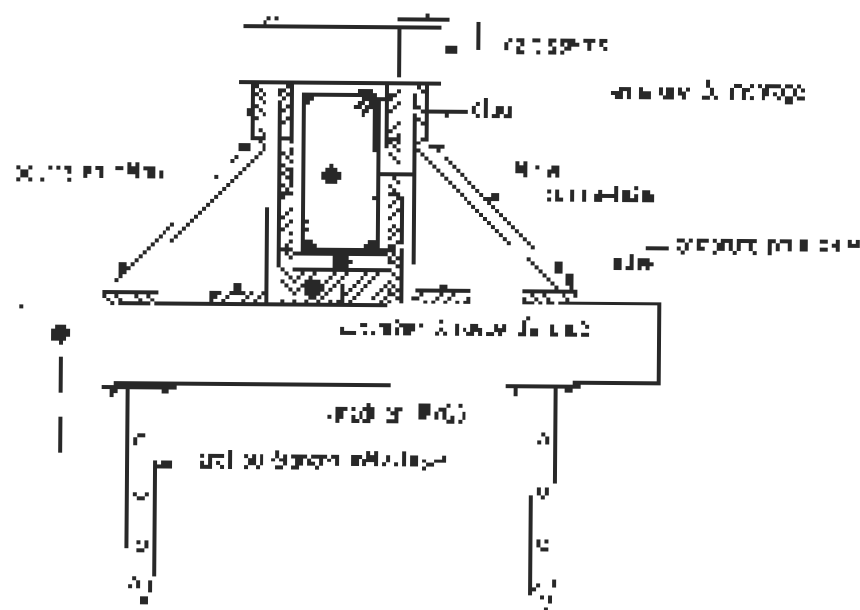
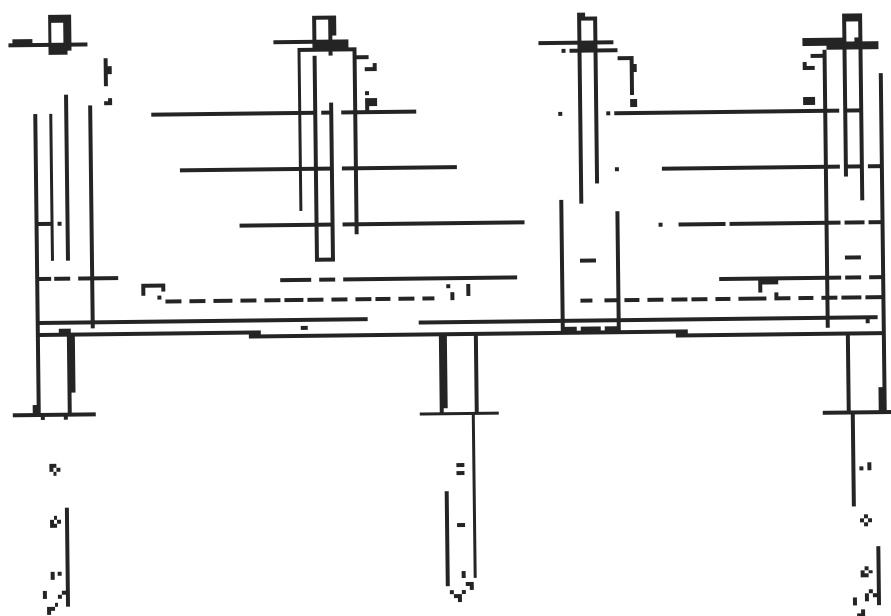


table de coffrage

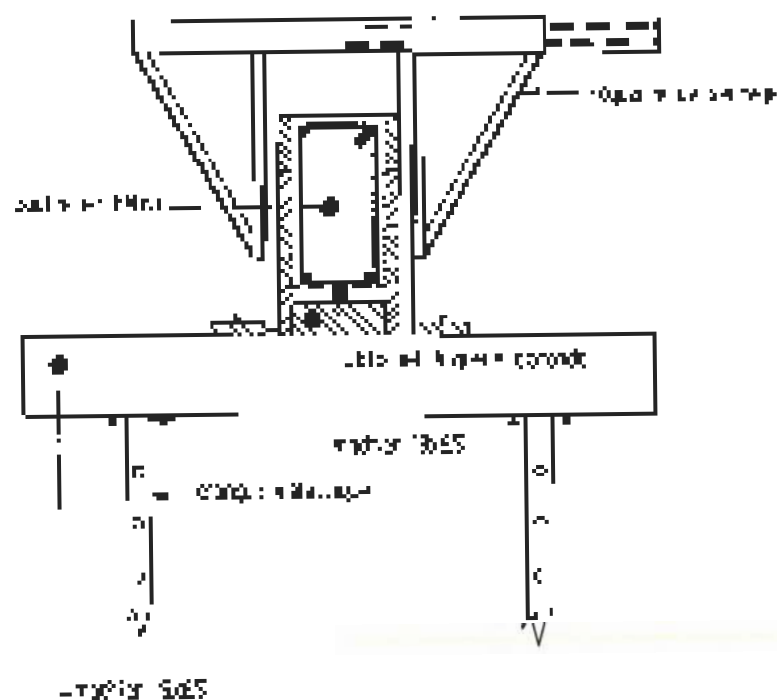
COUPE EN ÉLEVATION

POUTRE EN BÉTON AVEC CADRES DE COFFRAGE

Tout comme pour le coffrage de maçonnerie, on utilise les cadres de coffrage. Cette méthode est plus rapide mais elle nécessite un séchage plus long des bords de maçonnerie.



VUE DE FACE

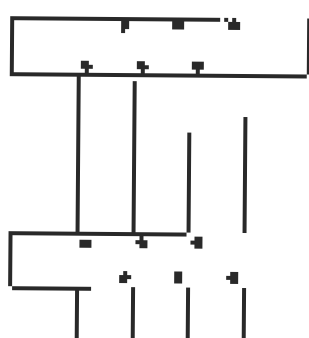
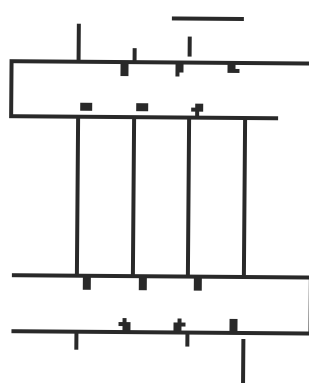


VUE EN ÉLEVATION

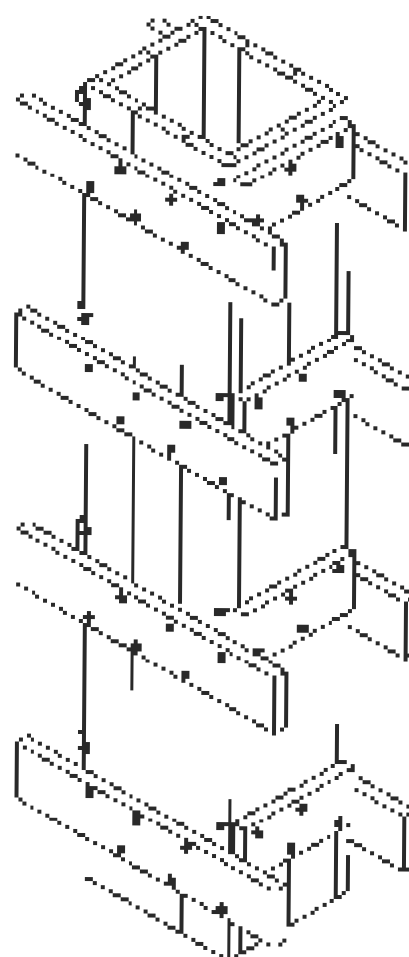
COLONNES

Lorsqu'on monte les cadres en métal ou en bois, on dispose les deux bandes opposées de façon à ce qu'elles dépassent de au moins 10 cm en largeur et soient à l'extérieur. On pourra ensuite y clouer des cadres transversaux (à l'intérieur de la colonne). Les espacements des bandes moyennes sont choisis de telle façon que les cadres transversaux puissent ensuite y passer librement.

Les cadres transversaux peuvent se composer de bois ou de cadres de colonnes métalliques (voir fig. 107).



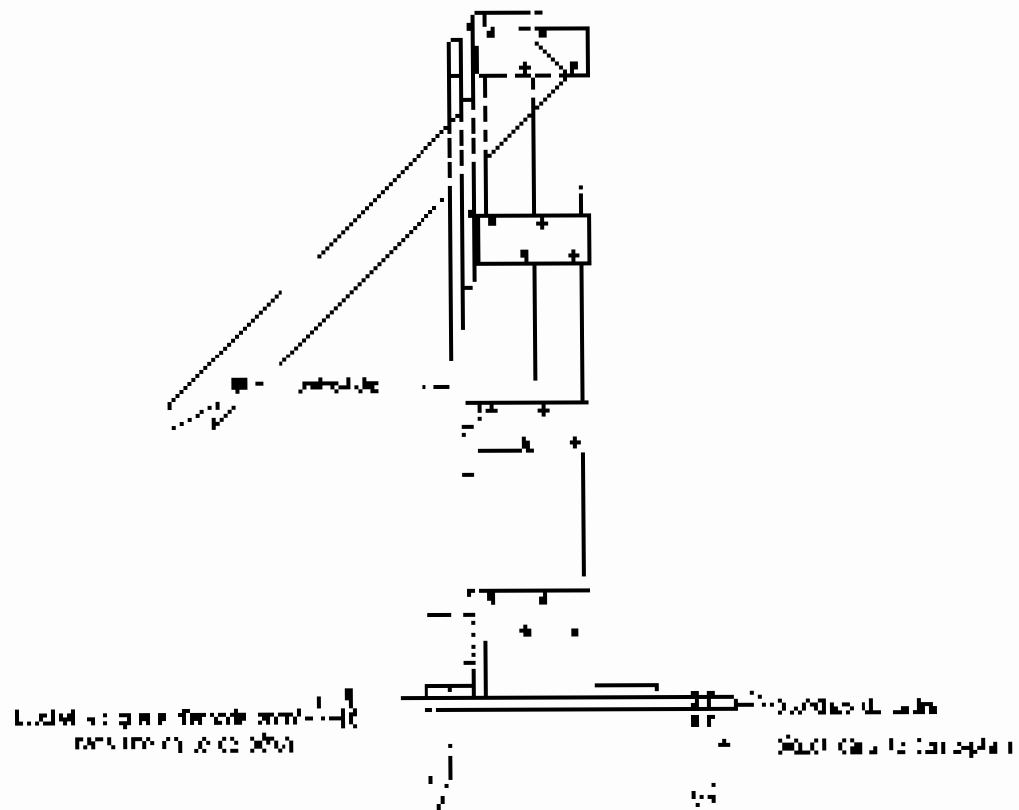
VUES BANDES



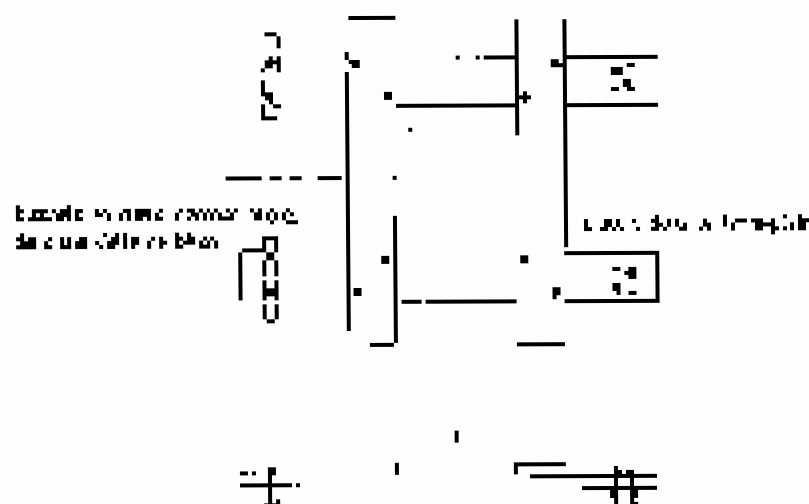
PROJECTION ISOMETRIQUE

Lorsqu'on installe une colonne, il faut s'assurer d'abord de bien la centrer dans le trou de collage de la colonne sans aucune pièce. Le cadre de pied de colonne peut être en bois ou en différentes pièces dans le sol. On commence d'abord en y faisant des perçages puis le cadre de montage. On fait également un petit poteau qui aide à monter.

La colonne est mise en place à l'aide d'un fil à plomb assis sur un plan horizontal des poutres ou contre l'axe des deux câbles qui maintient la colonne parfaitement droite.



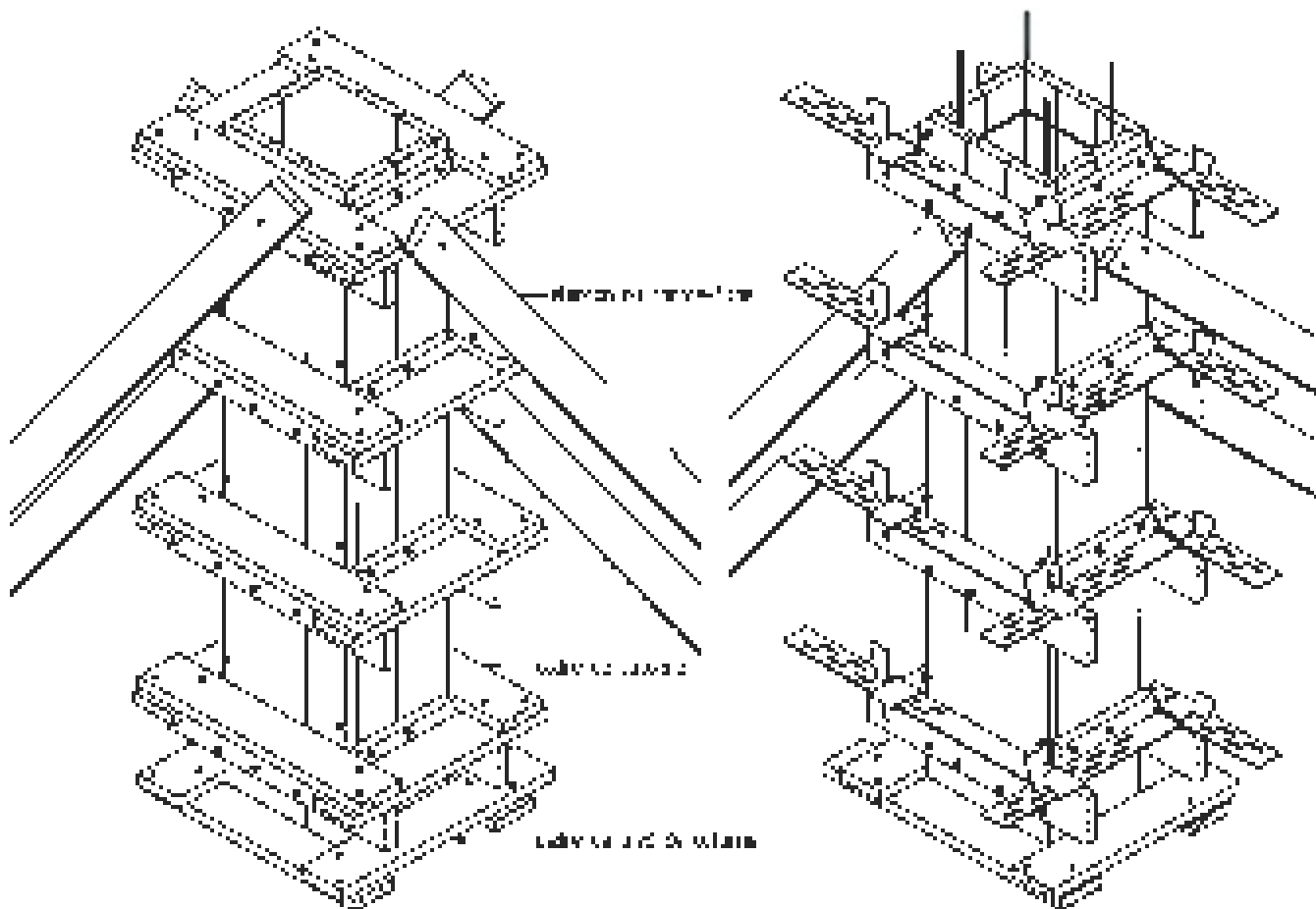
DRESSAGE D'UNE COLONNE



CADRE DE MONTAGE DE COLONNE

Pour exécuter la colonne métallique, on fixe les cadres latéraux latéralement. Ces cadres peuvent être des cadres en bois ou des cadres de colonne métalliques.

L'implémentation à exécuter peut également être différente. En cas d'utilisation de cadres en bois, on peut fixer les cadres latéraux aux angles des poteaux qui sont fixés avec les cadres métalliques.



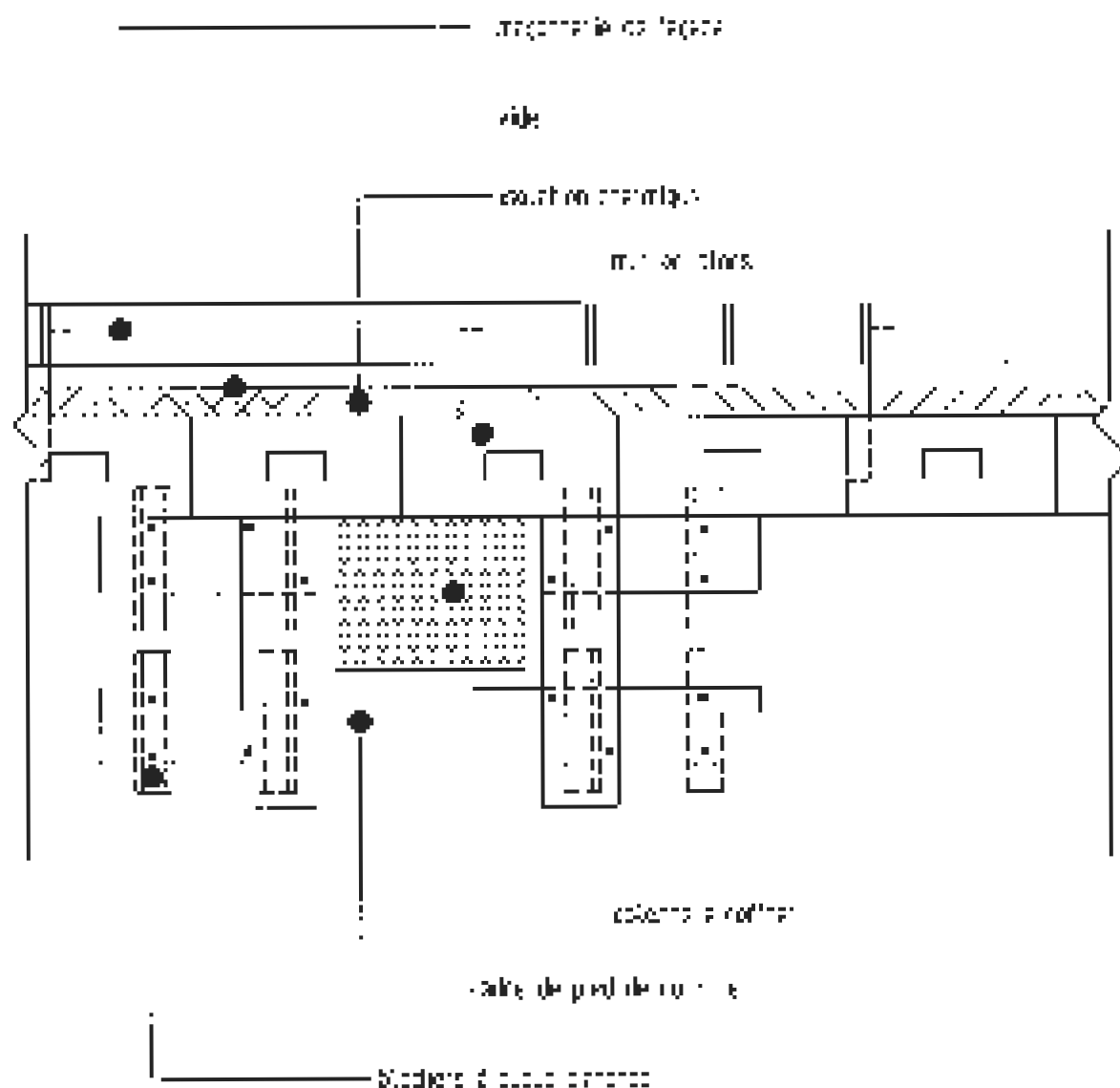
COFFRE AVEC CADRES EN BOIS

COFFRE AVEC CADRES MÉTALLIQUES

COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - (1) cadre de pied de colonne

La colonne adossée est à construire contre un mur existant, vous pouvez travailler suivant les dessins des pages suivantes.

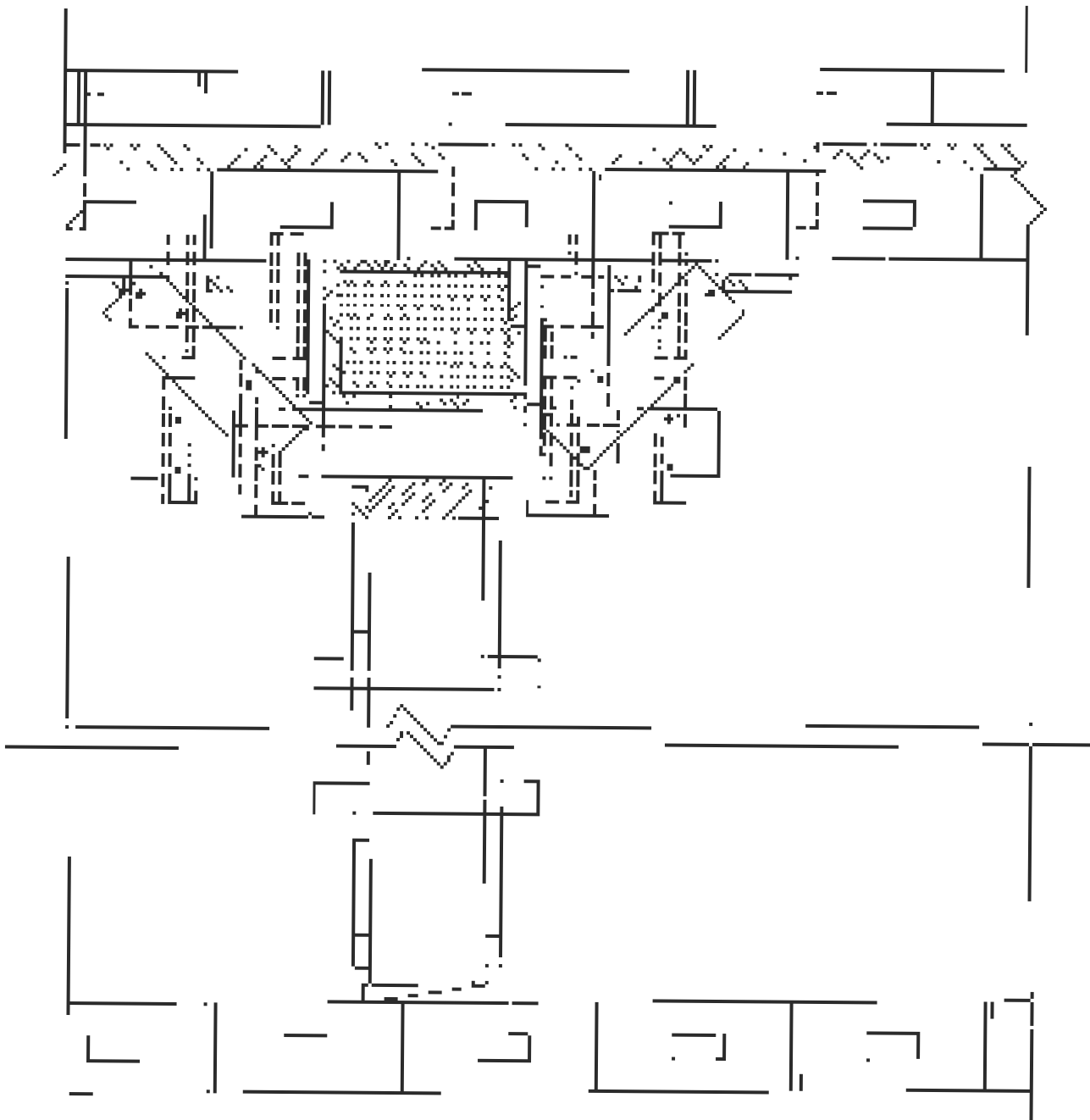
On commence d'abord le cadre de pied d'une colonne adossée à un mur. Le cadre doit être solidement ancré dans le mur. Pour ce faire, on place des pointes à queue d'écureuil dans la dalle de béton ou dans les fers de la dalle. Vous pouvez aussi faire saillir des fers de la dalle à l'endroit où vous allez poser



COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - CADRE DE PIED DE COLONNE

COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - (2) vue de dessus

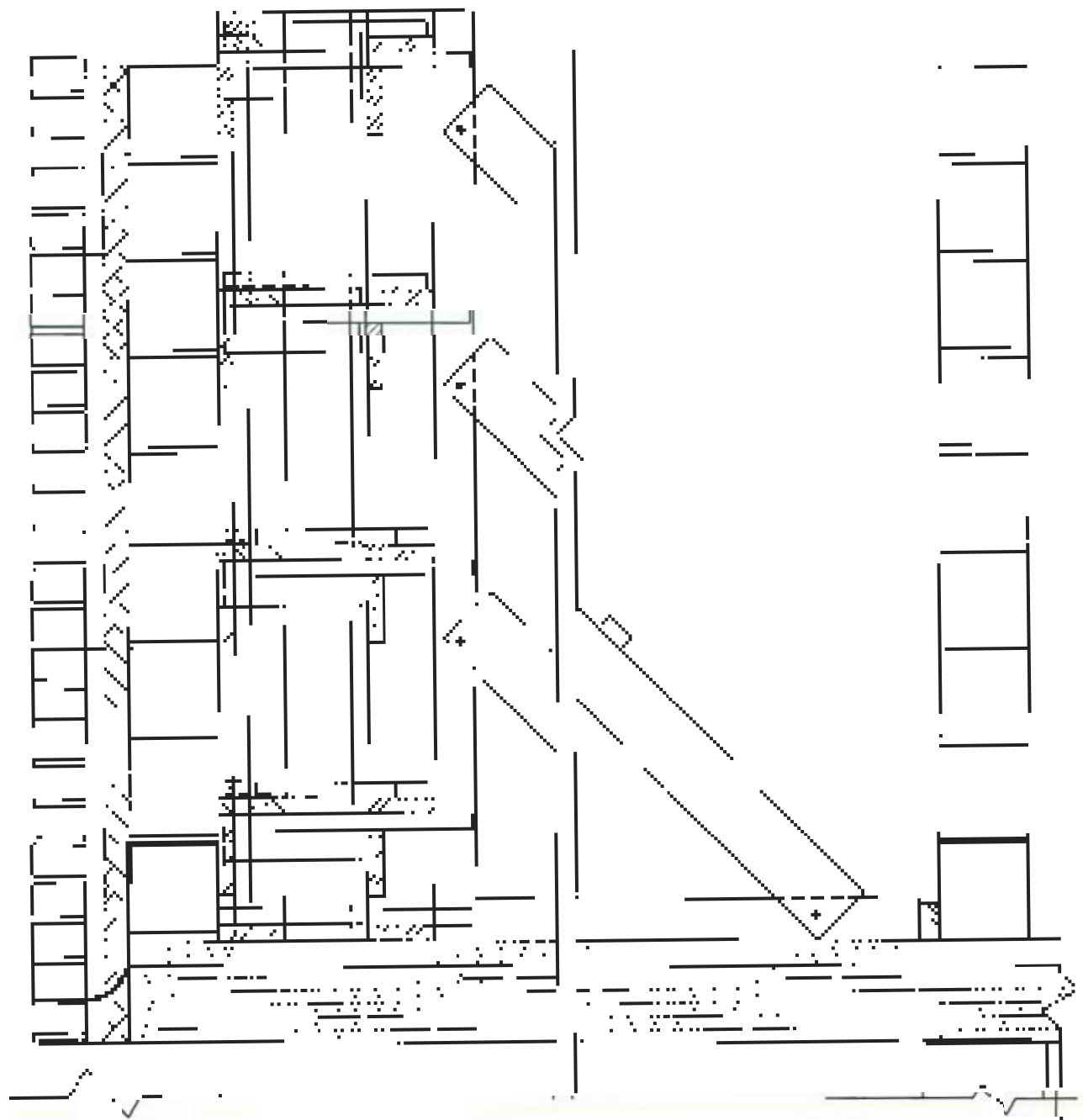
Ce dessin représente la vue de dessus de la colonne moulée adossée au mur en caissons.



COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - VUE DE DESSUS

COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - (3) vue latérale

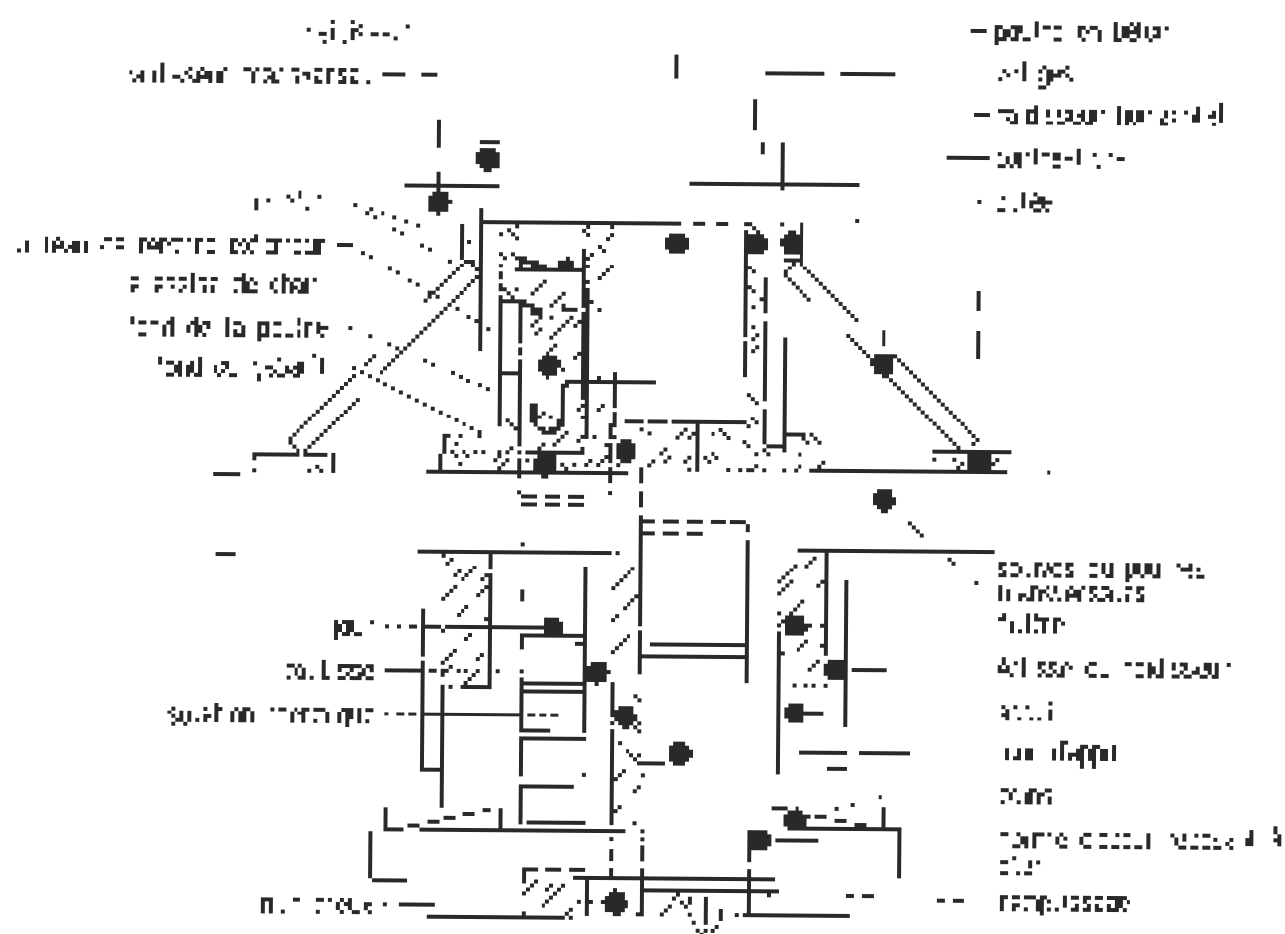
Ce dessin représente la vue latérale de la colonne adossée au mur, avec coffrage et échafaudage.



COLONNE ADOSSÉE À UN MUR - VUE LATÉRALE

COFFRAGE D'UNE BAIE DE FENÊTRE OU DE PORTE AVEC BATTÉE DE 4 CM (1)

Le coffrage d'une baie et la réalisation des murs et des chapiteaux sont effectués avec un coffrage pas à pas et des ponts hydrauliques à la fin. Le coffrage est rempli de béton dans une assise de 60 cm. Vous devez y penser dès le début du coffrage. Vous trouverez les plans pour ce coffrage et le détail de la partie supérieure (voir le chapitre de coffrage pour une fenêtre) sur une battée de 4 cm (minimum). Pour les dimensions, voir la battée de 6 cm. Vous devez alors assurer le remplissage sous le linteau de la baie. Pour éviter d'obtenir un linteau qui présente une déformation de renflement et de retrait excessif, vous pouvez le faire avec des cadres de coffrage comme décrit plus avant dans ce chapitre.



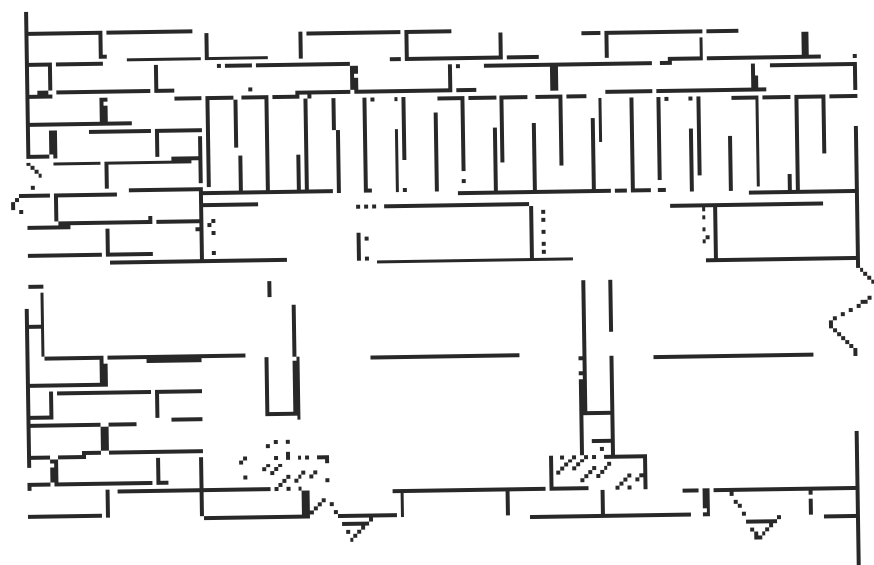
COUPE EN ÉLEVATION

COFFRAGE D'UNE BAIÉ DE FENÊTRE OU DE PORTE AVEC BATTÉE DE 4 CM (2)

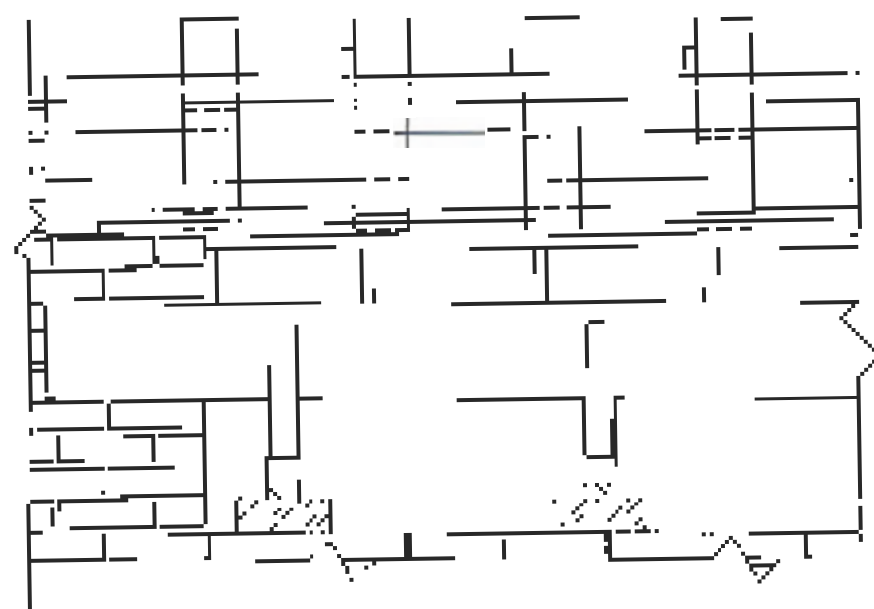
Vous trouverez à l'essai des plans en face de la coupe de la page précédente.

Le premier dessin montre l'appui de la maçonnerie prêt pour y établir le coffrage.

Le second dessin montre le coffrage de la partie en élévation se couvrant sur l'axe de la maçonnerie.



Appui de la maçonnerie



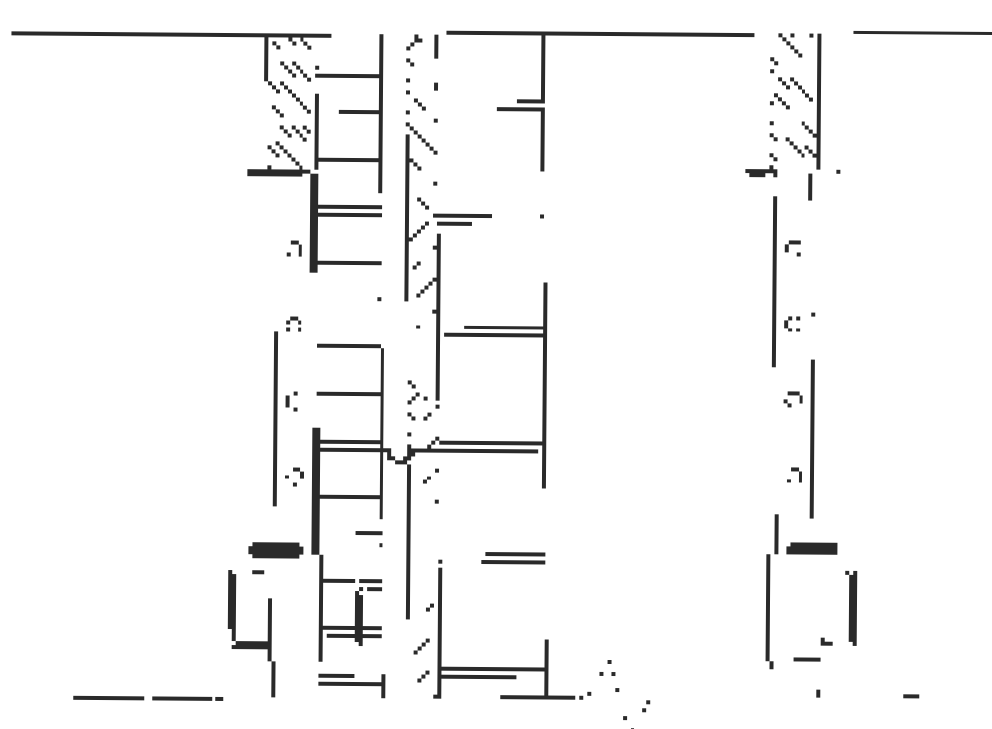
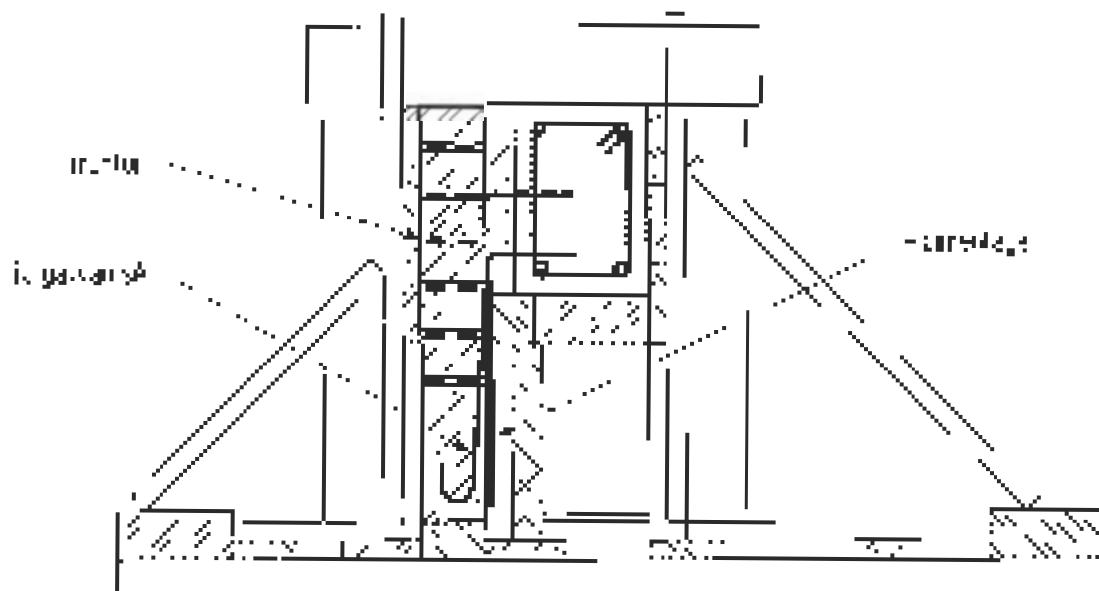
Coffrage de la partie en béton

VUE ELÉVÉE

COFFRAGE D'UNE BAIE DE FENÊTRE OU DE PORTE AVEC VOLET MÉCANIQUE (1)

Pour les vantaux de coffrage taillés en élévation et aux deux pages du vantail (à l'intérieur la face de montage) une solution pour le coffrage-ferraillage de l'âme de l'âme avec volet. Le gâchage se fait en béton compacté plus lourd. L'assèchement final obtenu entre l'assèchement et le béton est remarquable. Vous pouvez résoudre ce problème en plan de l'âme réglée en 1/2 gâchage et en les réglés depuis l'assèchement vers la porte en béton. Vous pouvez donc encore améliorer la durée de l'assèchement et les assèchements supérieurs. Le mur est placé dans les assèchements absorbés (voir page 57).

Sur le dessin, la mise des rails pour le volet. Parallèlement, vous pouvez voir comment on obtient le même effet avec des assèchements de coffrage.

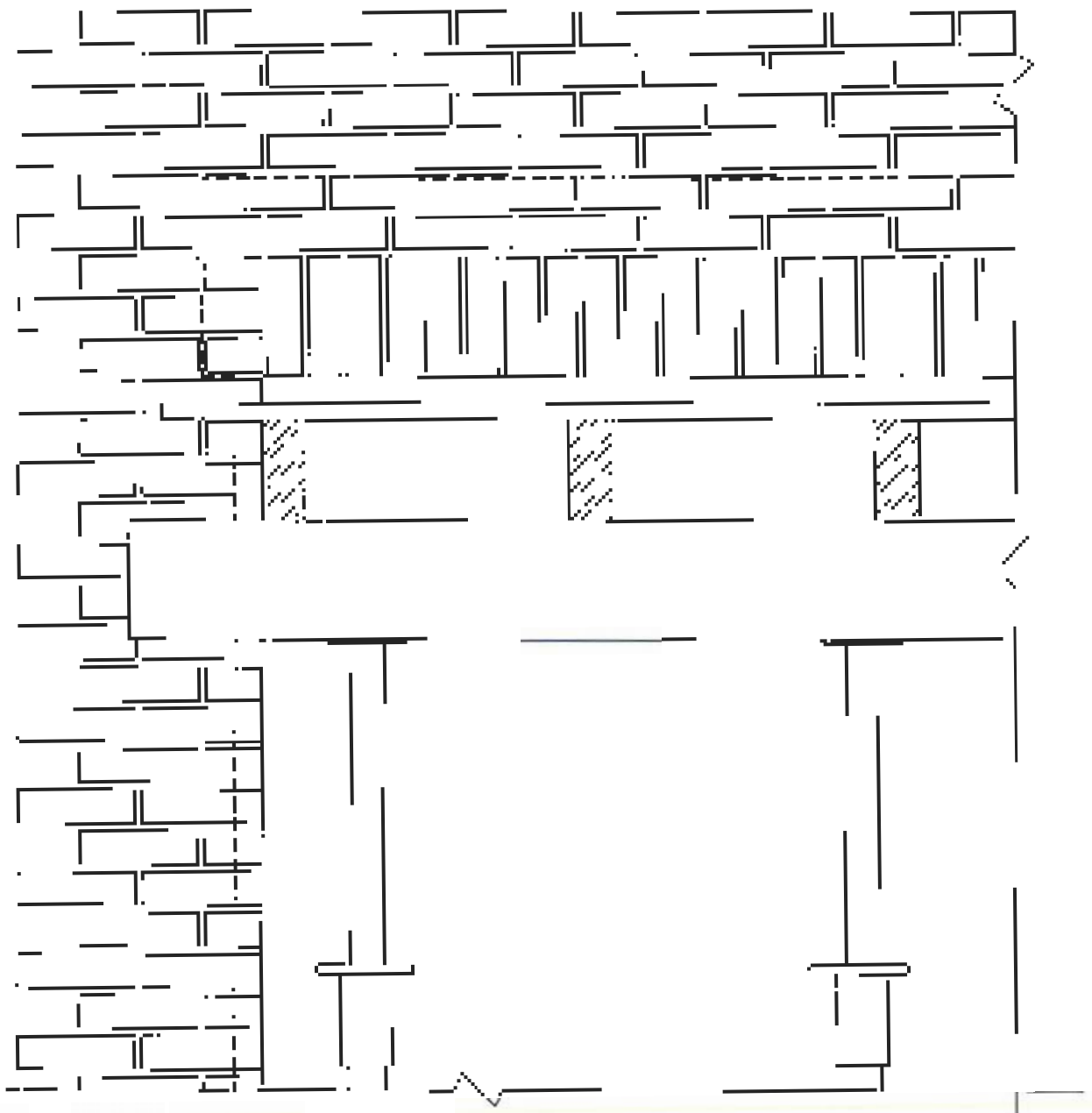


COUPE EN ÉLEVATION

COFFRAGE D'UNE BAIE DE FENÊTRE OU DE PORTE AVEC VOLET MÉCANIQUE (2)

Vous voyez à l'extérieur la vue de face (en perspective) :

Ce dessin montre l'appui de la maçonnerie à faire et à y construire en suite le coffrage.

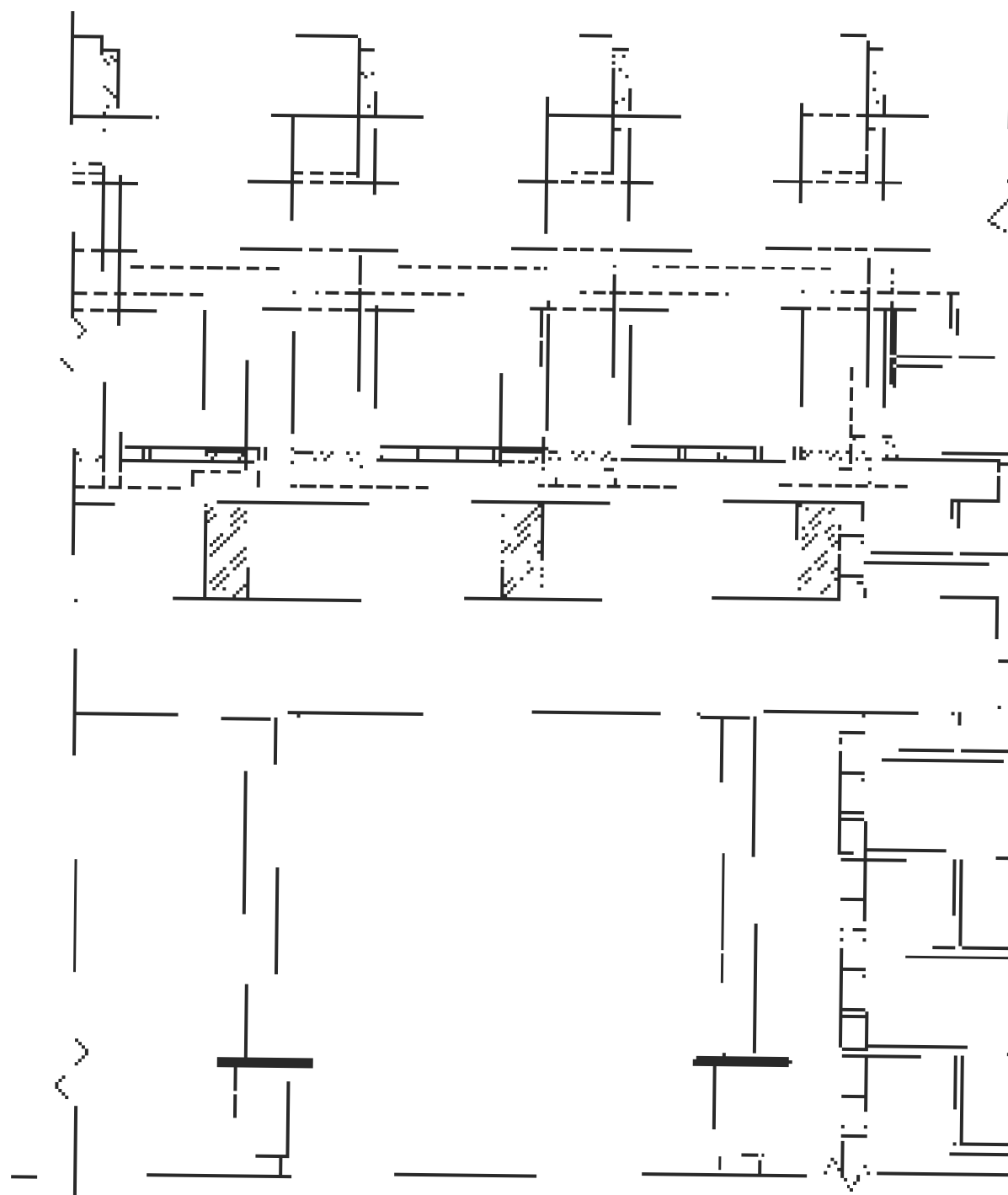


VUE DE FACE

COFFRAGE D'UNE BAIE DE FENÊTRE OU DE PORTE AVEC VOLET MÉCANIQUE (3)

Voir la page précédente sous la même rubrique pour les indications générales.

Ce dessin montre le coffrage de la baie en béton qui se déplace sur l'appui de la rampe de descente.



V.V. ARRIÈRE

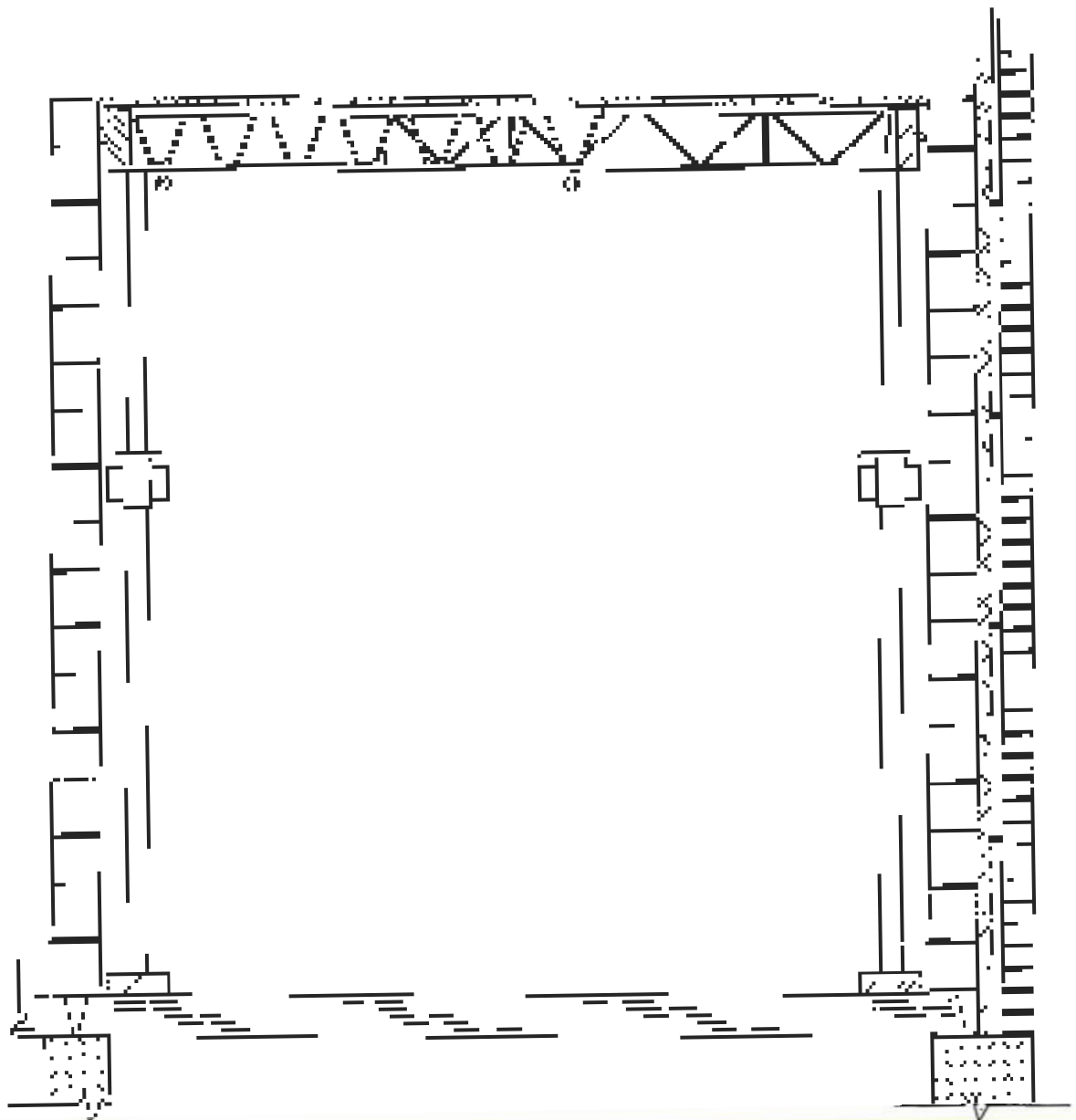
COFFRAGE D'UNE DALLE (1)

Le coffrage d'une dalle de béton se pose généralement sur des supports de coffrage à mêmes appuies sur les murs ou sur des poteaux à leur tour sur des supports métalliques.

Il se prévoit une pente vers les angles, afin de faciliter le décoffrage.

Les paquets qui forment le coffrage de la dalle peuvent être remplacés par des planches ou des panneaux.

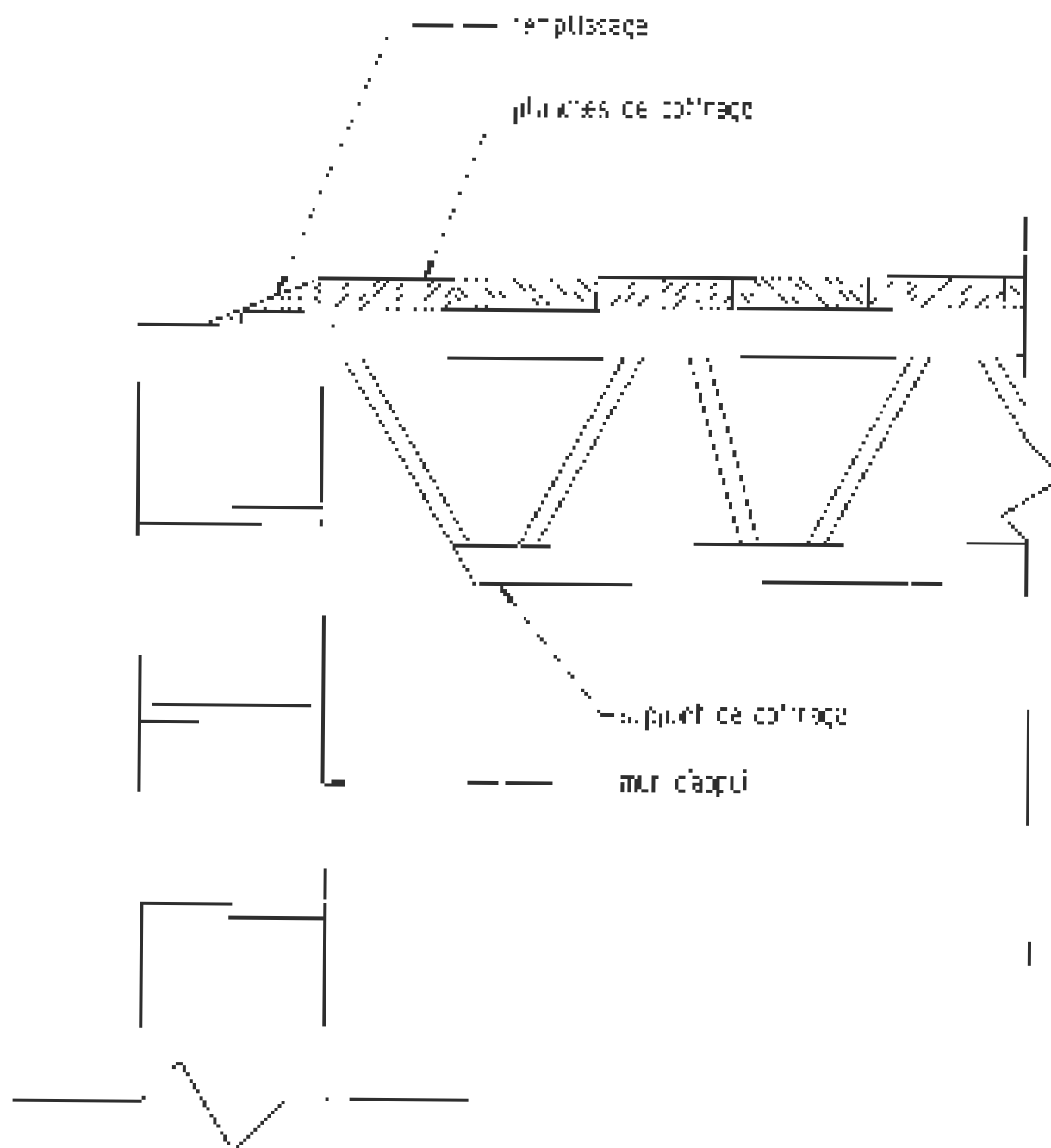
Sur la figure Coffrage d'une dalle (1), vous trouverez une section de laquelle les supports de coffrage sont soutenus par des maîtres.



SUPPORTS DE COFFRAGE SUR FONDATIONS

COFFRAGE D'UNE DALLE (2)

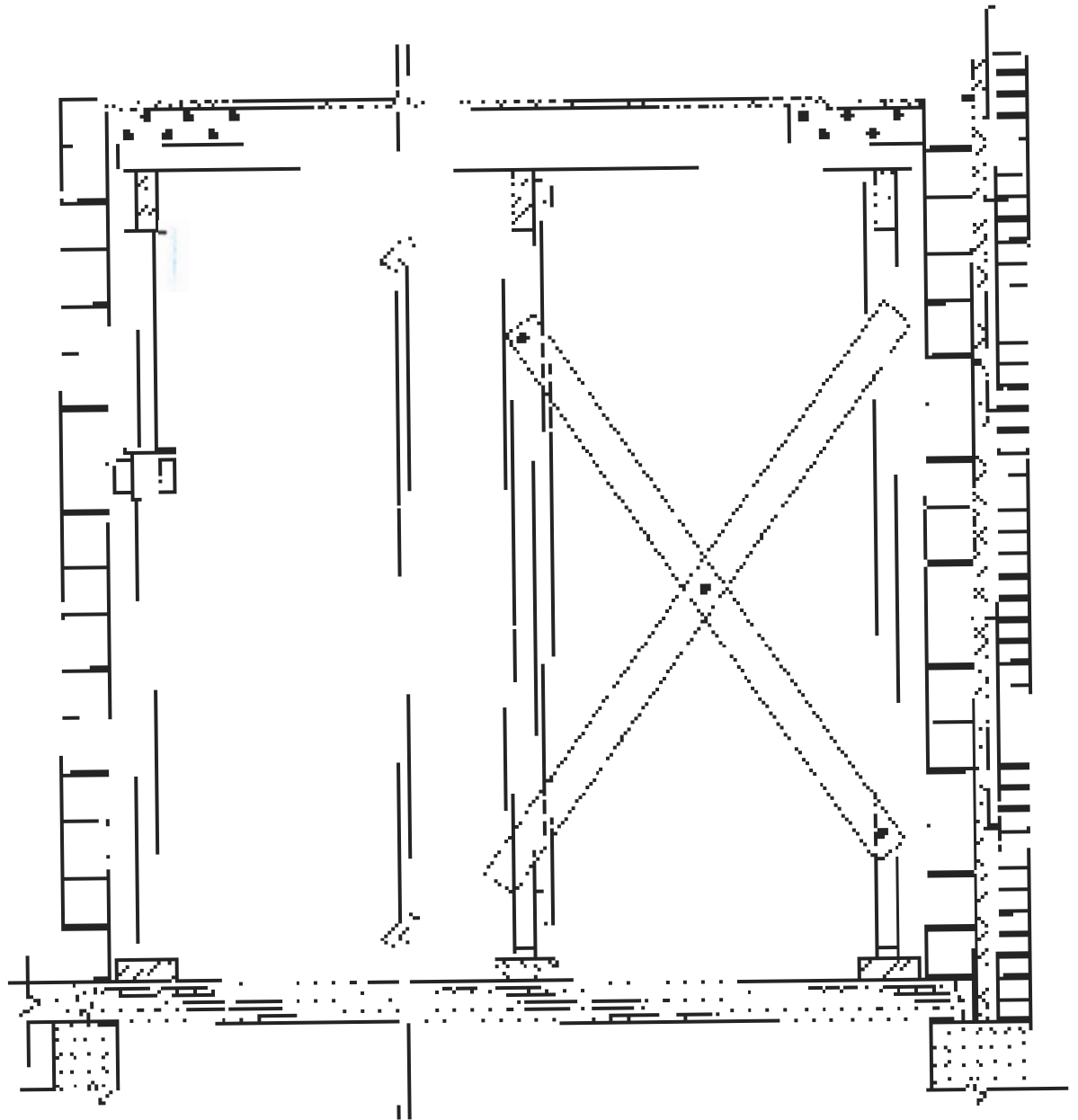
Les supports de coffrage peuvent reposer sur les murs d'appui et non sur des maillages et des planches. Dans ce cas, vous devez faire passer les supports de coffrage à l'extérieur avec un remplissage en sable ou à l'intérieur dans des caissons bétonnés au préalable.



SUPPORTS DE COFFRAGE SUR UN MUR D'APPUI

COFFRAGE D'UNE DALLE (3)

Enfin, les supports de coffrage sont renforcés par des madriers.



COFFRAGE DE DALLE AVEC MADRIERS



VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

TOITURES

TOITURES

GÉNÉRALITÉS

INTRODUCTION

Les toitures modernes à saisisibles que font les toitures généralement dans les habitations. Les toitures des salles de spectacle, des églises, des usines etc ne sont pas ainsi. Elles sont recouvertes. Chaque habitant a sa seule toiture particulière. Il y en a de toutes sortes de formes. Un toit se compose d'une couverture, éventuellement d'une sous-toiture, d'un système et éventuellement d'un isolant thermique.

BLT

La toiture doit permettre de recouvrir le volume du bâtiment et de le protéger contre les intempéries.

EXIGENCES

Une toiture doit satisfaire aux exigences suivantes :

- être en mesure de supporter sans danger poids ainsi que les surcharges occasionnelles (neige, vent, personnes et marchandises) ;
- être suffisamment étanche au bâtiment pour éviter que le ruissellement ou les infiltrations
- être isolée thermiquement en relevant le niveau au niveau et l'écarter en élé
- être clanchée et avoir les précipitations (pluie, neige, grêle) de manière efficace.

FORMES DE TOITURES

Il n'est pas souhaitable de construire n'importe quelle forme de la toiture au hasard.

C'est l'architecte qui élabore cette forme. Il devra tenir compte de la nature de la construction et de la

La forme de la toiture ainsi que le règlement d'urbanisme.

Les formes de toiture suivantes sont les plus répandues dans la construction.

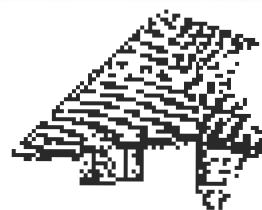
Le toit en appentis (à gauche) supporte un faîtage qui est 2 murs de hauteurs différentes ou la même hauteur la plus



Le toit à deux versants (à droite) est à bords de même hauteur, soit à deux pentes (à gauche) ou à deux égales (à droite) de versants sans ou sur pente égale, ou à deux versants de pentes



Le toit en croupe, 4 versants: 2 triangulaires et 2 trapézoïdaux (plus de haut), le toit a la forme d'un bouclier.



Le toit à pans coupés: la pente d'un des 4 versants est + haute - la pignon est caennage oblique du vent.



Le toit en pavillon 4 versants triangulaires qui se rejoignent en 1 point.



Le toit mansardé (à la Mansard) 4 pans brisés: les pans sont inclinés vers l'extérieur, la pente du plan inférieur est plus raive que celle du plan supérieur. Cette forme de versants peut être appliquée sur les toits à 2 versants, en creux et en pavillon.

C'est l'architecte français Mansard qui l'a appliquée pour la première fois de droit sur la Vierge à Paris est un magnifique exemple.



Le toit en arête (ou à table) une succession de toits à versants à pente symétrique formés généralement du toit en angle de 50°. Le versant le plus faible a généralement un revêtement transparent, et est à l'autre que possible orienté vers le nord.

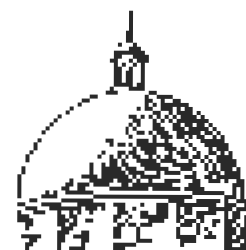
Ce type de toiture est d'usage assez rare mais son application est plus fréquente.



Le toit en flèche: toit en pavillon à pans très courts.



Le toit en dôme: terminé par différents plans de toits circulaires.

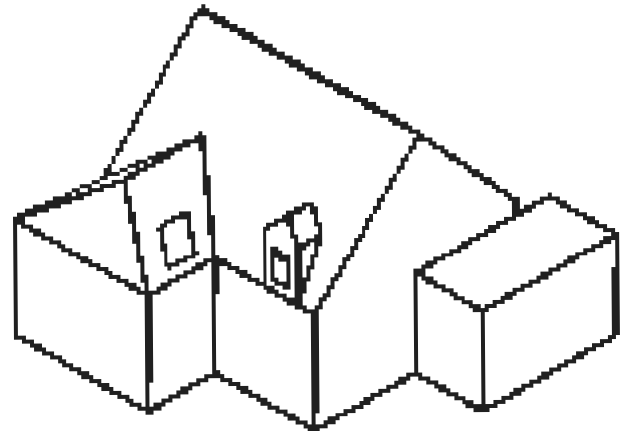


Le toit plat : les planches horizontales avec une légère pente vers l'extérieur.

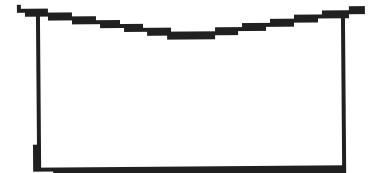


Le toit composé : différentes formes de toits se sont jointes à l'extérieur.

- toit à 2 versants,
- toit en croix,
- toit plat.



Le toit à 2 pans retroussés : 2 versants qui se recroisent vers l'extérieur.



Il existe encore d'autres formes de toits :



Toit en forme de cône



Bulbe

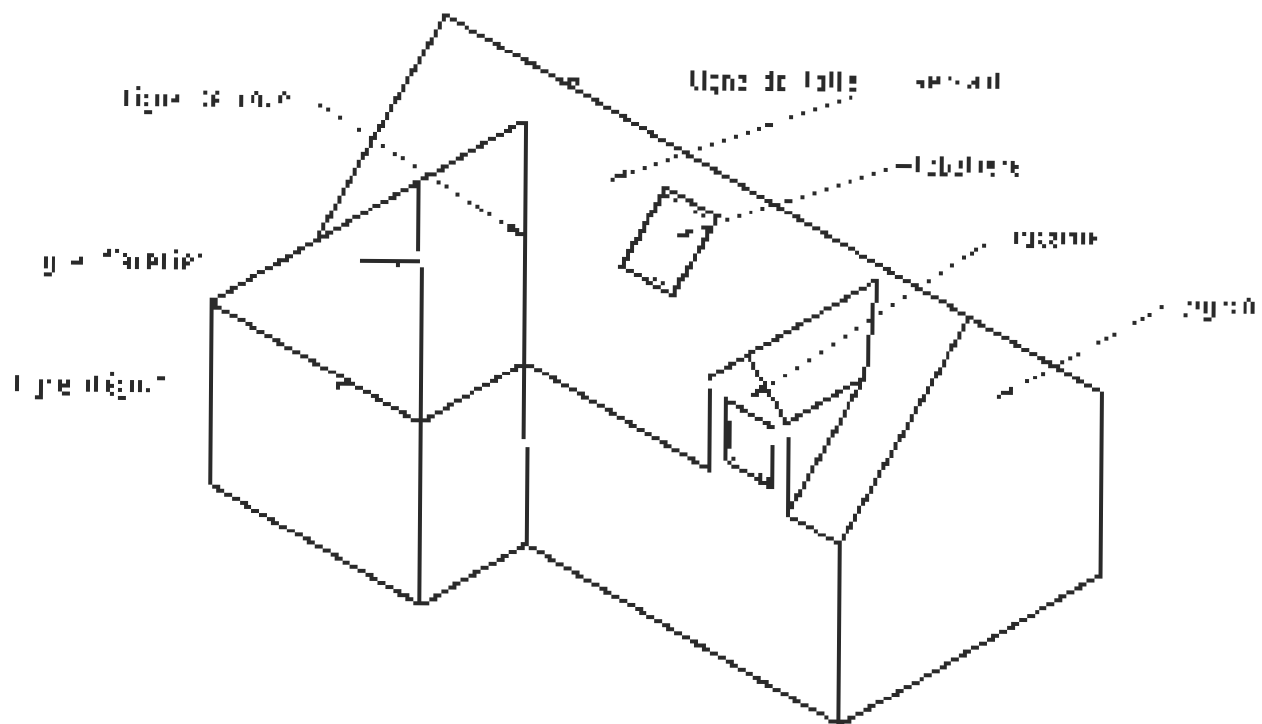


Toit à 2 versants retroussés



Toit à plusieurs versants

TERMINOLOGIE



CHARPENTE DE TOITURE - LES TOITS À VERSANTS

Une toiture à versant le standard se compose d'un revêtement de toiture en tuiles ou en ardoises installées sous un angle se situant une sous la ligne, une - l'experte en bas et une - l'experte horizontale. Les versants de toit principalement utilisés sont le rapportage de Nord, l'apex et l'aligner, de qualité la xistence.

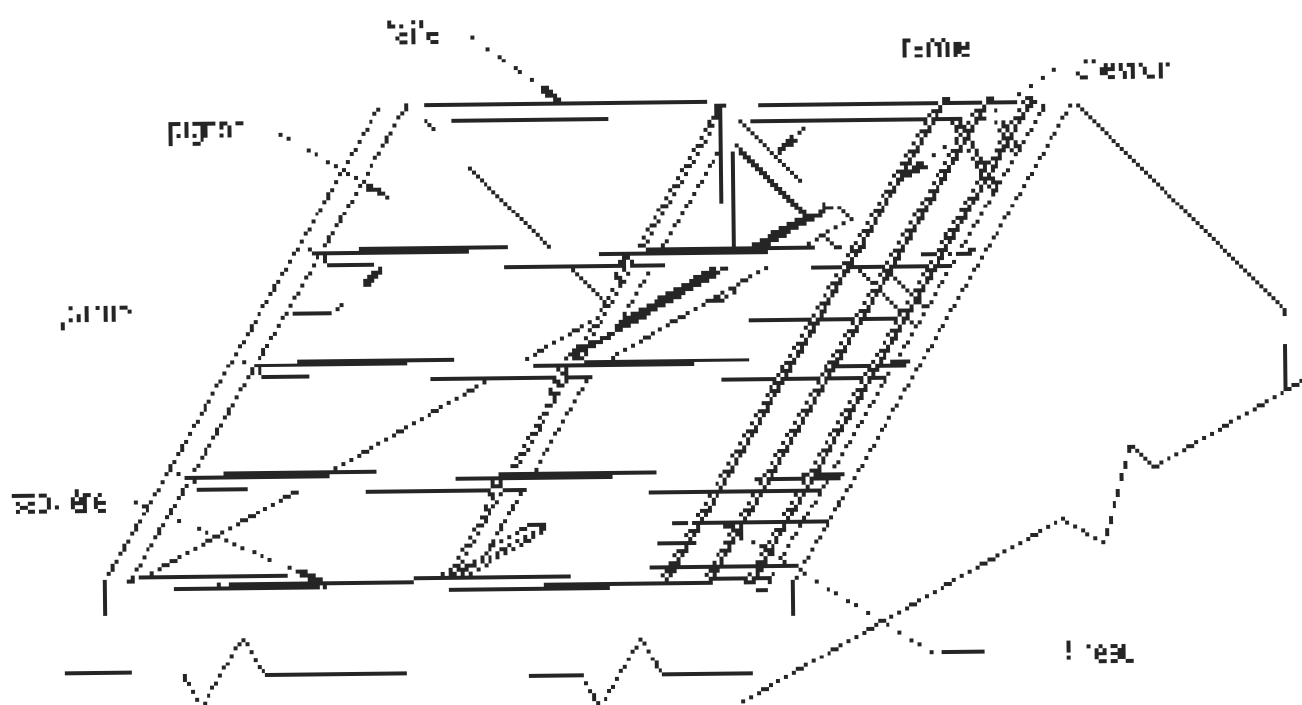
Les tuiles sont posées sur des lattes, les ardoises sont clouées avec des clous et des crochets en cuivre. Parfois les ardoises sont posées sur un lit de sable.

Deux de nos tâches sont de construire aussi une charpente, dont nous allons nous occuper.

Les lattes sont clouées sur les chevrons. Les chevrons sont fixés au bas à la solive. Parfois on utilise un système de fixation sur la toiture.

Quand les chevrons sont de l'ambou, on peut de leur croquer, ils sont utilisés par des pannes.

Les pannes sont la queue et sont fixées par des crochets, les pannes sont la queue de l'ambou.



EXPLICATION DES MOTS EN ITALIEN**Linteaux**

Ce sont des poutres de $100 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ espacées en $3 = 32 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$.
 Les sont parfois carrées = $50 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$.

Vallageage

Ce sont des planches de $100 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$. Elles sont fixées en toute sur les chevrons, avec un espacement de 2 mm . Elles permettent de travailler.

Chevrons

1. Des poutres de $175 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$ espacées en $2 = 63 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$.
 2. Des poutres de $175 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$ espacées en $2 = 63 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$.
- Les chevrons sont toujours posés de champ, c.à.d. que la plus grande dimension se fait bas en haut.

Sablière

Lorsque les murs horizontaux sont maçonnés à hauteur de toiture, on fixe une sablière sur le mur. On ne peut pas la faire à l'ère.

Elle mesure : $175 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$ ou $150 \text{ mm} \times 63 \text{ mm}$.

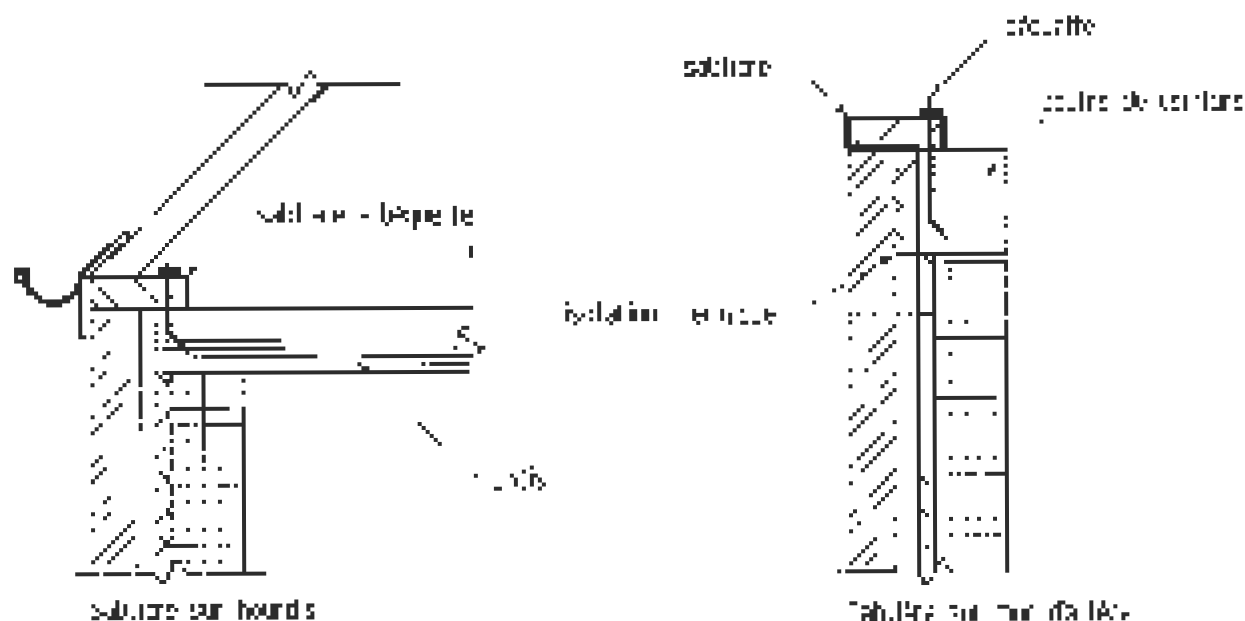
La sablière est fixée sur le parement intérieur du mur de la poutre (on est en fait à l'intérieur du mur) au moyen de chevrons perpendiculaires aux chevrons de la toiture.

Les chevrons peuvent être à l'ère ou sur la poutre de la toiture.

Ce qui dépend de la construction de la poutre.

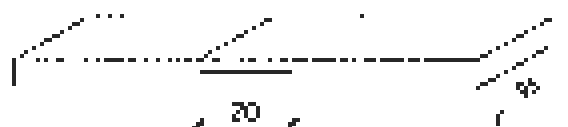
Il faut toujours fixer la sablière avec des bequilles que le maçon placera tous les 50 cm . On fixe des tirants dans la sablière au moyen de boulons sur les bequilles et on les fixe avec des écrous. Des rondelles sont toujours posées sous la poutre sur les écrous.

Au lieu de bequilles, on peut aussi maçonner des lers à béton de 6 mm de diamètre, à l'ère la sablière, puis les saupoudrer de terre et les couvrir avec des planches.



Assemblage de la saillière

Lorsque la saillière n'est pas assez longue pour être fixée dans la muraille, il faut la faire asseoir sur le socle d'un assemblage à mi-bois.



La longueur de l'assemblage à mi-bois de la saillière sur le mur apparaît à l'espèce de mur.

ASSEMBLAGE À MI-BOIS**Faît-ère**

La fait-ère se situe sous la ligne de laix. Sa section dépend du poids qu'elle doit supporter (150 mm x 33 mm, 175 mm x 53 mm, 220 mm x 75 mm).

On peut utiliser d'autres formes (sauf en sautoir) mais elles s'exécutent à angle.

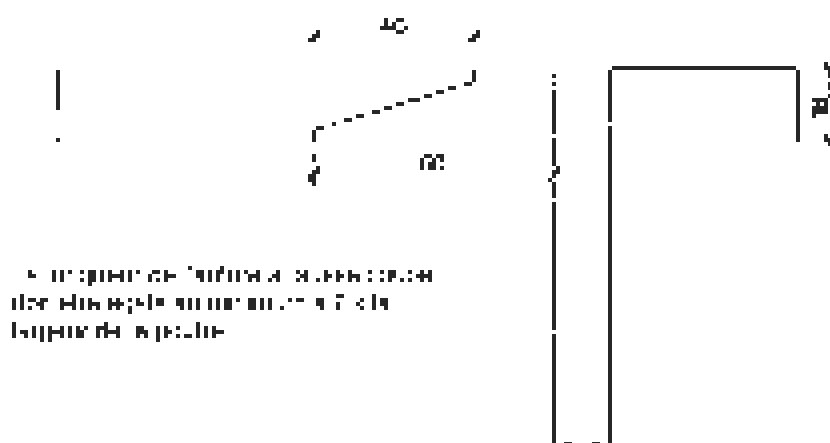
Les pannes (ou vermes)

Lorsque le distance entre la saillière et la lèvre est trop grande pour qu'on y appuie sur deux ou trois seule pièce, on pose des pannes pour séparer les croisées. La section des pannes dépend comme pour la fait-ère, du poids à supporter.

Assemblage de la toiture et des pannes

Lorsqu'à l'intérieur, la panne n'est pas assez longue pour être fixée dans la muraille, il faut la prolonger à l'aide d'une enture à fausse coupe.

Cet assemblage se fera de préférence à 50 - 70 cm du bord d'appui afin d'éviter tout déplacement.



La longueur de l'enture à fausse coupe des pannes se mesure sur la longueur de la panne.

ENTURE À FAUSSE COUPE

à l'alignement des pignons auvent d'ajouter sur les pignons l'écrou de refend ou les fermes.

PIGNONS ET MURS DE REFEND

On mure vers l'extérieur et parallèlement aux pignons, des murs de refend parallèles aux pignons et de la même hauteur que le pignon afin de la toiture et les murs.

Ces murs doivent être en maçonnerie d'un mètre de hauteur et généralement sont construits en deux ou trois conduits superposés. Les murs refend sont généralement supportés depuis la fondation par un mur ou par des piles, ou par une palette en béton ou en acier, ou par un plancher en béton ou en acier, ou par un sol en béton ou en acier. Selon le type de laque, la distance entre les murs, l'alignement de la maçonnerie.

FERMES

Ce sont des fermes en bois assemblées entre elles de manière à former une structure stable et solide. Elles ont la même forme que les pignons.

La construction dépend de la taille de la toiture et la forme simple ou double charge à supporter. La forme simple est triangulaire. Les pignons et les murs sont supportés sur les pignons ou les murs.

On peut utiliser les exigences de la norme NF 10100 pour un espace libre en toiture de la toiture et la toiture ne doit pas être résistante.

En fait, les fermes sont en bois et les murs de refend sont en béton ou en acier et les murs de pignons.

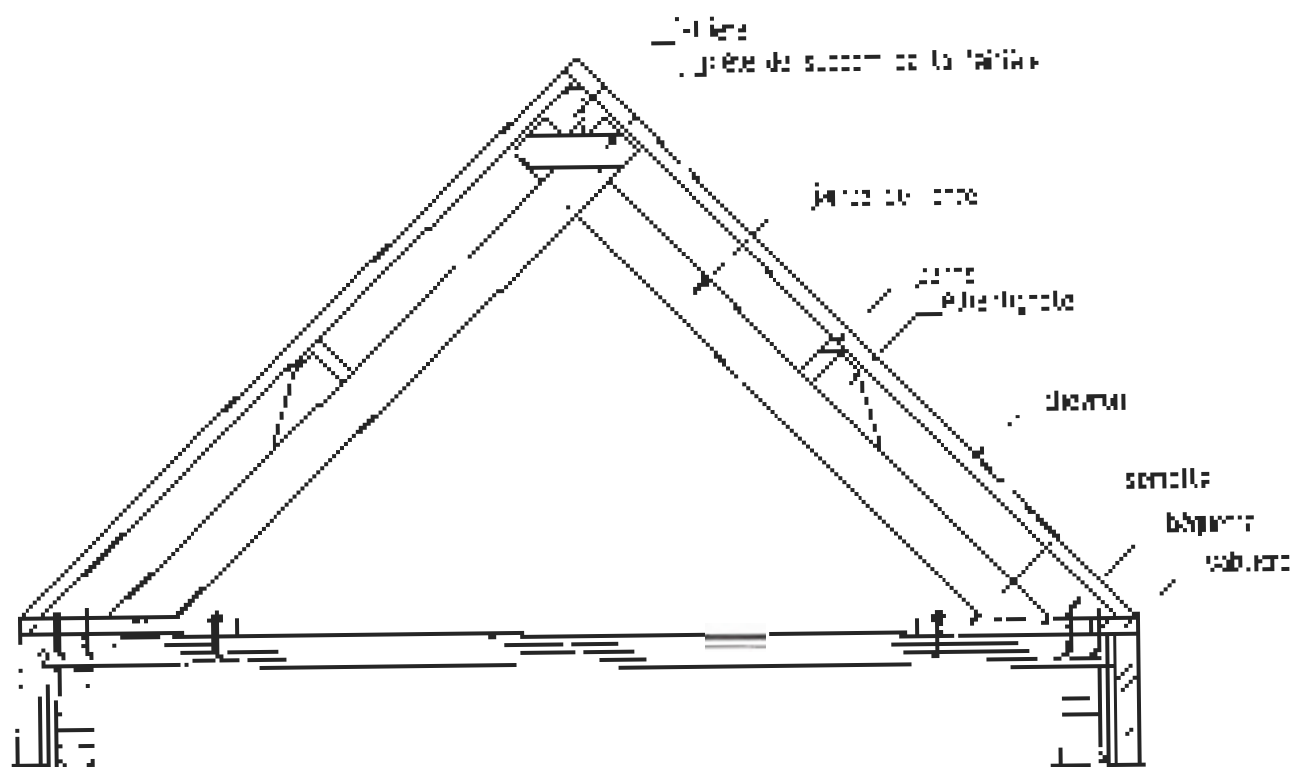
Types

Il existe différents types de fermes, selon les exigences à satisfaire. Nous détaillons des fermes sous les pignons à l'apex :

- la ferme simple,
- la ferme et mur et faux pignon,
- la ferme à crochets.

La ferme à entrait simple

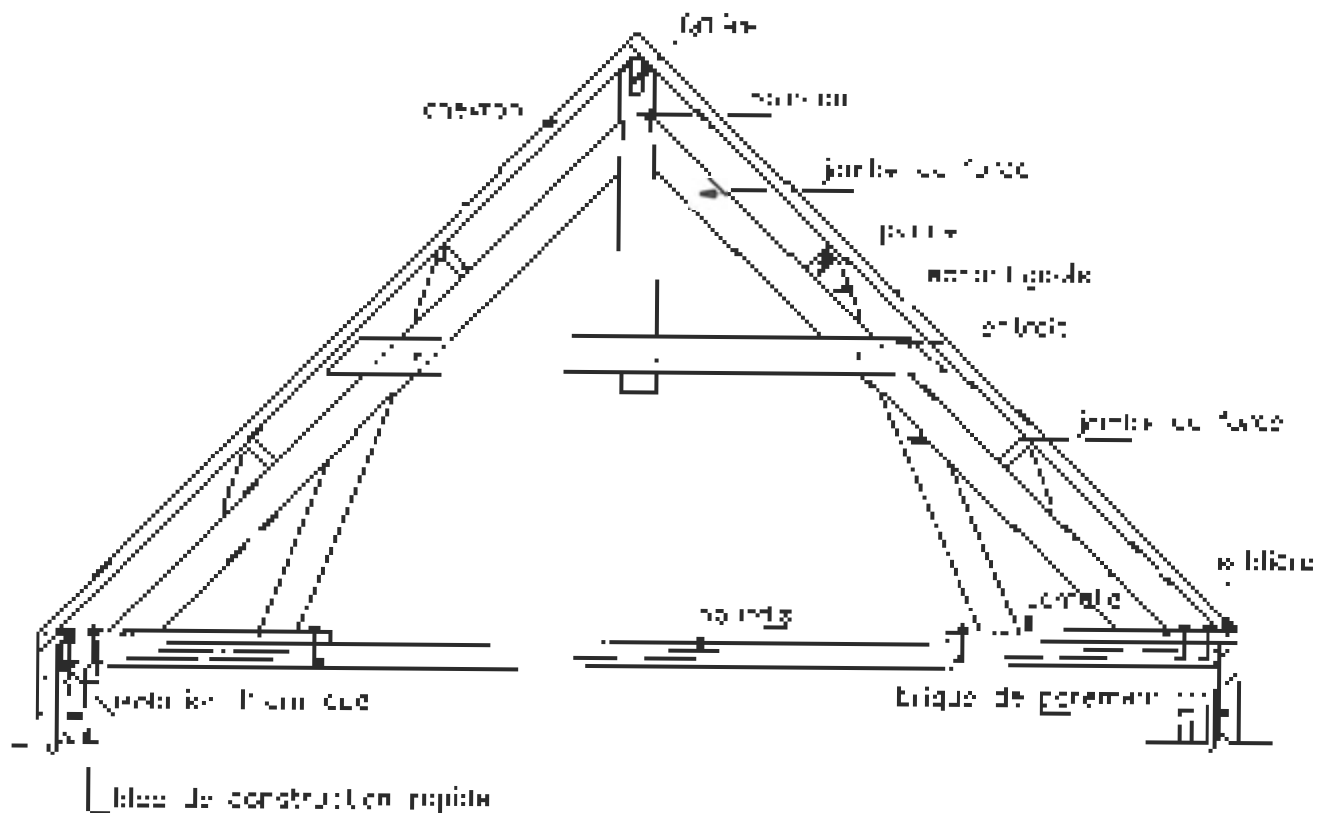
On utilise la ferme à entrait simple lorsque la portée ne dépasse pas 9,5 m et le xé de pente sur 11. La sorte de la panne - la ferme suspendue - la ferme - est le modèle à sa plus simple application. Deux arêtes - les sont assemblés à mi-hauteur surannes. Dans le cas, la ferme est encadrée dans la sa - m - sse. Veillez surtout que la ferme ne soit pas soumise à une charge excessives.



FERME À ENTRAÎT SIMPLE

La ferme à entrait et faux-entrait

Il s'agit d'une version améliorée de la ferme en entrait simple (ou fermettes) mais il se caractérise par ce qu'on appelle :



FERME À ENTRAIT ET FAUX-ENTRAIT

Ferme à chevrons

Une charpente en ferme à chevrons se compose de 12 poutres préfabriquées en acier (ou en bois ou plusieurs pièces) assemblées par collage ou par boulonnage, qui sont posées sur le bâtiment à l'axe même que l'on les a posés également à l'extérieur.

Les fermes à chevrons sont espacées de 4 à 60 cm et remplacent avec les chevrons traditionnels, les poutres de fer la sous la toiture en bois.

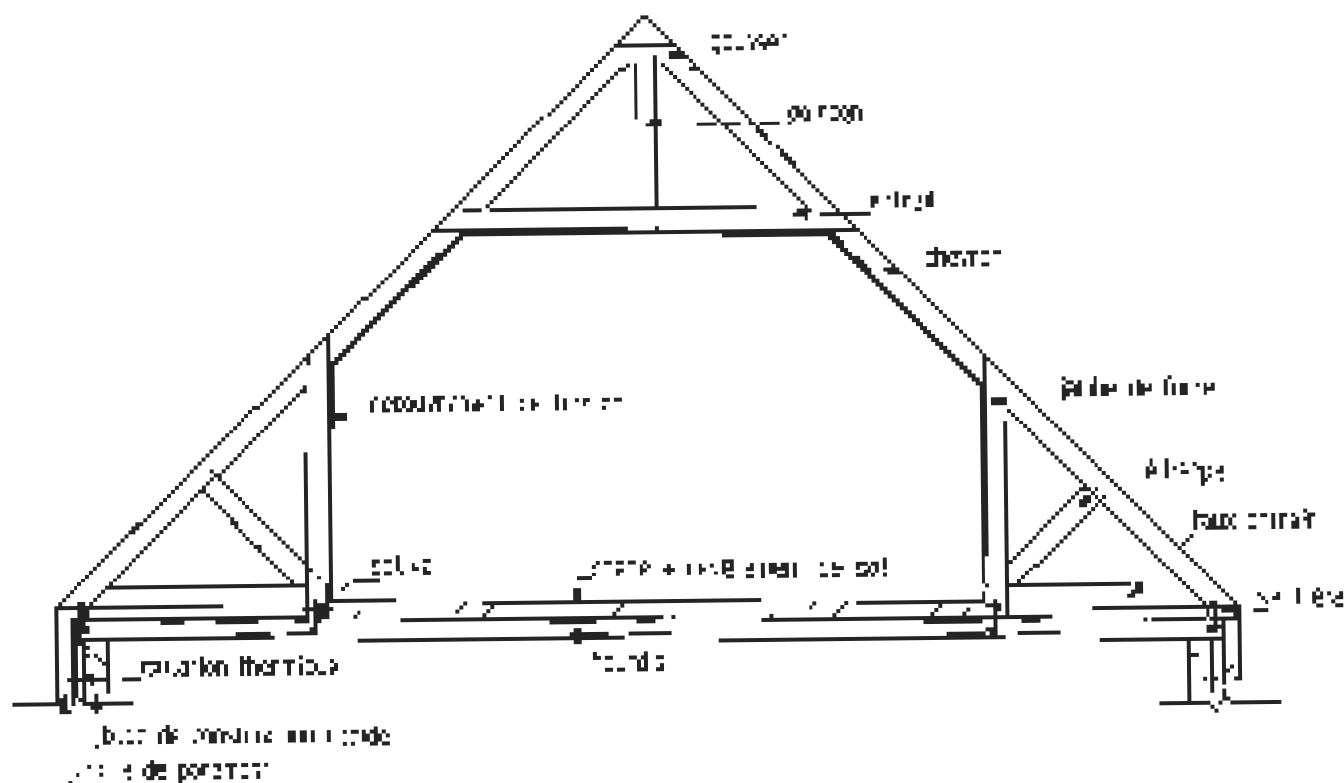
Elles sont réalisées en planches épais-les voliges.

Avantages :

- la toiture et les bardages ne sont pas nécessaires,
- pose rapide.

Inconvénients :

- l'entretien par un acier sulfaté avec, équipé d'un camouflage blanc gris ...



FERME A CHEVRONS

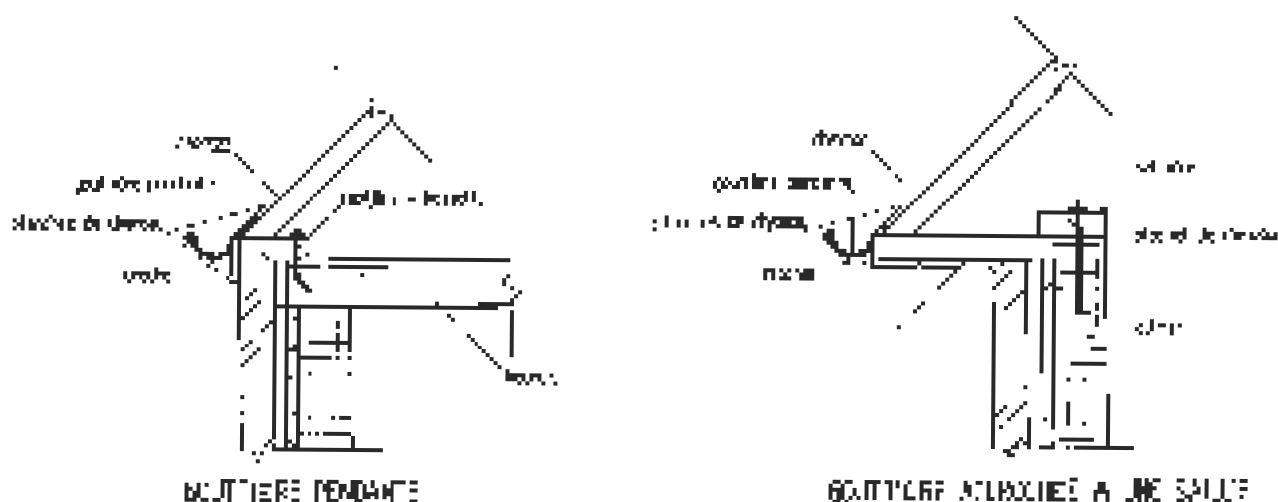
CHÉNEAUX

GOÛTÈRE PENDANTE

L'entretien des gouttières pendantes n'est pas simple. En pente, les gouttières sont facilement obstruées et on est obligé d'y intervenir très souvent. Elles ont une section en forme de demi-lune, de rectangle ou de trapèze.

Les gouttières pendantes sont nettement moins coûteuses que les gouttières en bois revêtues de zinc. Elles sont appliquées sur le toit sans isolation, les débris s'écoulent dans les gouttières, on évite ainsi une section de la toiture.

Pour des raisons architecturales, ex. : les façades belles, on utilise les gouttières pendantes. Dans ce cas elles sont souvent fixées à une saignée en bois, ce qui fait disparaître l'inconvénient d'une installation peu soignée par rapport à la façade de la saignée qui nécessite un entretien.



Les gouttières pendantes présentent l'inconvénient qu'il n'y a pas y marche, ce qui est gênant pour les travaux d'entretien ou de réparation du toit.

Fixation

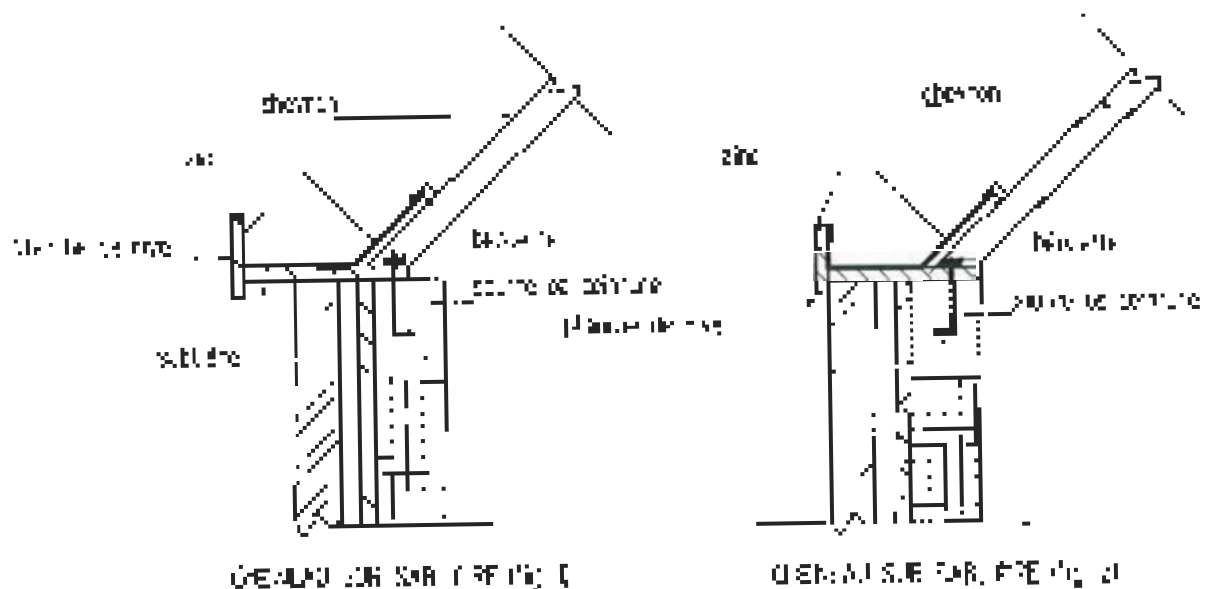
Les gouttières pendantes se fixent à l'aide de une ou deux rainures galvanisées entées de petites ou grandes tiges sur la saignée. Ces entées se visent sur la saignée, les bords de la planche ou sur le bois. L'entretien des gouttières est à max. 50 ans.

CHENEAU SUR SABLIERE

Le type de gouttière sur sable est le sable qui sert de fond au chéneau. Il est donc en contact direct avec les chéneaux sans être en œuvre lorsqu'ils ne sont pas de gouttière pendante. La présence d'eau dans le réservoir qu'il ne déverse de son déversoir ne peut provoquer de fuite de cette eau par les chéneaux à l'avenir.

Le sable est à 2 à 3 cm d'épaisseur et dépasse de 10 cm du mur (fig. 1). Sa face intérieure fait chéneau sur toute sa longueur. Elle est soignée et réalisée en creux.

Le sable est également au contact du mur (fig. 2) qui n'est que en tout par sa hauteur. Il est beaucoup plus difficile de se trouver dans le même plan que le mur.



La partie inférieure est réalisée en zinc et est en contact avec le sable.

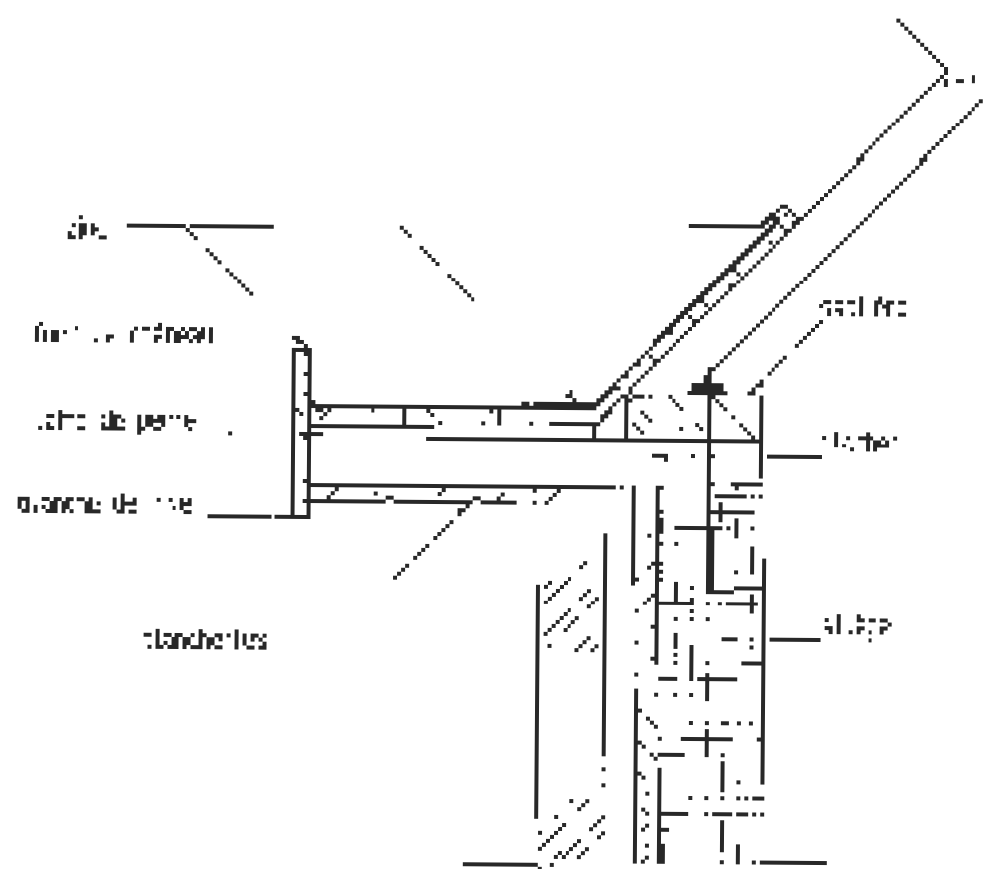
La partie supérieure est en zinc et a une épaisseur de 2 à 3 cm. La partie inférieure est en zinc et a une épaisseur de 2 à 3 cm.

L'avantage d'un chéneau sur sable est qu'il ne peut pas être en contact avec le mur et peut marcher dessus pour résister à l'avenir.

CHENEVAUX SUR MÔCHETS

Le système chenevaux sur mûchet est très utilisé. Il est plus facile à faire que le système à la française. On pose un chéneau sur un mûchet. Ce type de support est appelé "mûchet". On doit créer une pente d'évacuation au mûchet. On place des lattes de bois sous le chéneau chéneau.

Les chéneaux du chéneau sont fixés sur le mur par le système. Ces lattes ont généralement une section de 8 x 3 cm et leur espacement est identique à celui des chevrons (environ 30 cm d'axe en axe).



CHÉNEVAUX SUR MÔCHETS

Le chéneau sur mûchet est le plus coûteux des chéneaux au mûchet de la construction de toit en arde. Heureusement, il est très utilisé. Mais il est très utilisé au mûchet chéneau.

TOIT PLAT

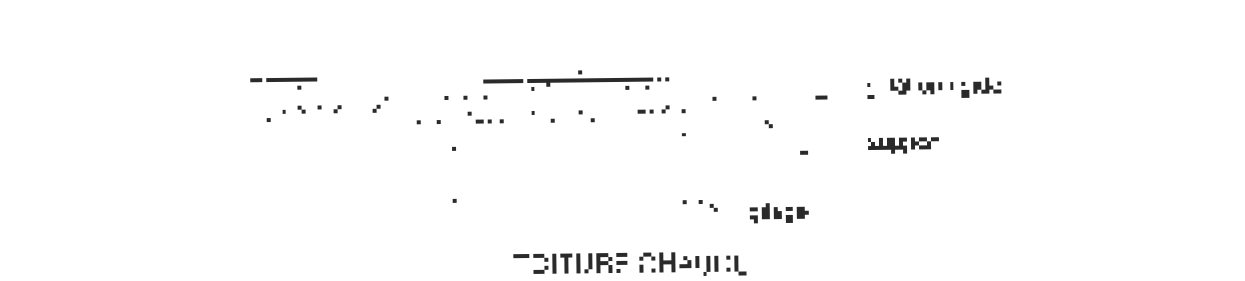
Un toit plat forme un plan presque horizontal (à 0,5°), son revêtement clanche à l'eau (généralement du bitume). La pente de toiture est d'au moins 1 cm sur 1 m. Le cas échéant de l'eau s'écoule sur un plan dénivelé.

Un toit plat ne comporte pas de jointe hermetiques.

Il existe 3 types de toits plats, en fonction de leur méthode d'isolation.

La toiture chaude : chaque élément de toiture est accolé à la base avec la couche sous-jacente qui repose sur la base.

TOITURE CHAUDE



La toiture froide : il y a une ventilation entre les différents éléments thermiques. La ventilation peut être réalisée dans la partie gelée ou plus exactement au-dessus ou en dessous de la base même à travers la toiture. Attention, cela ne peut pas s'appliquer cette méthode pour les constructions neuves !



La toiture inversée : Un mélange d'isolation thermique qui se trouve sur le dessus est appliqué sur le soutien d'éléments. Cette isolation est généralement rigide ou est renforcée par une couche dans le cas contraire à la hauteur nécessaire à l'isolation avec le support pour les éléments thermiques sur la toiture (par exemple).



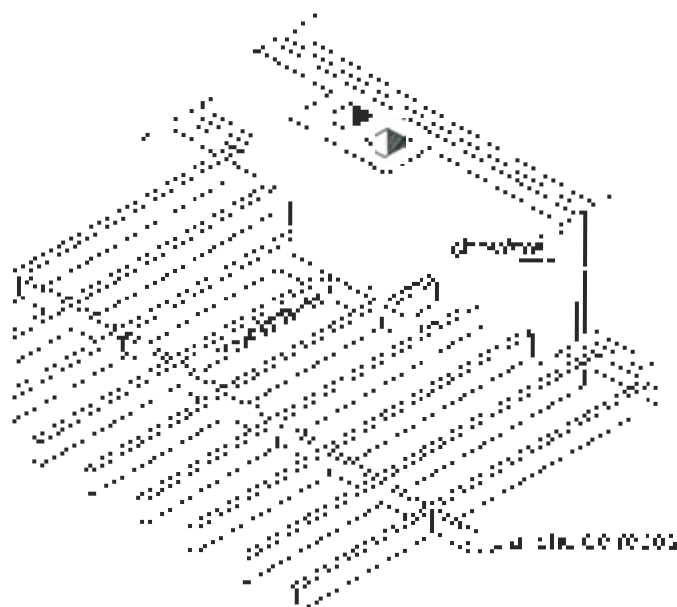
La toiture peut être également réalisée chaude, soit avec une isolation sur un plan plat.

GITAGE

Le gitage (aussi appelé par un-vent) se compose de différentes lambourdes en bois posées en file et avec un espacement d'un mètre-lé au face en axe.

Le gitage assure l'assise mécanique de support pour une toiture plate, mais il sert à protéger l'ouvrage contre les éléments faustibles des vents (des palmiers en bois).

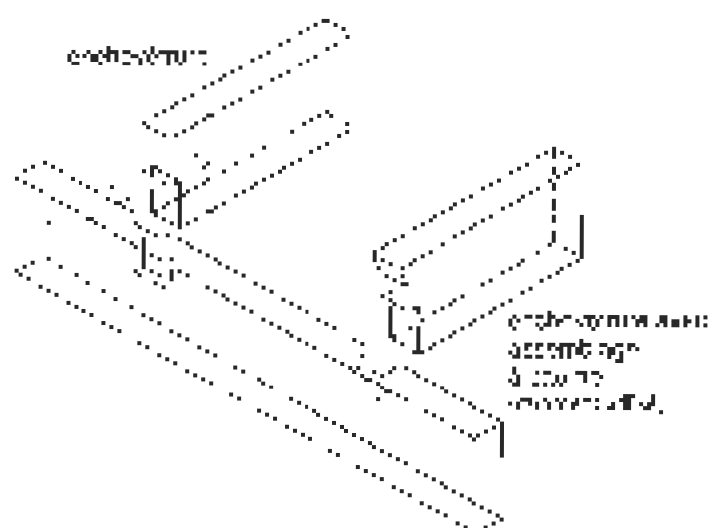
Les lambourdes sont posées sur le tôle dans les murs. Attention : tous ne devez pas se servir des lambourdes dans une tôle inox au milieu du disque d'acier. Sur le dessin ci-dessous, vous voyez comment traverser les ouvertures d'un gitage.



On pose ces planches de bois parallèles que les lambourdes se trouvent, au plus près de la charge ponctuelle sur un écart de 200 mm.

Enchevêtrement

On applique des chevêtres sur les murs du gitage juste après le fini des tôles à l'assemblage à tôle en plaques métalliques de forme spéciale (côtes ou vagues).



ESPACEMENT MAXIMUM DES LAMBOURDES

Distances maximum entre les lambourdes d'un plancher d'étage dans les habitations.
Boulevard de la République, non rasé, qui ne le soit pas, standard habitations 2015.
Lambourdes en bois pour plancher de classe I, épaisseur 20 mm.

		Tableau 1													
		Espacement maximum (en cm) entre les lambourdes													
L	S	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
		4	10	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
6	15	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
8	20	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
10	25	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
12	30	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155
14	35	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
16	40	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
18	45	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
20	50	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215
22	55	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
24	60	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245
26	65	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260
28	70	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275
30	75	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290
32	80	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305
34	85	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
36	90	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335
38	95	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350
40	100	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	365

Distances maximum entre les lambourdes du grège des toitures planes

Esplanades en bois pour plancher de classe I, non rasé, qui ne le soit pas, standard habitations 2015.
Lambourdes en bois de résineux européens, épaisseur 20 mm ou 25 mm, avec un plan de travail réglé et collé.

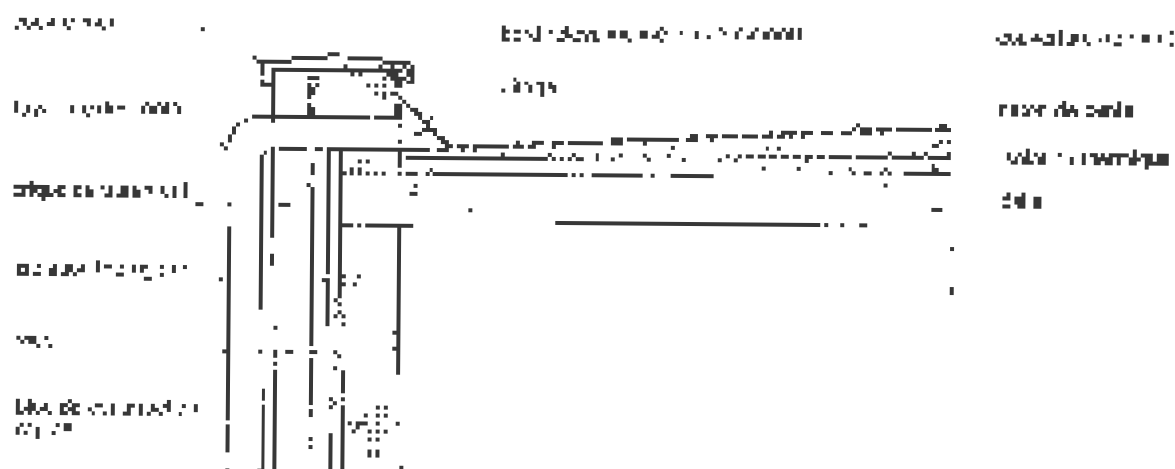
		Tableau 2													
		Espacement maximum (en cm) entre les lambourdes													
L	S	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
		4	10	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
6	15	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	
8	20	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	
10	25	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	
12	30	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	
14	35	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	
16	40	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	
18	45	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	
20	50	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	
22	55	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	
24	60	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	
26	65	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	
28	70	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	
30	75	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	
32	80	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	
34	85	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	
36	90	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	
38	95	285	290	295	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	
40	100	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	

N.B. Les valeurs indiquées dans ce tableau sont des valeurs de référence à titre indicatif.

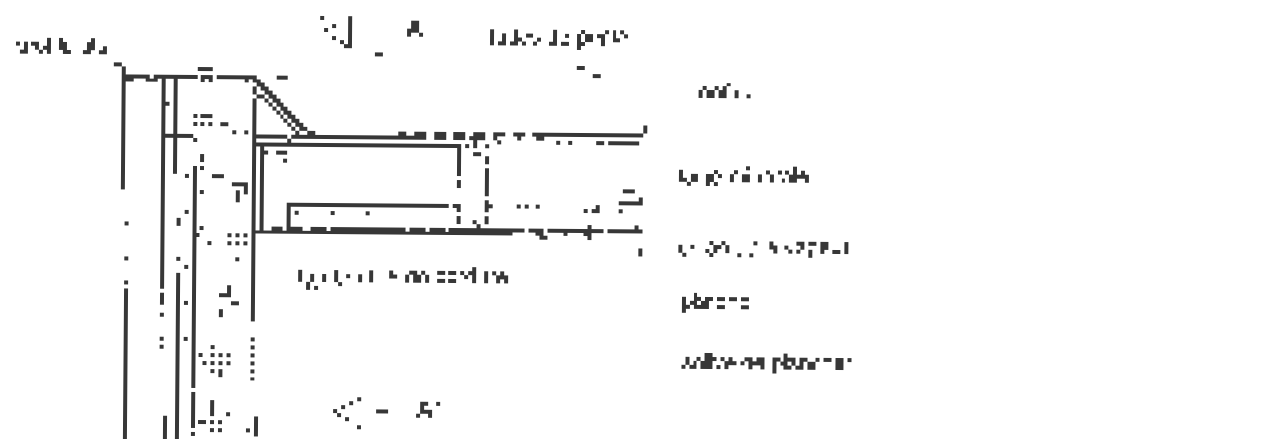
FINITION DES RIVES DE TOITURE

Le petit échantillon des rives de toiture est dit fin de rive, que l'on voit en présence d'un gîte ou d'un linteau par un poids ou sur dalle en béton.

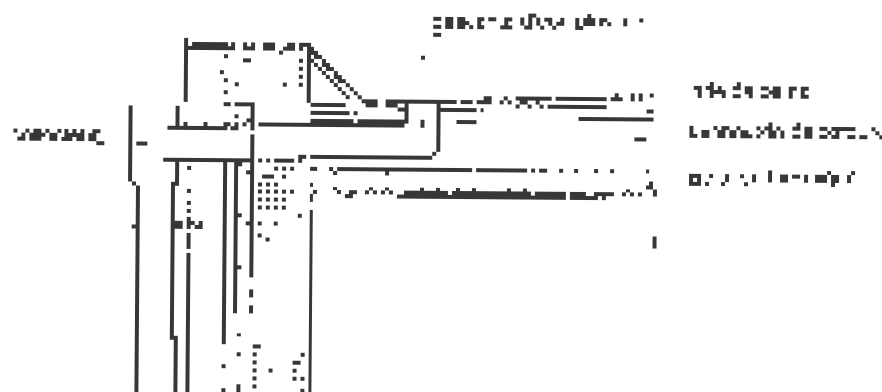
Il faut pourtant, à ce point où l'on a mis le bit de bois contre le gîte, faire un travail soigné. Les dessins ci-dessous montrent quelques finitions de rives de toiture possibles ainsi que des solutions pour l'écoulement de l'eau de pluie.



FINITION DE RIVE (fig. 1)

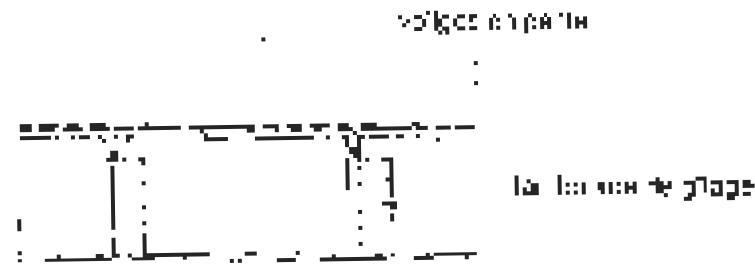


FINITION DE RIVE (fig. 2)



FINITION DE RIVE (fig. 3)

En présence d'un gâlage, la perte de sur de toiture peut également s'élargir en suivant ces volées en pente au-dessous du gâlage.



NOTES DE TPVT.

ECRAN PARE-VAPEUR

La toiture isolée est toujours un peu chargée d'humidité. Cette humidité provient, entre autres, de la condensation des vapeurs de l'air saturé de humidité corporelle, de l'humidité de construction. Lorsque l'isolant possède une faible perméabilité à la vapeur d'eau, il est impératif d'appliquer des isolants isolantes.

Pour lutter contre ce phénomène, on utilise :

- un isolant qui n'absorbe pas d'humidité ou la laisse passer (isolants rigides à base de mousse)
- un isolant avec pare-vapeur comme la laine de verre ou la laine minérale sur feuille d'aluminium ou référence avec des joints
- un isolant sans pare-vapeur (laine minérale ou laine de verre) mais sur lequel est appliqué un écran pare-vapeur = feuille d'aluminium ou EPF.

Attention

Un pare-vapeur ne peut pas être interrompu. Lorsqu'on passe des panneaux d'isolants rigides entre des lambourges, il faut prévoir sous celles-ci un pare-vapeur qui détermine suffisamment d'espaces vides.

Le bande pare-vapeur se pose toujours dans le sens de l'isolation (à l'intérieur de la toiture).

SOUS-TOITURE

C'est une construction relativement récente qui est mise en œuvre pour la couverture des toitures à versants.

Qui

Le ter qui se présente l'un à l'autre et le rouge sont aussi ne sont pas dans le grenier ou dans l'atelier.

Mais il faut aussi que la sous-toiture puisse supporter le poids de la neige et que la capacité qu'elle possède à ce sujet est élevée.

Matériaux : les matériaux les plus courants sont :

- le plâtrage (peux être remplacé par d'autres matériaux ou en plâtrage (fig. 1) ;
- les pleux de sous-toiture (voir ci-dessous (fig. 2).

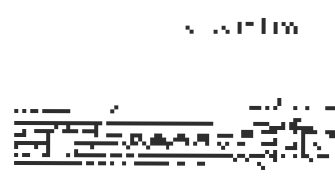


Fig. 1

plâtrage
charpente
charpente
isolant thermique
plâtrage



Fig. 2

pleux
charpente
isolant thermique
plâtrage

SOUS-TOITURE

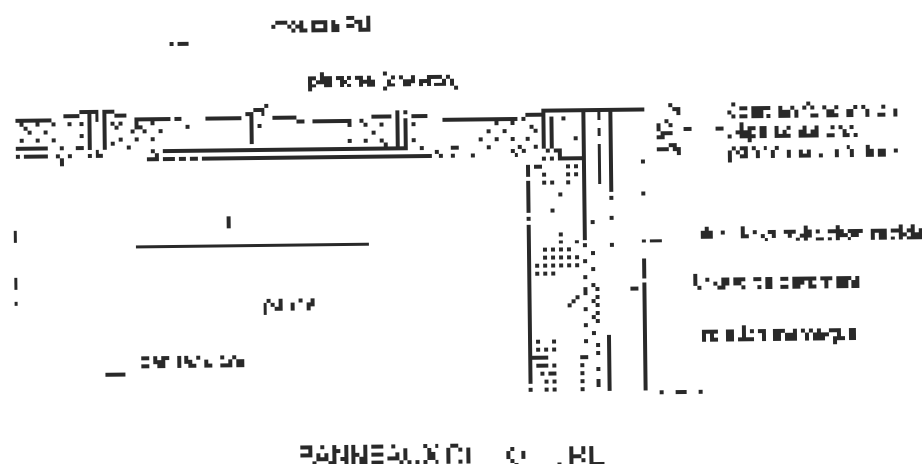
Lattes

Pour faire la sous-toiture aux chevrons, on cloue des lattes (18 x 3) mm sur les chevrons puis on cloue les pleux sur ces lattes.

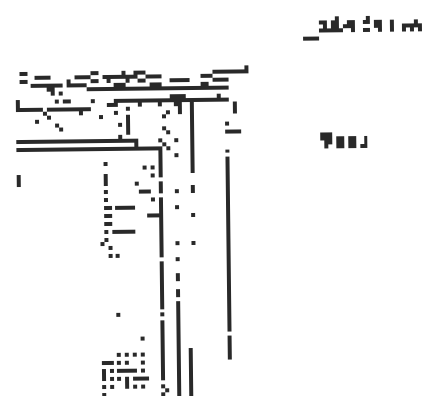
Ces lattes servent à créer entre la sous-toiture et les lattes un vide d'air qui a pour effet d'empêcher l'humidité de tomber dans le grenier.

PANNEAUX DE TOITURE

- Ces derniers remplacent l'ancien système complexe de toitures classiques qui remplacé par ces deux ensembles de toiture.
- Ces sont des panneaux fabriqués sur mesure et reposent sur les pannes (perforées) ou sur le glisage.
- Ces systèmes comprennent les chevrons, la sous-toiture, l'isolant thermique et la plâtrerie.



- Les panneaux ont généralement une largeur de 1,10 m et une longueur pouvant atteindre 6 m (selon le fabricant). Lorsque deux panneaux ont été posés à côté de l'autre sur les deux pannes, ce système est constitué de deux axes de PL pour comme la toiture de toiture afin d'éviter la formation de ponts thermiques.
- Il est important que le matériau isolant thermique est séparé des pannes et de la laine minérale par une distance de chaque côté à la sous-toiture supportant les pannes et la paroi extérieure. Les laines minérales sont au même niveau que la maçonnerie, si bien que l'on peut faire la mise de la laine minérale à la base.
- L'isolant thermique doit arriver à la même hauteur que la maçonnerie.



Avantages de ce système :

- pose rapide
- bonne isolation thermique,
- réalisation de plafond multiple dans deux plans (les deux les hauteurs) (chambres à coucher, salle)

Inconvénients :

- parfois difficile à mettre en œuvre dans les toitures complexes ou de forme « inhabituelle » (un escalier), pans de toiture courbés).
- l'isolant existante est dans une mauvaise construction (souvent en laine de verre) et la laine minérale ou à la même de verre.

VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

ESCALIERS

ESCALIERS - GÉNÉRALITÉS

DESCRIPTION

L'escalier est un organe, à l'intérieur des pièces, des planchers ou de différents niveaux. Il est formé de surfaces de marche et de balustrades ou rampes qui ont une courbure régulière et qui supportent les marches. Dans le cas d'un escalier à volées normales, cette courbure entre marches est de l'ordre de 0,5 cm. Lorsque le volée est à l'étage, exige, ou exécuté, en un ou plusieurs paliers ou types d'escalier interrompues.

EMPLACEMENT DE L'ESCALIER

L'escalier est le plus souvent placé au centre d'un étage qui est directement accessible à partir de l'entrée et du ou des pièces qui le servent de locaux.

PARTIES DE L'ESCALIER ET CONCEPTS

Les marches

Ce sont des surfaces horizontales sur lesquelles on pose le pied.

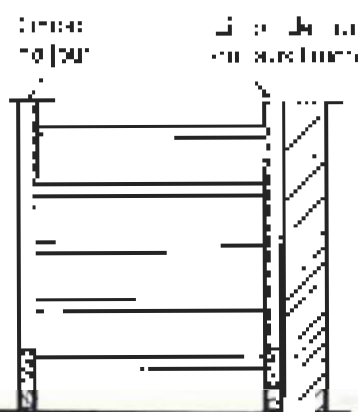
Les contremarches

Elles sont les balises verticales entre les marches. Elles sont supprimées dans les escaliers dit "oches" ou "à moitié". Sur une vue en coupe, la face de la contremarche est représentée par un trait interrompu.

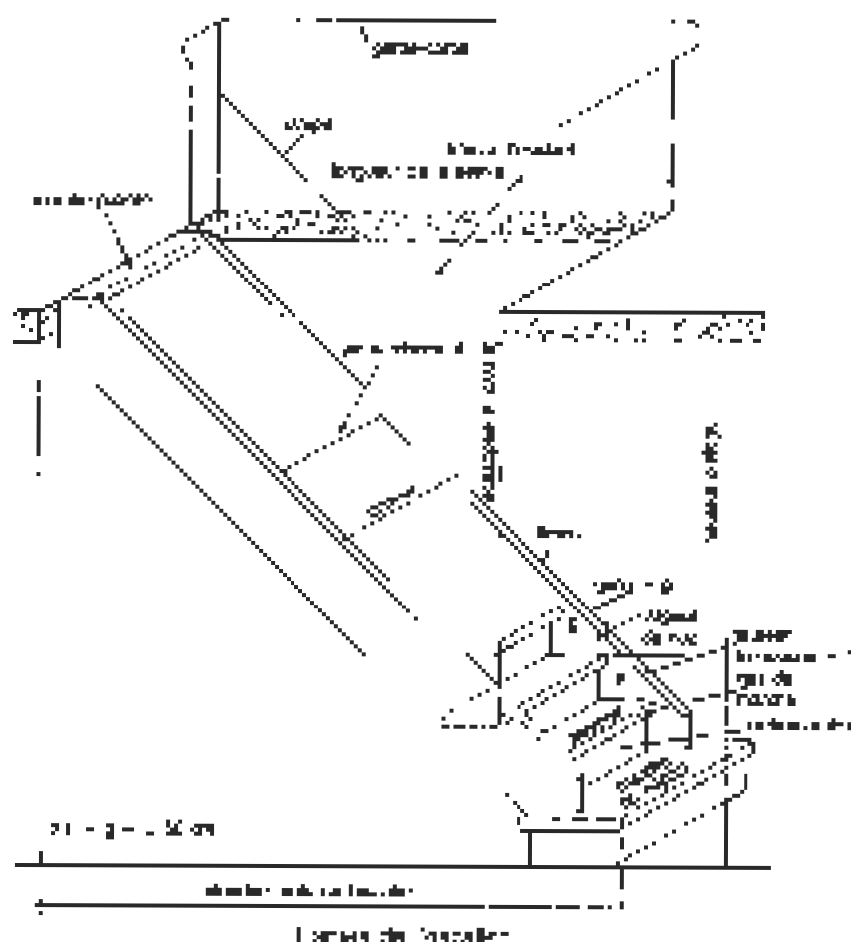
Le nez de marche

C'est la partie de la marche ou surplomb de la contremarche. Ce élément n'est pas indispensable mais il fait augmenter la surface de la marche. La largeur du nez varie de 4 à 6 cm. Sur une vue en plan, la face d'un nez est représentée par un trait continu. Le nez est parallèle à la contremarche.

Les limons



Les limons verticaux ou inclinés sont appelés limons et les contremarches sont à l'arrière ou sont appelées contremarches support. On trouve aussi des limons dans les escaliers en bois ou en métal. Les limons sont dit "de face" lorsqu'ils sont au côté ou vide de la marche "de dos" lorsqu'ils sont contre une paroi verticale.



La marche de départ

C'est la marche initiale de l'escalier. Elle est particulière aux escaliers car les autres marches y ont pu être exécutées dans d'autres matériaux que l'escalier lui-même.

La marche palière

C'est la dernière marche de l'escalier (ou le premier marche de descente au palier).

La rampe d'escalier

C'est le garde-corps de l'escalier qui est placé pour la sécurité. Sa hauteur est généralement de 90 cm, et elle est généralement à partir de l'arête de la marche. La partie supérieure de la rampe est la même que la "main courante". On peut également fixer une main courante contre les murs à l'évolution.

Un escalier de l'escalier, la rampe se compose en général d'une main courante ou sont placées des balustrades ou des hausses dont la partie inférieure est fixée au limon ou aux marches. Les marches peuvent être en bois ou en béton et être réalisées en béton ou en métal.

La hauteur d'étage

C'est la différence entre les planchers consécutifs qui sont reliés par l'escalier.

La largeur de l'escalier

La largeur nette de l'escalier est la distance horizontale entre la face avant de la dernière marche et la face avant de la première marche. Si l'on y ajoute la largeur des deux marches et la largeur de la dernière marche on obtient la largeur brute de l'escalier.

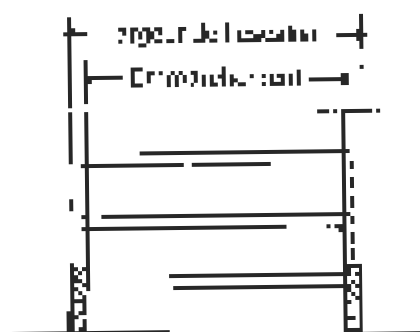
La frénée d'escalier

C'est la main levée dans le plancher qui sert à pour permettre la position humaine de l'escalier et la passage sur l'escalier.

La hauteur de passage (ou la hauteur de passage):

C'est la hauteur minimum entre la face supérieure de la marche à un échelon et l'oeil au-dessus. Elle est généralement la verticale à partir du nez de marche et doit valoir au moins 2 m à 2,10 m.

C'est aussi l'échelle qui enguindait la manière l'escalier.

L'embranchement

La largeur totale de l'escalier comprend la longueur des marches et l'épaisseur des murs. L'embranchement est la largeur utile des marches et la largeur comprise entre les murs.

Cet embranchement permet le prolongement des marches vers les autres et est généralement de 10 à 20 cm dans les maisons d'habitation. L'embranchement est égal à la largeur utile des marches plus l'épaisseur des murs.

Il est généralement compris à 100 cm.

La hauteur de marche

C'est la distance verticale entre la face supérieure de deux marches successives. Elle est généralement comprise entre 16 cm et 20 cm dans les bâtiments publics et les écoles. Elle est comprise entre 15 à 17 cm.

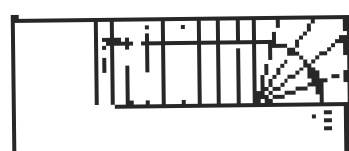
Le giron (ou la foulée)

C'est la distance horizontale entre les faces avant de deux marches successives.

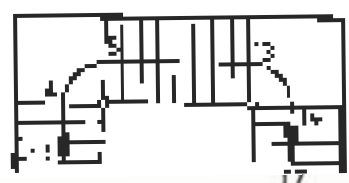
Cette distance est de 21 à 25 cm. Le rapport entre la hauteur des marches (h) et la largeur du giron (g) est basé sur la longueur moyenne des pas d'un homme qui est de 66 cm. Il doit être fourni par l'escalier.

La formule suivante peut être adoptée : $(2 \times h) + 1 \times g = 66 \text{ cm}$

La hauteur de la marche et le giron varient en sens inverse : lorsque la hauteur diminue le giron augmente et vice versa.

La ligne de foulée (ou de giron)

C'est une ligne imaginaire qui relie les points d'appui en empruntant l'axe de la marche. Si cette ligne, toutes les marches, a la même largeur, la répartition des marches est exécutée sur la ligne de foulée. Si elle varie, elle doit être fournie par l'escalier.

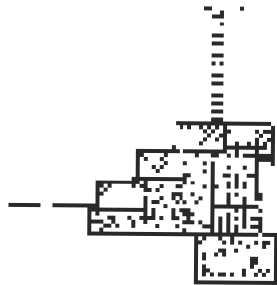
**La tête d'escalier**

C'est une suite finale d'une marche terminant partie d'un échelon et situé entre deux balcons consécutifs.

SORTES D'ESCALIERS D'APRÈS LE MODE D'APUI

L'appui peut se composer d'une travée unique, d'une voûte ou une succession de voûtes, d'une dalle en béton armé, d'une ou de plusieurs poutres de support, d'ancres de béton, d'un poteau vertical, d'un poteau vertical et de poutres d'acier ou de bois ou d'un ou de plusieurs poteaux et colonnes.

1. Une fondation (maçonnerie, béton ou terre)



C'est le cas des escaliers des caves et des escaliers extérieurs ayant un appui unique de marches. Pour les escaliers extérieurs, il convient de prévoir des marches de terre de 100 mm de profondeur.

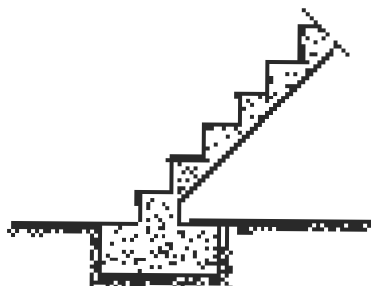
2. Une voûte ou une succession de voûtes

Elle peut se composer de maçonnerie, de béton ou de béton armé.



3. Une dalle en béton armé

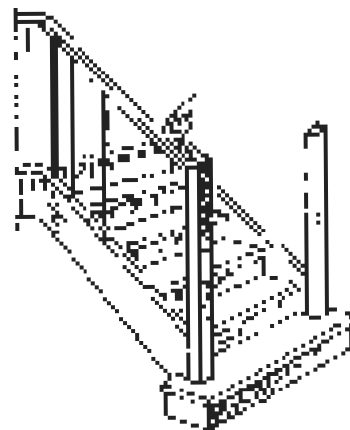
La dalle en béton armé est utilisée en forme de escalier (interne ou externe) ou en dalle, repose sur des poteaux.



4. Une ou plusieurs poutres de support droites ou courbes, dites limons

Ces limons peuvent être en bois, en acier ou en béton armé et se marquent ainsi que suit :

- dans le cas d'un seul palier et d'un seul,
- un limon central (soit une seule marche ou deux marches),
- ou, à l'usage de plusieurs paliers,
- un limon central

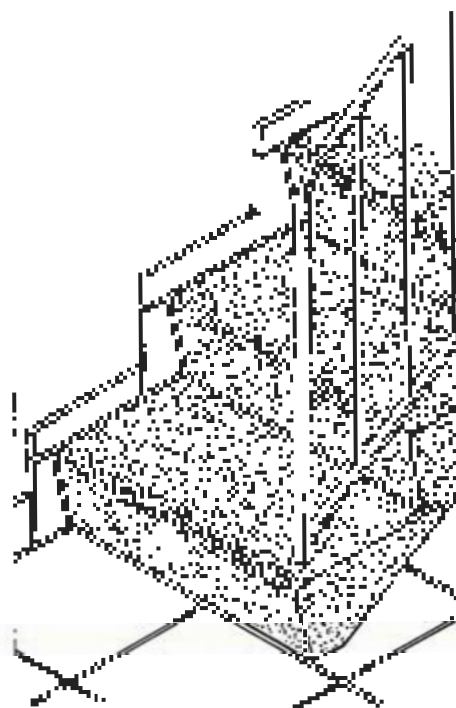


Un limon central en bois



Un limon central

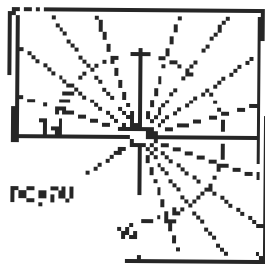
5. Une paroi verticale



Marches encastrées dans une paroi verticale

Cette paroi peut être réalisée en maçonnerie ou en béton armé et les marches sont alors encastrées dans celle-ci.

6. Un noyau central



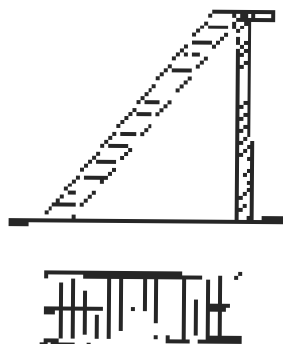
Celui-ci est réalisé en bois, en acier ou en béton armé (en pierre usinée également) et les marches sont à visées d'un côté (escalier à noyau). De l'autre côté les marches ne sont étagées que d'un côté sur un support.

7. Des barres d'acier ou des fils de nylon auxquels les marches sont suspendues

Dans ces cas d'échelles de 4 à 7, l'escalier peut être soit un escalier fermé, soit un escalier ouvert.

SORTES D'ESCALIERS D'APRÈS LA VUE EN PLAN

1. L'échelle de meunier



C'est un escalier fait de planches formant l'angle de 45° à 75° avec l'horizontale. Sur une vue en plan, les marches sont dirigées à 90° des linteaux. Généralement il n'y a pas de pontes-marches. L'échelle de meunier est conçue pour une utilisation temporaire, par manque de place.

2. L'escalier droit



C'est un escalier où les marches se trouvent d'un côté sur les linteaux et de l'autre côté.

3. L'escalier droit biais



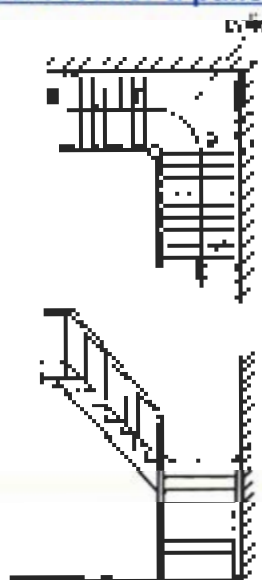
C'est un escalier où les marches sont parallèles entre elles sur la vue en plan, alors que les linteaux sont à l'oblique sur les linteaux. C'est le plus souvent ce qui est réalisé lorsque l'espace n'est pas suffisamment en largeur pour un plan.

4. L'escalier voilé

C'est un escalier où, sur la vue à plan, les marches sont parallèles et de différentes longueurs et dont les marches sont à accès.



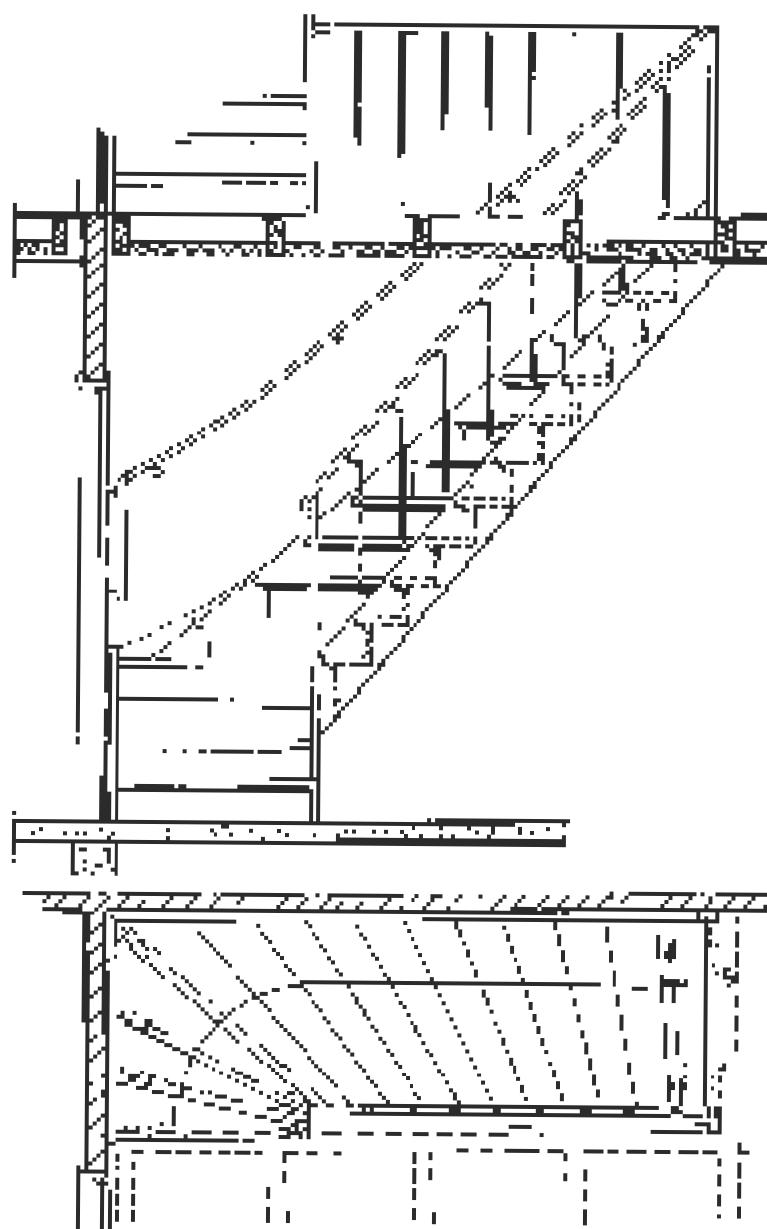
5. L'escalier à palier



Les caractéristiques d'un escalier à palier sont le premier et le deuxième palier (ou arrête de reprise) et c'est là que les éléments de ceux-ci sont séparés par un joint ou la liane. C'est le cas par exemple de la plupart des rampes sur des bords.

6. L'escalier à quartier tournant

C'est un escalier où le ligne de marche d'un ou plusieurs marches tourne au quart sur la longueur. Les marches y ont toutes la même largeur. Dans le cas d'un escalier tournant moyen, on a un escalier à un seul quartier tournant. En présence d'un quartier tournant, on a la possibilité de faire tout de l'escalier, un escalier à double ou à triple quartier tournant.



7. L'escalier à noyau, en colimaçon ou à vis

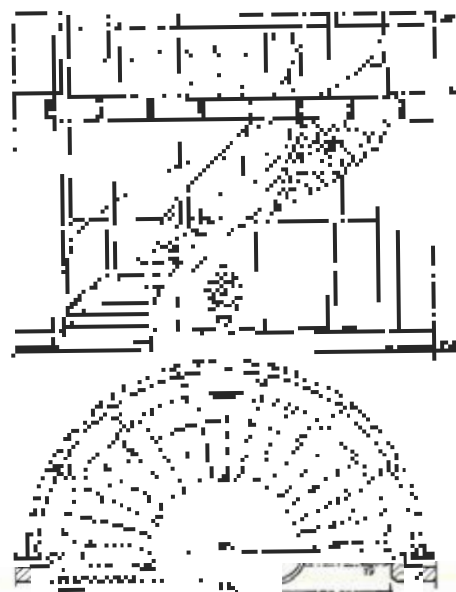
C'est un escalier où toutes les marches s'appuient d'un côté sur un noyau central. Ce côté extérieur de l'escalier, les marches peuvent s'appuyer contre les murs du local. Ce type d'escalier ne demande que peu d'espace puisqu'il est d'une faible largeur.



Escalier à noyau, en colimaçon ou à vis

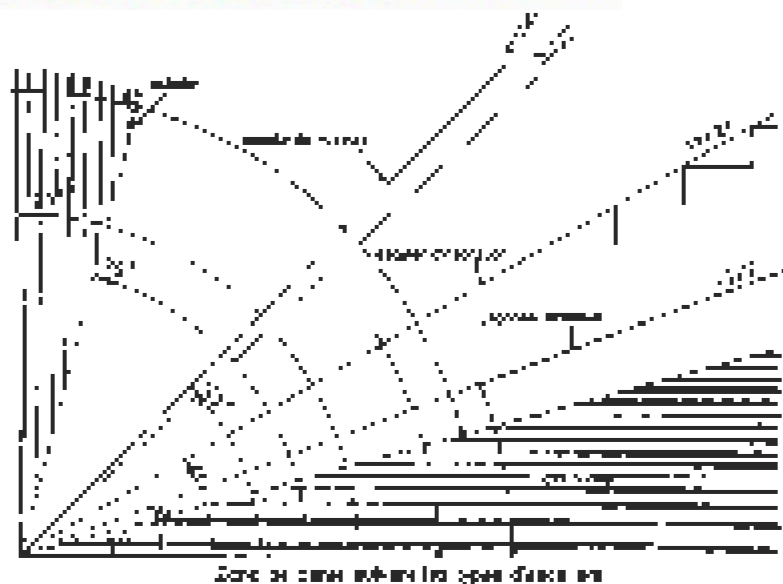
8. L'escalier à l'anglaise ou en crémaillère

C'est un escalier dont la marche en plan est circulaire. La tige ou le pivot et le balais limitent tout l'espace du même point central. Les marches sont enfoncées vers le centre. Ce type d'escalier est employé dans les sous-sols des églises.



Escalier à l'anglaise

ZONES DE PENTE SUIVANT LES TYPES D'ESCALIERS



MESURAGE DES ESCALIERS

Il faut toujours mesurer un escalier sur place (sur le chantier) et non pas sur plan, car les mesures réelles diffèrent généralement des données sur plan.

Règle maximum des dimensions sur les lieux :

- la hauteur d'étage
- les dimensions de la trémie d'escalier,
- l'ouverture en L,
- le largeur du bandeau de l'escalier (il faut conserver partout une hauteur libre de 2 m)

hauteur d'étage = hauteur des marches de marche
 largeur de l'escalier = largeur des axes

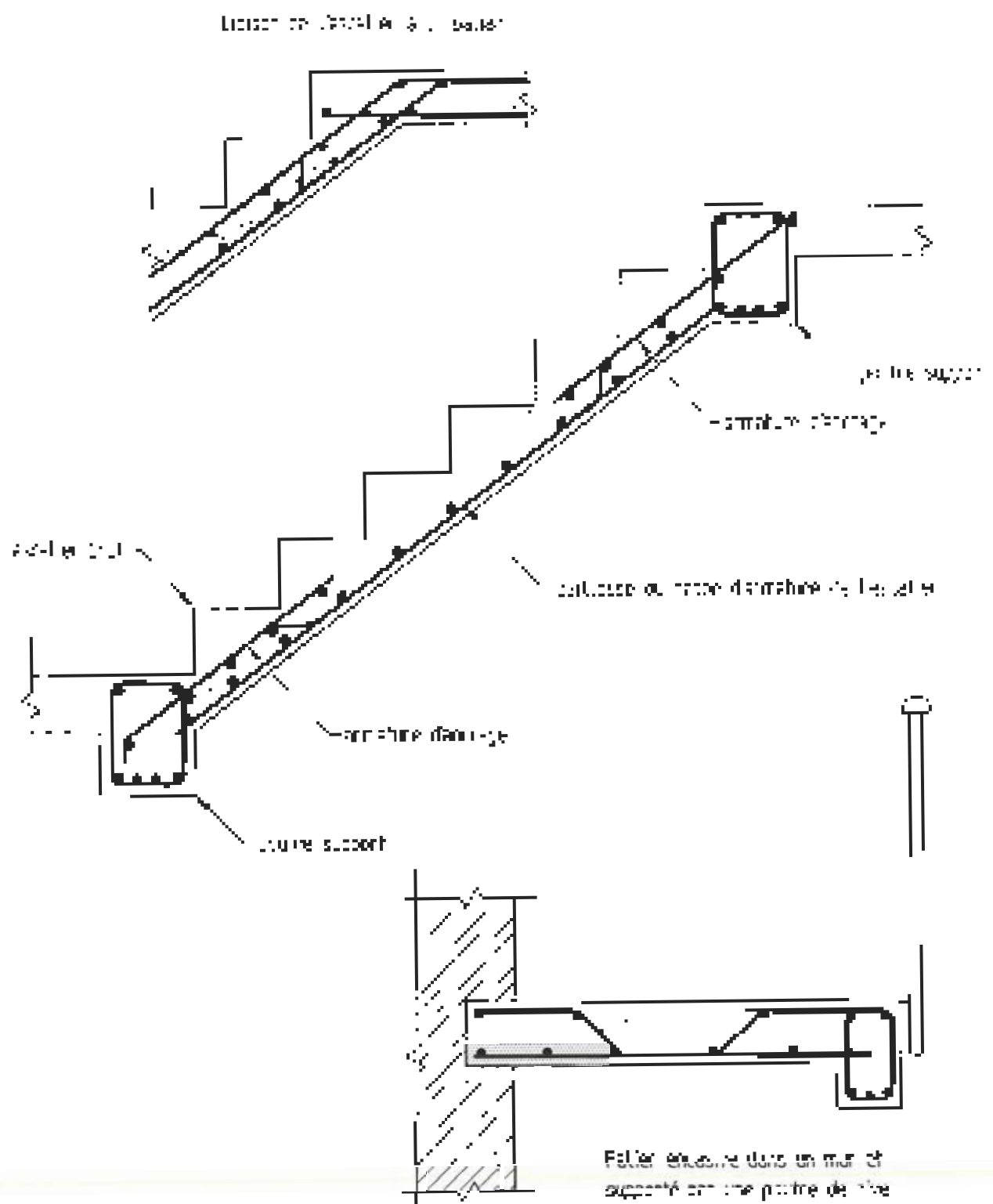
MATÉRIAUX

Les matériaux de base des éléments des escaliers peuvent être réalisés avec les matériaux suivants :

- bois,
- plâtre,
- béton armé,
- acier,
- verre,
- matériaux plastiques.

Les escaliers réalisés en béton armé peuvent être réalisés des matériaux suivants :

- revêtement de ciment ou,
- marches et contremarches en pierre naturelle ou en pierre artificielle de ciment,
- linteaux, angle ou triple,
- marbre de ciment coloré,
- laç.

DISPOSITION DES ARMATURES DANS UN ESCALIER EN BÉTON ARMÉ

CALCUL DES HAUTEURS DE MARCHE ET DES GIRONS

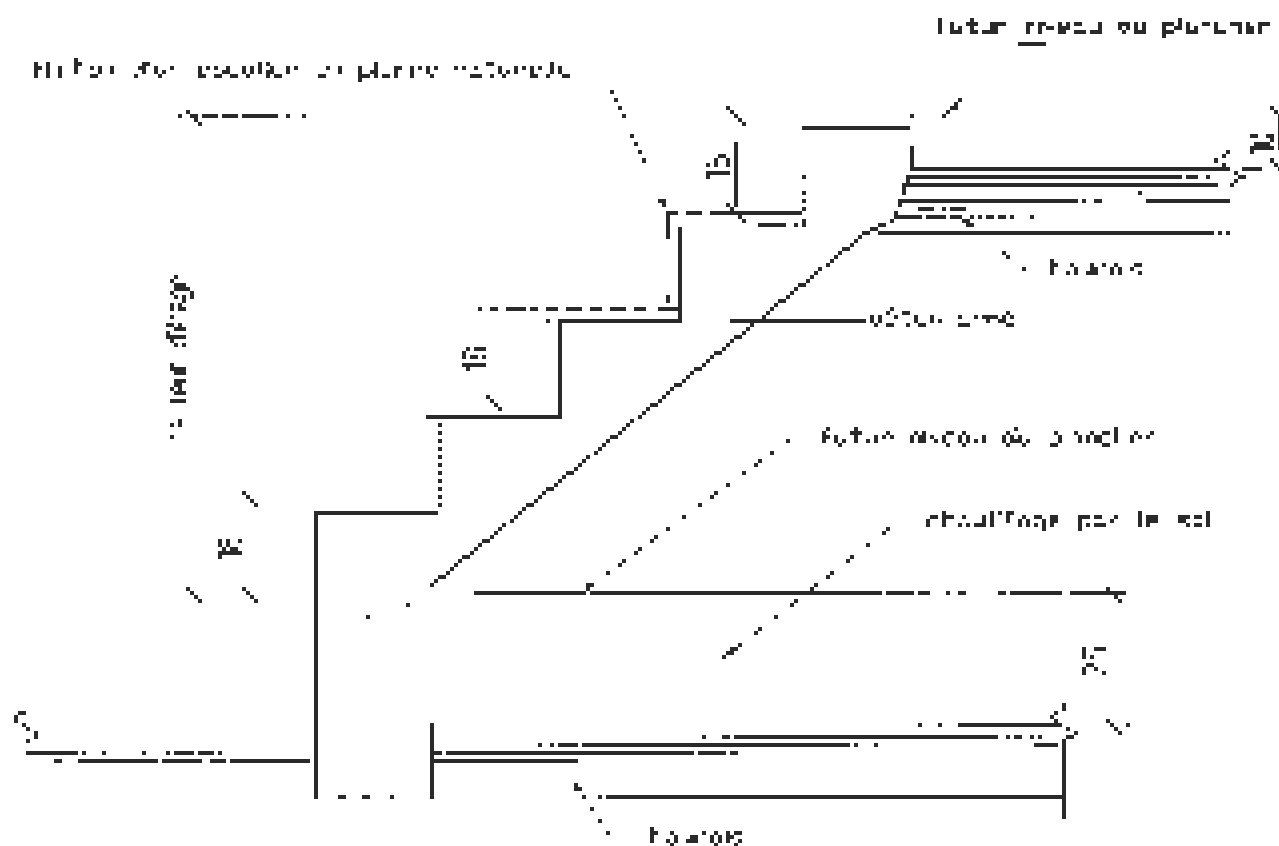
Un escalier en volée présente une hauteur de marche d'environ 18 cm et un giron donné par la formule suivante : $Gh = g = 60 \text{ cm}$. Cette formule est toujours à appliquer pour contrôler les escaliers. La hauteur de marche est généralement comprise entre 15 et 20 cm, comprise entre 50 et 60 cm pour les escaliers horizontaux au moyen d'une poignée au maximum de 60 cm.

Il y a toujours un grand nombre de hauteurs de marche.

DÉTERMINATION DE LA HAUTEUR D'ÉTAGE

Un escalier en élève se colle aux planchers. Par conséquent, pour évaluer la hauteur d'étage, vous devez tenir compte de l'épaisseur de la dalle des planchers à relever. Il faut également tenir compte de la vis-à-vis de la dalle des planchers (souvent délimitée de 1 cm, mais réduite de 2 cm max.)

Toutes les hauteurs de marche de l'escalier doivent être identiques.



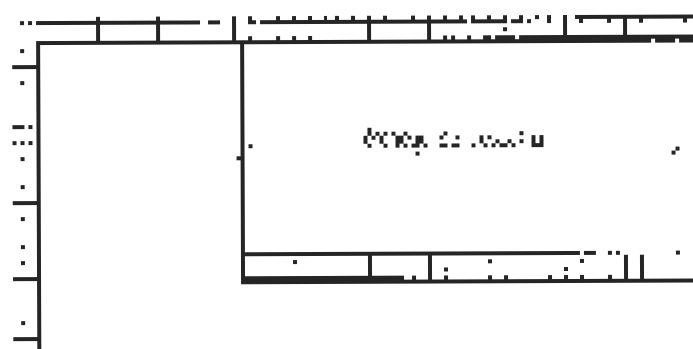
DÉTERMINATION DE L'ÉTENDUE DE L'ESCALIER

Lorsque vous allez déterminer l'étendue de l'escalier, vous pouvez avoir affaire à différentes situations :

1. L'étendue de l'escalier est indéterminée.

Dans ce cas, l'étendue de l'escalier sera déterminée par un espace libre de 50 cm (voir page 17).

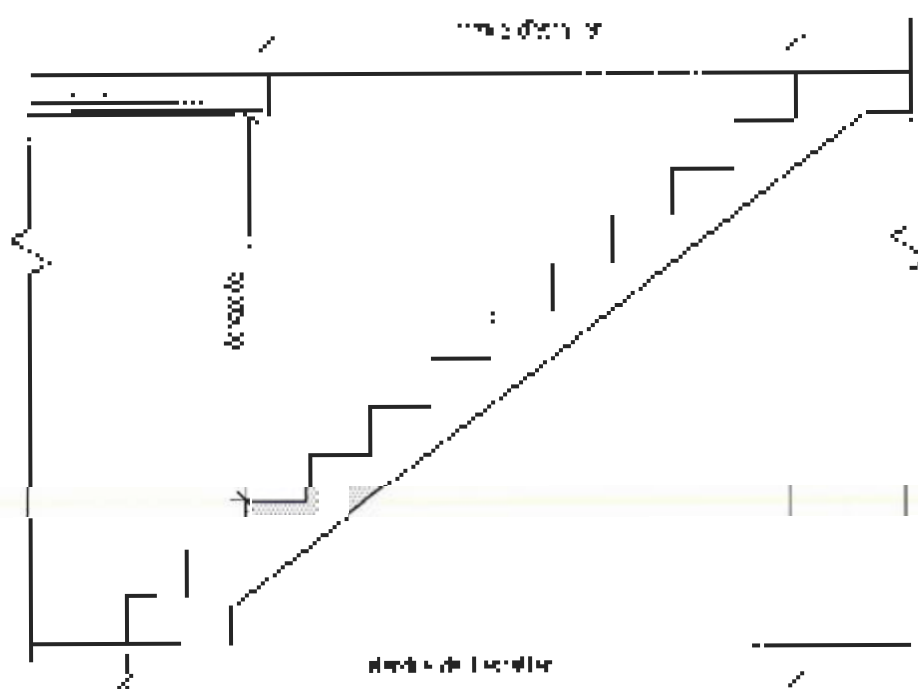
2. L'étendue de l'escalier est déterminée par un espace limité.



3. L'étendue de l'escalier est déterminée par la dimension de la trémie de l'escalier.

Dans ce cas, vous devez toujours conserver une échappée de 200 mm min.

Si la trémie de l'escalier doit être plus large, vous devez donc tenir compte du fait que, dans un escalier local, l'échappée est de 200 mm min.



ESCALIER DROIT

Situation 1: La hauteur d'étage est l'élément de base de l'escalier et est la donnée.

Exemple

Données:

hauteur d'étage : 280 cm

écartement de l'escalier : 250 cm

Calcul:

$280 : 10 = 10,00 = 10$ hauteurs de marche

1 hauteur de marche = $280 : 10 = 28,00$ cm

$10 + 1 = 11$ gres

1 gres = $250 : 11 = 22,73$ cm

contrôle : $(11,43 \times 22) + 22,73 = 28,19$ cm

Situation 2: La hauteur d'étage est composée de l'écartement de l'escalier et d'un. Dans ce cas la solution trouvée doit avoir un nombre de gres de 60.

Exemple

Données:

hauteur d'étage : 290 cm

écartement de l'escalier : 180 cm

Calcul:

$290 : 18 = 16,11$ cm = 16 hauteurs de marche

$290 : 16 = 18,12$ cm = 1 hauteur de marche

nombre de gres : $16 + 1 = 17$ gres

$180 : 17 = 10,58$ cm = 1 gres

écartement de l'escalier = $17 \times 10,58 = 180$ cm

TRAÇAGE DES ESCALIERS

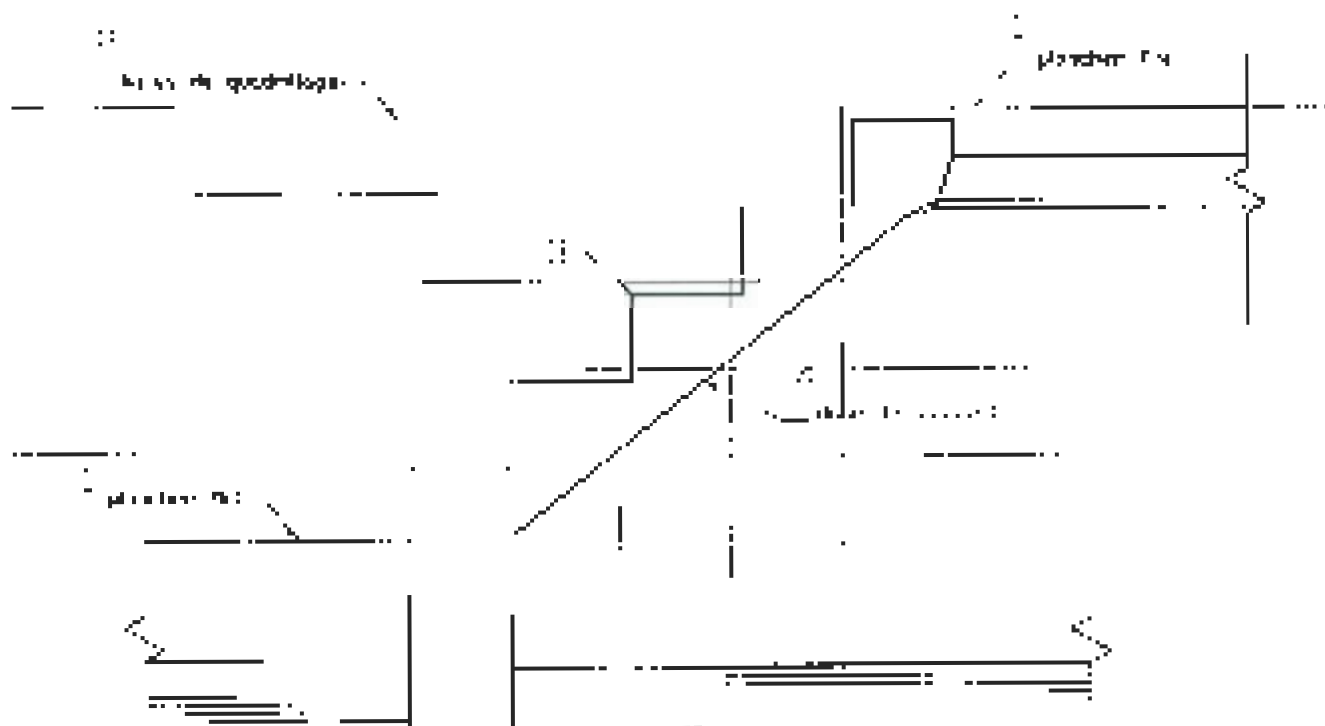
Le tracé des escaliers à volée simple se faire selon deux méthodes.

On trace les blanchers fins.

Attention à ne pas toujours composer de la fin en cas machine.

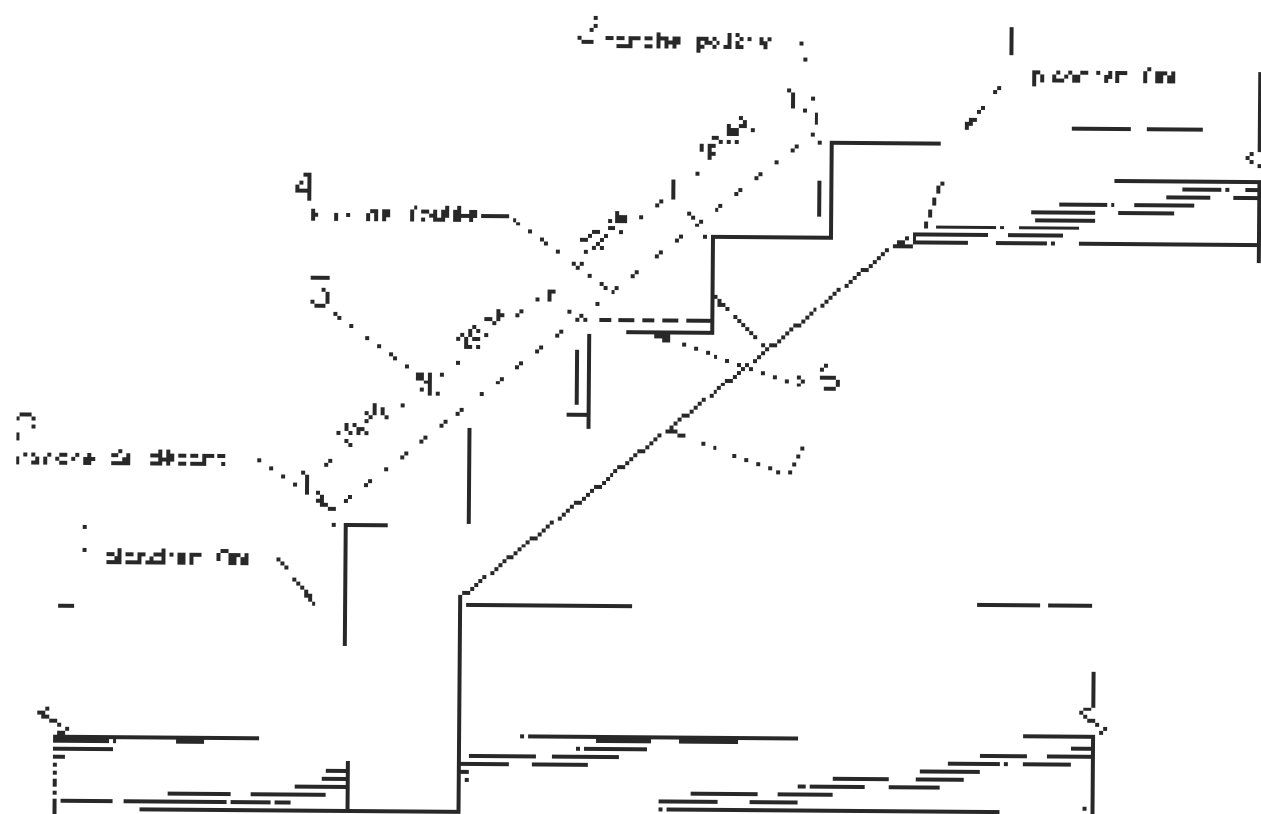
Méthode 1

1. Tracez les marches linéaires.
2. Dessinez un quadrillage dont les mailles ont les mêmes dimensions que les hauteurs de marches et les gâches.
3. Indiquez les marches par un trait plus épais ou des hachures.
4. Dessinez l'épaisseur de la dalle de support (ici 10 cm).



Méthode 2

- 1 Tracez les deux niveaux à bâtir.
- 2 Tracez le marche de départ.
- 3 Tracez la dernière marche.
- 4 Tracez une ligne de la première à la dernière marche.
- 5 Divisez la distance entre la première et la dernière marche par le nombre de giron et tracez un régal sur la ligne.
- 6 Tracez une ligne horizontale et une ligne verticale à un même point à l'ide du niveau d'eau.
- 7 Tracez les autres marches.



BALANCEMENT DES ESCALIERS VOILÉS

Méthode

1. Dessiner le squelette plan.
2. Dessiner la balancière de la première et de la dernière marches.
3. Calculer la hauteur de nos marches le nombre de hauteurs de marches.
4. Calculer le nombre de gresilles entre les hauteurs de marches + 1.
5. Diviser le produit qui précède par le nombre d'axes tracés car = deux centres égaux aux 2 axes de gresilles.
6. Tracer les points apposes.

Exemple:

Données

embranchement : 90°

largeur maximale haute marche : 300 cm

largeur minimale haute marche : 200 cm

hauteur totale : 198 cm

angle 120°

Solution:

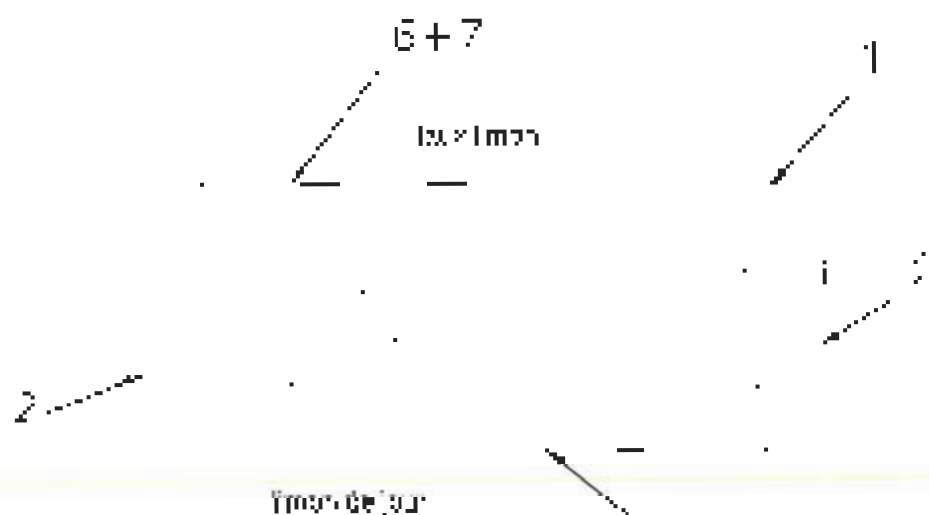
nombre de marches : $198 : 18 = 11$

l'axe de 1° hauteur de marche de 18 cm

axes : $11 - 1 = 10$ axes

grand axe tracé = $300 : 10 = 30$ cm

grand axe de jour = $200 : 10 = 20$ cm



ESCALIER A QUARTIER TOURNANT - LA MÉTHODE À L'INFINI

Avantage : méthode simple

Inconvénient : Il faut disposer d'une planche assez longue pour tracer et notamment à l'extrémité pour avoir les dimensions sur les murs.

Méthode

Faites le dessin de la page suivante

Sur le dessin, les copies sont numérotées comme dans la description de la méthode ci-dessous.

1. Escalier à projection orthogonale décastré.
2. Escalier à ligne de foulée et foulée à 5/3 du limon de pur, mais à la distance minimum du trou limon.
3. Calculez les hauteurs de marche et le giron (p).
4. Reportez ces dimensions sur la ligne de foulée des premiers.
5. Numérotez les marches sur la ligne de foulée.
6. Prolongez l'avant de la première marche (a).
7. Prolongez l'avant de la première marche à l'autre balancin.
8. A partir du point d'intersection (b), reportez autant de fois le giron que vous le voudrez à l'autre balancin.
9. Numérotez les giron sur cette ligne.
10. Reliez entre eux les points portant les mêmes numéros, ce qui permet d'obtenir les lignes des nez de marche.

(*) Calcul de la ligne de foulée:

1. Ajoutez ensemble la distance connue des poutres d'étage.
2. Ajoutez les autres distances indiquées sur le dessin.

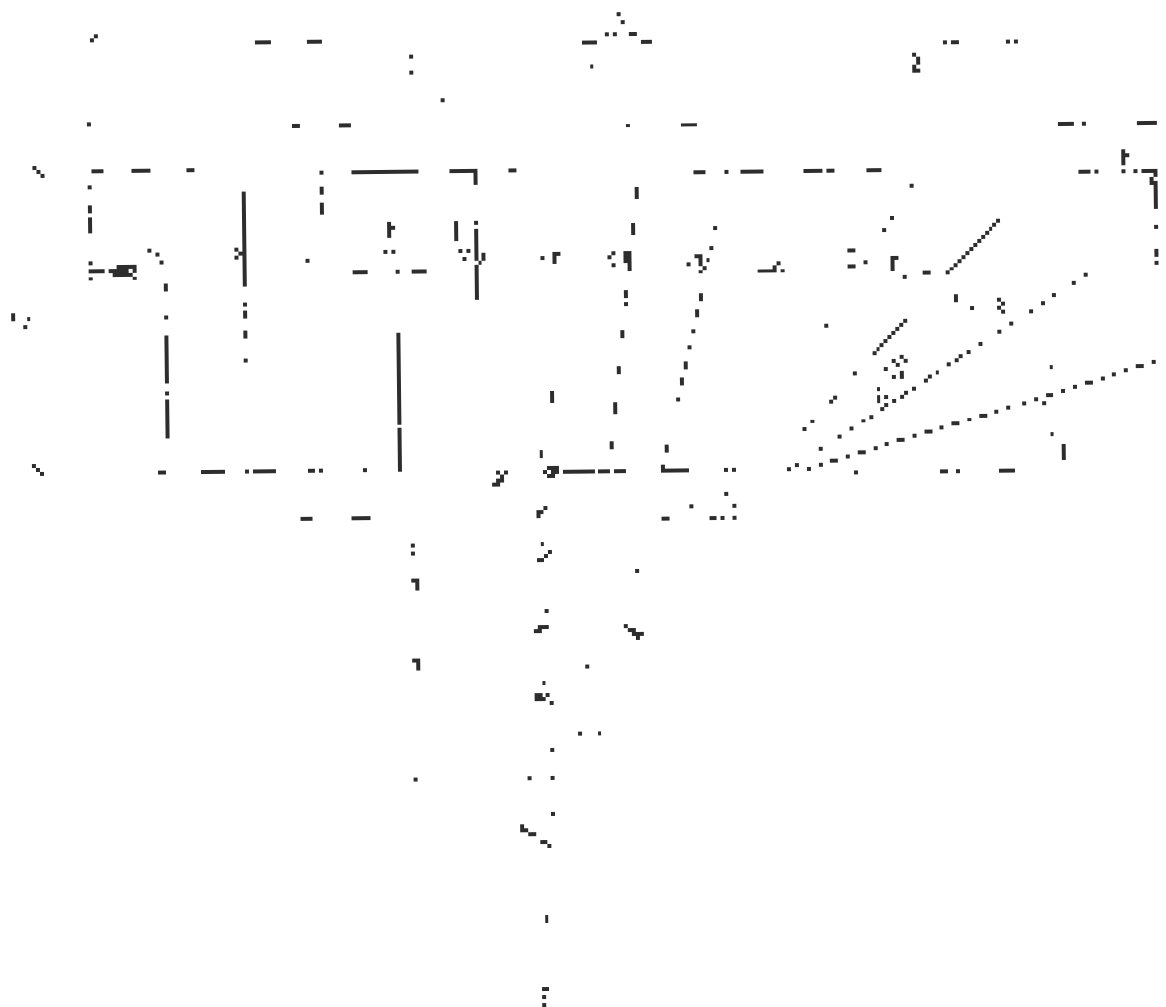
$$L = \text{la distance entre le limon de pur et la ligne de foulée} (= \text{diamètre}) \times 0,1414 : 2 = \text{partie surbaissée.}$$
3. Le résultat de ces deux calculs constitue la longueur de la ligne de foulée.

Balancement d'un escalier à quartier initial ou final

Exemple :

Données : projection horizontale, hauteur d'étage = 4,00 m

- hauteur de marche : $268 : 18 = 14,89 = 15$ (nombre de marches)
- hauteur de volée = $268 : 15 = 17,87$ cm
- ligne de balise
 partie droite : $(320 - 90) \times 2,40 = 378$ cm
 partie gauche : $(100 + 90) \times 3,1416 = 578,96 = 579$ cm
 longueur totale = $378 + 579 = 957$ cm
- giron : $15 \times 14,89 = 223,35$ cm
- fût : $15 \times 17,87 = 268,05$ cm
- contremarche = $(17,87 \times 2) + 23,16 = 58,90$ cm



At.B : les marches numérotées de 16 jusqu'à 32 sont à la même hauteur de 12,50 cm par marche.

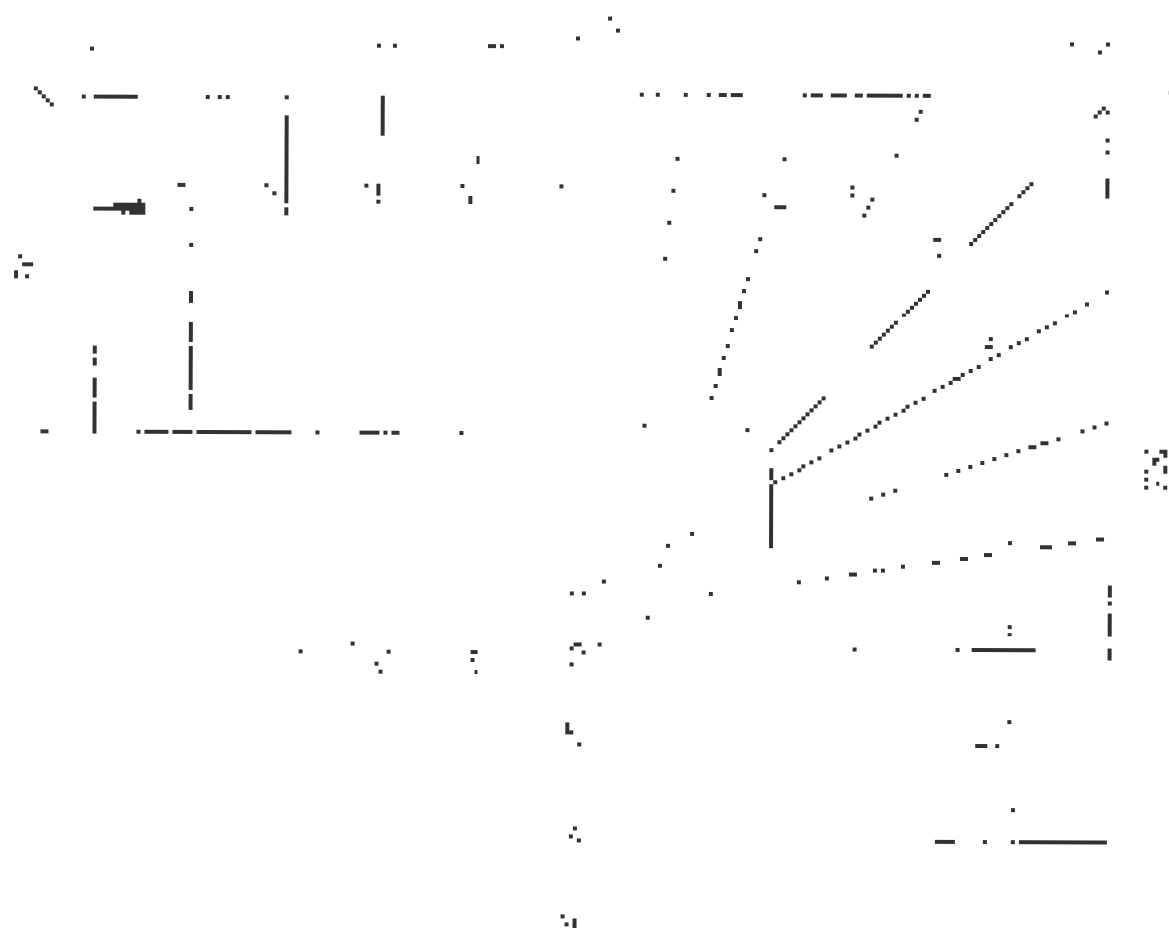
Balancement d'un escalier en herse

Lorsque l'escalier forme un angle α qui n'est ni un multiple de la voûte (quand l'angle n'est pas suffisamment grand pour être traité à l'échelle de la main) à deux marches, la méthode à l'arbre.

Pour cela, on réalise d'abord une contre-marche au point d'intersection R.

Pour obtenir un angle d'un escalier à valeurs identiques on réalisera le même nombre de marches dans chaque voûte.

Admettons que les pas soient tous perpendiculaires au mur (voir ci-dessous).



Calcul:

Données : projection de la voûte hauteur d'étage 200 cm

- hauteur de marche sur A: $200 : 13 = 15,3 = 15$ hauteurs
- 1 hauteur de marche: $200 : 13 = 15,3$ cm
- Longueur totale
 - perles sur A: $130 - 10 = 120$ cm
 - pas de marche: $(60 + 30) \times 0,1415 = 13,588 \times 9 = 121,74$ cm
 - longueur totale: $120 + 121,74 = 241,74$ cm
- si on a 16 - 1 = 15 gres
- 1 gres = $241,74 : 15 = 16,116$ cm
- contre-marche: $7,5 \times 21 = 158,11 = 160,61$ cm

VADE-MECUM

du jeune ouvrier de la construction

MATHÉMATIQUES

MESURES ET POIDS

Mesures de longueur

- 1 mètre = 10 décimètres = 100 centimètres = 1.000 millimètres
- 10 mètres = 1 décamètre
- 100 mètres = 1 hectomètre
- 1.000 mètres = 1 kilomètre
- 10.000 mètres = 1 myriamètre (rarement employé)

Mesures de surface

- 1 kilomètre carré (km²) = 1.000.000 m²
- 1 hectomètre carré (hm²) ou hectare (ha) = 10.000 m²
- 1 décamètre carré (dam²) = 100 m²
- 1 mètre carré (m²) ou centiare = 1 m²
- 1 centimètre carré (cm²) = 0,01 m²
- 1 décimètre carré (dm²) = 0,0101 m²
- 1 millimètre carré (mm²) = 0,000001 m²

Mesures de capacité

- 1 mètre cube (m³) = 10 hectolitres (hl) = 100 litres (l)
- 1 décimètre cube (dm³) = 1 litre
- 1 centimètre cube (cm³) = 0,001 litre
- 1 millimètre cube (mm³) = 0,000001 litre

Poids

- 1 kilogramme (kg) = 1.000 grammes
- 1 hectogramme (hg) = 100 grammes
- 1 décagramme (dag) = 10 grammes
- 1 gramme (g) = 0,001 kg
- 1 centigramme (cg) = 0,0001 kg
- 1 milligramme (mg) = 0,00001 kg

MESURES ANGLAISES ET AMÉRICAINES

Mesures anglaises	
Mesures de longueur <ul style="list-style-type: none"> • inch (pouce) = 25,40635 mm • foot (pied) = 12 inches = 30,48 cm • yard = 3 feet = 91,44 cm • chain = 4 poles = 20,12 m • mile = 80 chains = 1 609 m • mile (marin) = 1,852 km 	Mesures de surface <ul style="list-style-type: none"> • square inch = 6,4516 cm² • square foot = 0,0929 m² • square yard = 0,8361 m² • square pole = 25,29 m² • rood = 4 square poles = 1,0117 m² • acre = 4 roods = 4 047 m² • square mile = 2,59 km²
Mesures de capacité <ul style="list-style-type: none"> • cubic inch = 16,387 cm³ • cubic foot = 0,0283 m³ • cubic yard = 0,7646 m³ • gal = 4,546 l • pint = 4 gills = 0,5683 dm³ • quart = 2 pints = 1,1366 dm³ • gallon = 4 quarts = 4,546 dm³ • bushel = 8 gallons = 36,368 dm³ 	Poids <ul style="list-style-type: none"> • grain = 64,8 mg • ounce (avoirdupois) = 28,35 g • pound (avoirdupois) = 453,59 g • ton (long) = 1,016 t • ton (short) = 907,18 kg • ton (metric) = 1,015 t
Mesures américaines Mesures de longueur, de surface et de capacité identiques aux mesures anglaises. Les masses sont la capacité des litres = 1,056 litres.	
Mesures de capacité des liquides <ul style="list-style-type: none"> • gal = 3,785 • pint = 0,473 • quart = 0,946 • gallon = 3,785 • bushel = 35,24 l 	Les poids sont également identiques aux poids anglais, sauf pour la short ton = 907,18 kg

NEWTON

Force

Qu'est-ce que la force qui cause un changement dans l'état d'un corps :

- En symboles : $F = m \times a$
- En mots : Force = Masse x Accélération

Unités usuelles (grammes)	Unités
SI (force)	N (Newtons)
SI (masse)	kg
SI (accélération)	m/s ² (mètre par seconde au carré)

Remarques:

- Une masse de 1 kg présente tout 9,81 N
- 1 N est la force nécessaire pour donner une accélération de 1 m/s² à une masse de 1 kg

SURFACES

RECTANGLE

Un rectangle est une figure plane à quatre angles droits.

Périmètre = $2 \times (L + l)$

$$L = \frac{\text{périmètre}}{2} - l$$

$$l = \frac{\text{périmètre}}{2} - L$$

S = L x l

$$L = \frac{S}{l} \text{ ou } l = \frac{S}{L}$$



CARRÉ

Un carré est une figure plane à quatre angles droits et à quatre côtés égaux.

Périmètre = $4 \times c$

$$c = \frac{\text{périmètre}}{4}$$

S = c^2

$$c = \sqrt{S}$$



PARALLÉLOGRAMME

Un parallélogramme est une figure plane à quatre côtés qui se prolongent sans se croiser.

Périmètre = $2 \times (L + l)$

$$L = \frac{\text{périmètre}}{2} - l$$

$$l = \frac{\text{périmètre}}{2} - L$$

S = L x h

$$h = \frac{S}{L} \text{ et } L = \frac{S}{h}$$



c : côté incliné
h : hauteur
L : base

LOSANGE

Le losange est un quadrilatère à 4 cotés égaux.

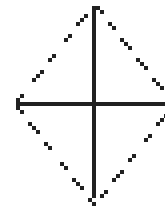
Périmètre = $4 \times c$

$$c = \frac{\text{périmètre}}{4}$$

$$B = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$c = \frac{2 \times B}{d}$$

$$d = \frac{2 \times B}{c}$$



Diagonales diagonales
diagonales diagonales
diagonales

TRIANGLE

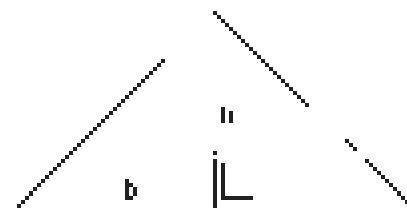
Un triangle est une figure plane à 3 côtés.

Périmètre = somme des côtés

$$B = \frac{b \times h}{2}$$

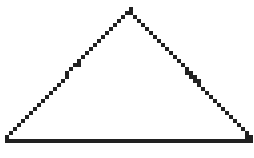
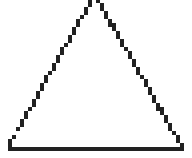
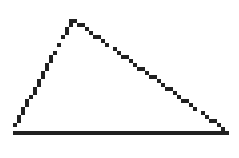
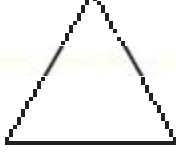
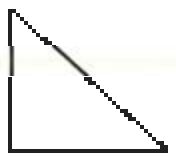
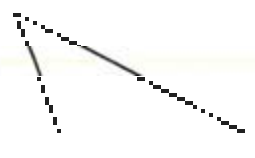
$$h = \frac{2 \times B}{b}$$

$$b = \frac{2 \times B}{h}$$



h : hauteur
b : base

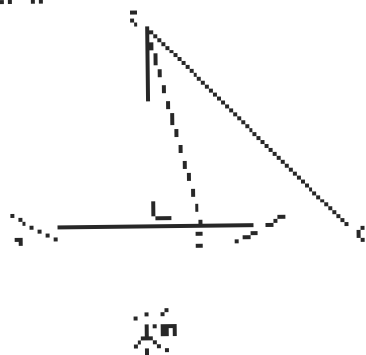
- La hauteur est la perpendiculaire tracée à partir de la pointe d'un angle sur le côté opposé ou son prolongement.
- La médiane est le segment de droite tracé depuis la pointe d'un angle jusqu'à la base opposée.
- Dans la suite triangle, la somme des angles est toujours égale à 180° .

Classification basée sur les côtés	 Les 3 côtés ont la même longueur	 Les 2 côtés ont la même longueur	 Les 3 côtés ont la même longueur
Classification basée sur les angles	 Les 3 angles sont tous inférieurs à 90°	 1 angle = 90°	 1 angle est supérieur à 90°

Construction

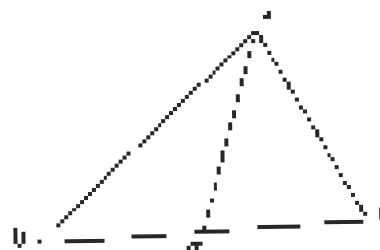
La hauteur à partir du point a

- prendre le b
- tracer, à partir de a, 2 petits arcs de cercle qui se coupent à distance a et b
- tracer, à partir de a, 2 petits arcs qui se coupent à distance a et b
- relever a et b



La médiane à partir du point a

- partager bc en 2 parties égales (vous obtenez m)
- relever a et m



Théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit.

Formule de base	Pour calculer la longueur des côtés
$a^2 = c^2 - b^2$	$c = \sqrt{a^2 + b^2}$
$b^2 = c^2 - a^2$	$a = \sqrt{c^2 - b^2}$
$c^2 = a^2 + b^2$	$b = \sqrt{c^2 - a^2}$

Hypoténuse = c = 25
 $5 \times 5 = 25$

Côté a de l'angle droit = 4
 $4 \times 4 = 16$



$16 + 8 = 25$

Côté b de l'angle droit = 3
 $3 \times 3 = 9$

TRAPÈZE

La trapèze est un rectangle dont deux côtés sont parallèles.

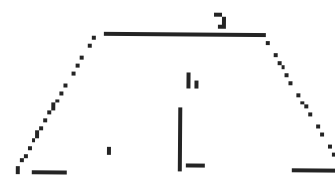
Périmètre = somme de 4 côtés

$$S = \frac{P \times (B + b)}{2}$$

$$h = \frac{2 \times S}{B + b}$$

$$B = \frac{2 \times S}{h} - b$$

$$b = \frac{2 \times S}{h} - B$$



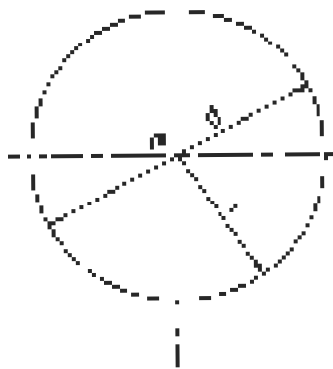
b : petite base
B : grande base
h : hauteur

La hauteur h = la distance perpendiculaire entre les deux bases parallèles.

CERCLE - CIRCONFÉRENCE

La circonférence d'un cercle est une ligne courbe la même à tous les points et qui a un même plan et centre tous les points sont à une même distance du centre.

Le cercle est la surface totale délimitée par la circonférence.



$d = \text{diamètre}$

$r = \text{rayon}$

$d = 2 \times r$

$r = \frac{d}{2}$

$a = \text{apothème}$

Circonférence = $2 \times r \times \pi$

$$C = \frac{\text{Circonférence}}{2 \times r}$$

$S = r^2 \times \pi$

$$r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

$S =$

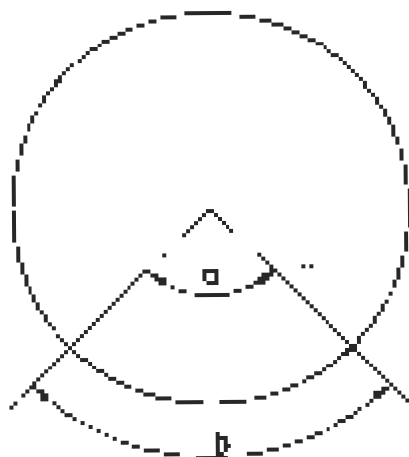
Circonférence = $d \times \pi$

$$d = \frac{\text{Circonférence}}{\pi}$$

$$S = \frac{d \times C}{4}$$

$$S = \frac{d^2 \times \pi}{4}$$

LONGUEUR D'UN ARC DE CERCLE



$a = \text{angle}$

$b = \text{Arc}$

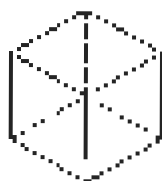
$o = \text{angle au centre}$

$$b = r \times \pi \times \frac{a}{180^\circ}$$

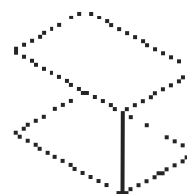
SOLIDES

VOLUME DES SOLIDES

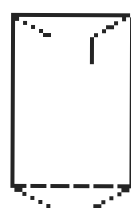
Le volume des solides se trouve à l'aide de multiplier la surface de la base \times la hauteur.



CUBE

PARALLELÉPIPÈDE
RECTANGLE

Prisme régulier



Prisme irrégulier

PRISME



CYLINDRE

LE CÔNE



$$\text{Volume} = \frac{r \times r \times \pi \times h}{3} \text{ ou } \frac{S \text{ de base} \times h}{3}$$

LA PYRAMIDE



$$\text{Volume} = \frac{S \text{ de base} \times h}{3}$$

Les manuels ont pu voir le jour grâce à la contribution des organisations suivantes:



constructiv

Constructiv

Rue Royale 132 boîte 1, 1000 Bruxelles
t +32 2 209 65 65 • f +32 2 209 65 00
www.constructiv.be • info@constructiv.be



Cette publication est disponible sous la licence de Creative Commons : Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

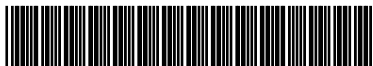
Cette licence permet de copier, distribuer, modifier et adapter l'œuvre à des fins non-commerciales, pour autant que **Constructiv** soit mentionné comme auteur et que les nouvelles œuvres soient diffusées selon les mêmes conditions.



BUILDING *your* **LEARNING**
la bibliothèque numérique

F054GE

Vade-mecum jeune du jeune ouvrier
de la construction



9000000000347



constructiv

A propos du remblayage de la fouille

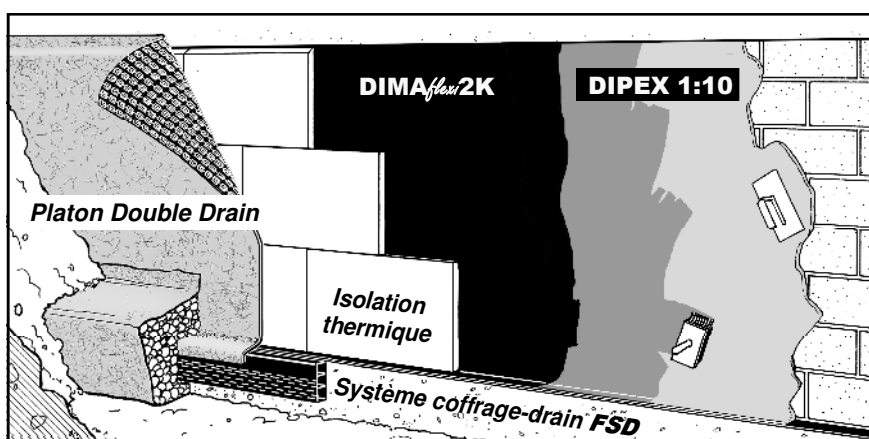
La zone de remblayage de la fouille :

Le drainage et l'étanchéité du mur de fondation font partie des éléments du remblayage de la fouille.

Le but du drainage autour des bâtiments est d'éviter l'eau sous pression, ainsi que les dégâts d'érosion et ce, afin de maintenir le bâtiment au sec .

- Les différentes natures de sol et les sollicitations en eaux sont interdépendantes .
- L'étanchéité et le drainage doivent absolument être considérés ensemble. Principalement sur ces deux sujets:
Voir Astuce: http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2013-01_BodenFRA.pdf
- La nature du matériau de remblayage et la sollicitation en eaux sont également à considérer dans un rapport direct. On peut partir du principe que le remblayage est gorgé d'eau et que l'eau s'y infiltre. (érosion !) Afin d'éviter l'eau sous pression contre la construction, utiliser du matériau de remblayage drainant.

Les matériaux de remblayage adéquats et un remblayage suivant les règles de l'art déterminent le résultat final.



Quand devrait-on remblayer la fouille ?

La fouille devrait être remblayée, si possible, immédiatement après durcissement de l'étanchéité du mur et l'application de sa protection. Des murs extérieurs de cave rendus étanches sont à protéger efficacement et immédiatement des effets de climats extrêmes et de contraintes mécaniques pendant la phase de construction.

Voir Astuces:

http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2014-03_Platon-Drain-Fixing_FRA.pdf

http://www.emg-meyer.be/weimages/t/dm/2009-08_Etancheite-drainage-fr.pdf

Préparation et remblayage de la fouille :

Maintenir la fouille propre et surtout l'évacuer de tous déchets de chantier comme le bois, les matériaux d'isolation, les matériaux à arêtes vives tels que blocs de maçonnerie ou morceaux de béton, etc. ... Ensuite, les mesures de drainage et d'étanchéité nécessaires peuvent être prises. *Voir liste Astuces p. 2 ou sur www.emg-meyer.be*

La fouille devrait seulement être remblayée une fois tous les raccordements à la maison effectués. Ainsi, de doubles coûts de travaux de terrassement seront évités.

Après s'être assuré que le bâtiment peut reprendre la pression de la terre, la fouille pourra être remblayée 30 à 40 cm en-dessous du niveau de sol fini. La terre arable pourra être étalée ultérieurement lors de l'aménagement des abords. Afin d'éviter des endommagements causés par des tassements ou par le compactage du matériau de remblayage aux endroits des traversées de paroi (p.ex. raccordement de canalisation, eaux, électricité, puits canadien, ...), une maçonnerie d'étançonnement ou un remblayage en pyramide avec du gravier grossier devrait être prévu.

Quel matériau de remblayage choisir ?

En principe, le matériau de déblai pourra être utilisé pour le remblayage, à moins qu'il ne soit pas approprié.

Les matériaux issus de la démolition ou d'un sol argileux ne devraient pas être utilisés pour le remblayage.

Pour un meilleur compactage et pour une meilleure perméabilité, le matériau de déblai pourra être mélangé avec du sable ou du gravier. En cas de terres de déblai tout-à-fait normales et perméables, il est vrai que cela demande plus d'efforts de compacter celles-ci. Cependant, l'avantage est que le déblai ne doit pas être évacué et que du matériau de remblayage spécial ne doit pas y être apporté.

En cas de terres cohésives, un remblai de gravier grossier anticapillaire évacue l'eau rapidement.

En cas de terres argileuses lourdes, ce remblai de gravier nécessite un drainage au pied afin d'éviter de l'eau stagnante et des endommagements dus au gel.

Voir Astuce: http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2014-10_MEAMultinormAussteifungsrahmen_FRA.pdf

Le matériau de remblayage devrait avoir une faible consolidation, être bien condensable et perméable à l'eau. Les matériaux recyclés à arêtes vives pourraient éventuellement abîmer l'étanchéité du mur de cave.

Le remblai aux accès de garages, aux entrées, sous les terrasses et les escaliers extérieurs doivent pouvoir être compactés convenablement.

p. 1 / 2 **Comment remplir la fouille :**

En général, le mauvais compactage du matériau de remplissage est responsable des tassements ultérieurs. Malgré tous les efforts, le compactage requis ne peut pas être atteint lorsque des terres inadéquates sont utilisées pour le compactage. Des affaissements peuvent aussi être causés par le creusement des terres de remblai par des eaux d'infiltration.

Lors d'un remplissage complet avec un gravier grossier, le compactage pourrait être superflu p.ex. pour des accès de garages et des entrées, en-dessous de terrasses et des escaliers extérieurs. Un remplissage de gravier carrossable crée en même temps la fondation idéale pour la construction du revêtement ultérieur.

Le remblayage est à réaliser en couches de 30 à 50 cm et à compacter convenablement jusqu'à un compactage techniquement idéal et suffisant (cf. essai Proctor) pour qu'il n'y ait pas d'endommagements au bâtiment.

Surtout en cas de murs maçonnés, il faut veiller aux efforts latéraux.

De possibles tassements apparaissent principalement la première année. Comme la terre arable est la plupart du temps étalée par après, une fois les aménagements extérieurs réalisés, il n'est souvent pas nécessaire de prévoir du matériau de remblayage spécial.

- Lorsque le mur de fondation se trouve en bas d'une pente, il convient de terminer à temps la zone d'étanchéité et de drainage et de remblayer la fouille afin d'éviter une accumulation d'eaux de surfaces au pied du mur de fondation. Cette mesure est en principe requise lorsqu'il y a danger de gel et lorsque la fondation peut en être endommagée.
- Lorsque le mur de fondation se trouve dans un talus libre, une infiltration dans le matériau de remplissage par de l'eau de surface peut mener à des tassements et à une diminution de la stabilité du talus.

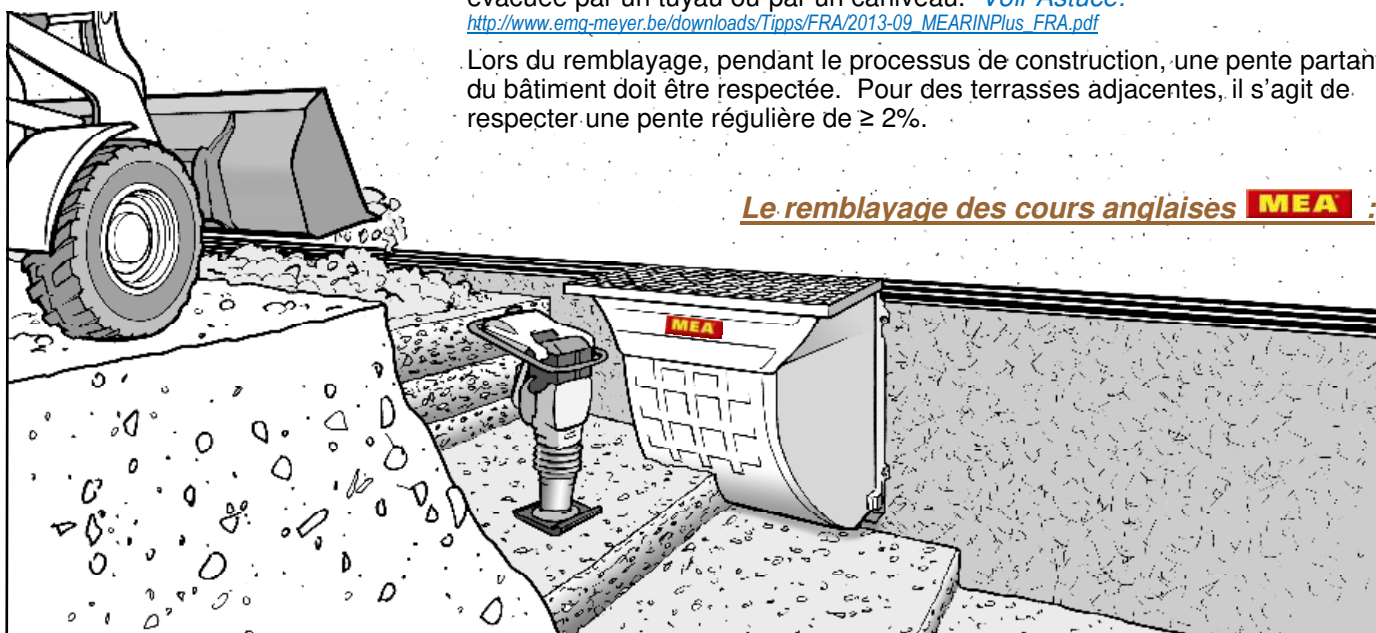
Les données sur les mouvements du sol porteur et de la surface du terrain :

Voir Astuce: http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2014-01_FRA_BewegungenErdreich.pdf

De l'eau de surface venant d'un talus ou d'un accès en direction du bâtiment ne peut pas s'infiltrer dans le matériau de remplissage ni être évacuée par le système de drainage du mur. Cette eau de surface doit être captée et

évacuée par un tuyau ou par un caniveau. Voir Astuce: http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2013-09_MEARINPlus_FRA.pdf

Lors du remblayage, pendant le processus de construction, une pente partant du bâtiment doit être respectée. Pour des terrasses adjacentes, il s'agit de respecter une pente régulière de $\geq 2\%$.



Le remblayage des cours anglaises MEA :

Le drainage périphérique **opti-drän** et/ou **FSD** entouré de gravier drainant avec un recouvrement-**FILTEX** ainsi qu'un drainage de surface avec **Platon Double Drain** sur toute la surface du mur de cave empêchent l'eau sous pression. Planification, dimensionnement et mise en œuvre de la zone de drainage et d'étanchéité, voir :

Astuces pour le drainage :

4-elements-drain-system protection tout autour du sous-sol

http://www.emg-meyer.be/weimages/tdm/2009-09_4-elements-drain-system_fr.pdf

Détermination du diamètre **opti-drän**

http://www.emg-meyer.be/weimages/tdm/2009-10_opti-draen-fr.pdf

Le drainage doit être **rinçable**

http://www.emg-meyer.be/weimages/tdm/2009-11_opti-control-fr.pdf

FILTEX séparation, filtration, renforcement

http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2014-11_FILTEX_FRA.pdf

Astuces pour l'étanchéité / isolation :

DIMAflexi 2K étanchéité bitumineuse épaisse

http://www.emg-meyer.be/weimages/tdm/2009-08_Etancheite-drainage-fr.pdf

DIPEX émulsion bitumineuse

http://www.emg-meyer.be/weimages/tdm/2010-12_DIPEX-fr.pdf

Isolation thermique

http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2011-03_DIMAflexi2KMassecollantepourparnauxisolants_act-2014-03.pdf

Platon Double Drain sur isolation thermique

http://www.emg-meyer.be/downloads/Tipps/FRA/2014-03_Platon-Drain-Fixing_FRA.pdf

A considérer : des cas particuliers non cités ici, peuvent exiger des mesures particulières.

New!

DIBA® depuis 1985

Plus de 30 ans au service d'une meilleure qualité des travaux

Les schémas de pose du **DIBA®** „ont fait école“, car depuis 30 ans, nous nous engageons pour la pose correcte du **DIBA®**.

Une technologie avancée en polymère surpassant tout ce qui existe !
Une avancée majeure pour la **bande d'étanchéité Hautes Performances**.

DIBA® *stretch*

Remplit les exigences de la EN 14909.

Grande souplesse pour un confort de pose optimal.
Qualité supérieure + résistance UV exceptionnelle = plus de sécurité.
800µm d'épaisseur + texture nervurée des 2 faces \approx **1,3mm**



Des exigences accrues demandent:

- des résistances plus élevées du matériau
- une mise en oeuvre sur chantier plus simple et plus sûre, par tous types de temps et en toutes circonstances.

DIBA® *stretch*

avec ses caractéristiques améliorées:

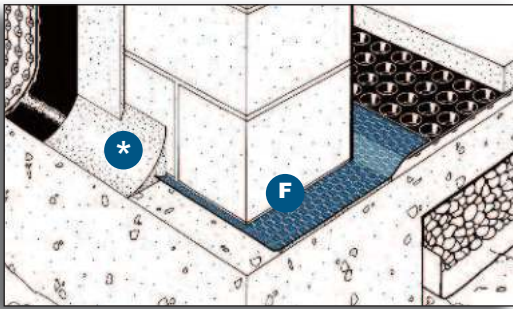
- Exceptionnellement solide, flexible et extrêmement élastique.
- Particulièrement adaptable et étirable jusqu'à 557%.
- Résistance aux rayons-UV; longévité dans un environnement exigeant.
- Pose très simple, avec la structure **DIBA®** accrochante, efficace et fiable pour un meilleur résultat !

DIBAFIX® blue

High Performance Butyl

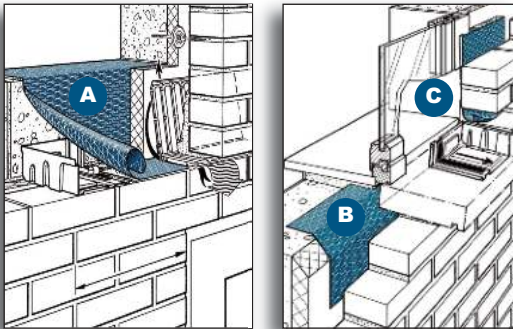
- Bande butylique extrudée, double face, de haute qualité, collant à froid.
- Pour le raccordement sûr aux coins, aux épaulements et entre bandes.

Le meilleur produit n'est efficace que s'il se laisse facilement mettre en oeuvre de façon correcte et sûre.



DIBA® stretch sur les fondations, comme barrière horizontale contre l'humidité capillaire, avec incorporation dans le mortier du chanfrein en pied de mur.

- * Cette gorge anticapillaire sert de raccordement à l'étanchéité du mur de fondation.



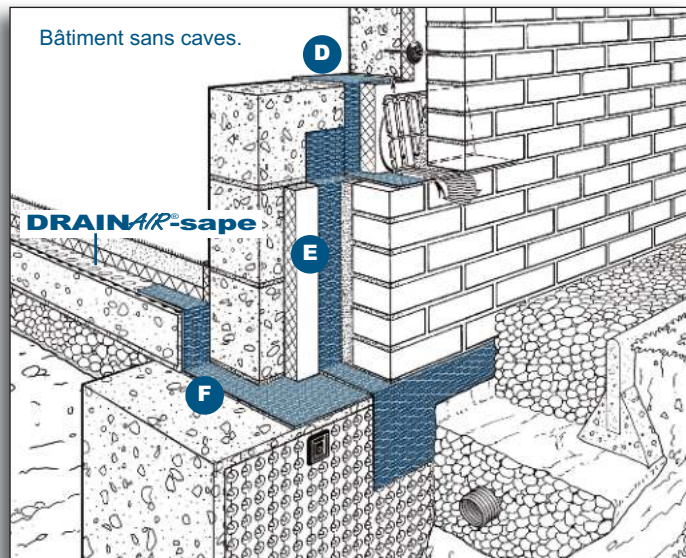
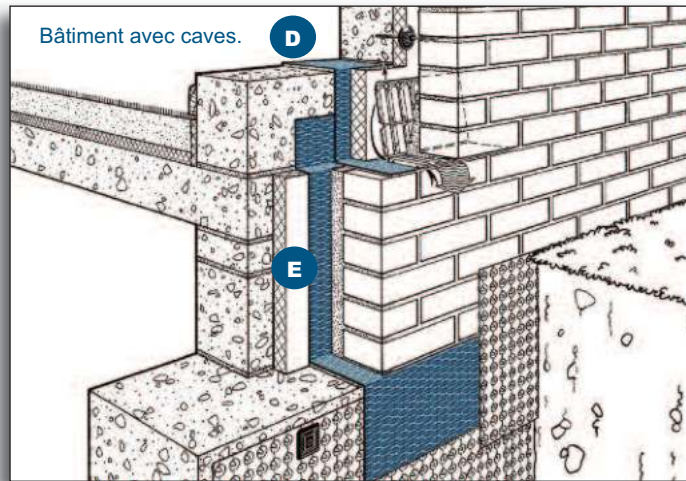
DIBA® stretch autour des baies :

- A** au-dessus des baies (linteaux de fenêtres et portes)
- B** sous les seuils
- C** aux battées

DIBA® stretch dans le mur creux :

- D** au pied du mur creux
- E** derrière le parement du soubassement
- F** sur les fondations, au pied du mur de fondation

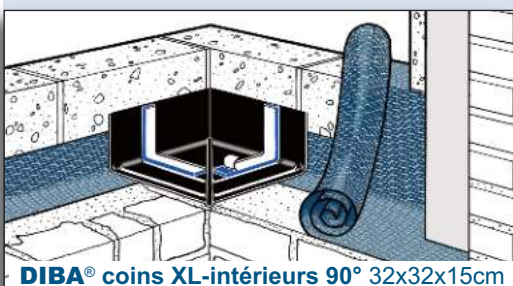
Applications de DIBA® stretch



DIBA® coins XL - Raccordement étanche plus simple



DIBA® coins XL-externes 90° 46x46x15cm



DIBA® coins XL-intérieurs 90° 32x32x15cm

- + de place pour l'isolation thermique !
- + de sécurité grâce à **DIBAFIX® blue** et aux rainures de drainage anti-capillaires !

DIBA® coins XL extérieurs - intérieurs

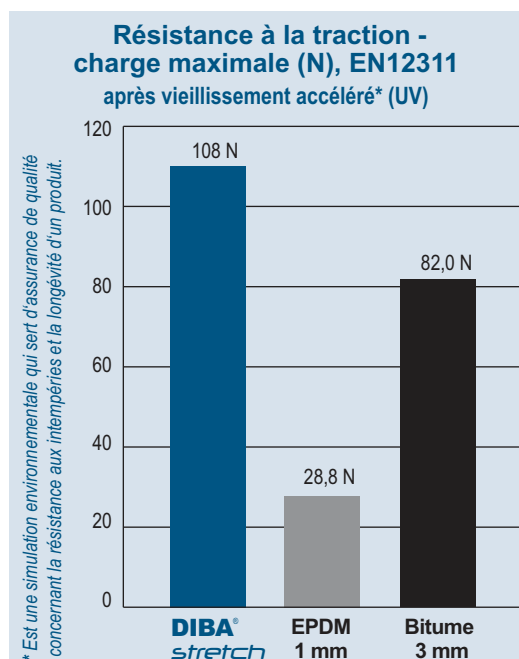
- jusqu'à 20 cm d'isolation thermique.
- ≤ 32 cm d'épaulement du socle.
- 14 cm de recouvrement, collé et drainé.
- **DIBAFIX® blue** pour le raccordement étanche des **DIBA®**.

DIBA® coins XL en HDPE thermoformés

- Meilleure résistance aux chocs aussi par basses températures.
- Bonne résistance chimique.
- Bonne résistance au vieillissement et aux intempéries.

DIBA® coins XL: 1 carton = 25 pièces

stretch - test
stretch - test
stretch - test
stretch - test



DIBA® stretch est stabilisé aux rayons-UV et montre les meilleures performances aux tests de vieillissement accéléré.

DIBA® stretch

avec ses caractéristiques améliorées:

- Issu de la technologie avancée en High Performance copolymer thermoplast.
- Structure sur les deux faces avec la nervure DIBA® réputée.
- Souple et flexible avec une structure extrêmement élastique.
- Résistant au ciment et à la majorité des produits chimiques utilisés dans la construction; entièrement recyclable.
- Remplit aussi les exigences de la EN 14909.

DIBA® stretch avec ses capacités améliorées dans les domaines suivants:

- Epaisseur et résistance mécanique.
- Résistance à la perforation et à la compression.
- Longévité dans un environnement exigeant, chargeabilité accrue (p.ex. pour des constructions à plusieurs étages), approprié pour des applications à risque plus élevé.
- Flexibilité et adaptabilité aux surfaces de pose, même inégales et même par temps froid (de -40°C à +50°C) grâce à sa structure extrêmement élastique.
- Résistance exceptionnelle aux rayons-UV.
- Meilleure adhérence des surfaces au mortier, et donc, plus grande durabilité de la maçonnerie.
- Raccords fiables et éprouvés avec DIBAFIX® blue des bandes entre-elles, aux coins, aux épaulements, ...

Même s'il n'y a pas de standards pour certains de ces critères, ils déterminent cependant significativement le résultat final, ainsi que la mise en oeuvre.

**La meilleure bande d'étanchéité
Hautes Performances lors des tests
en laboratoire et en pratique sur chantier !**

DIBAFIX® blue - High Performance Butyl

Collage à froid, sans outils ni équipement supplémentaires, sans formation-produit spécifique; le bon sens et la compétence saine suffisent.



30 x 2 mm - L10 m

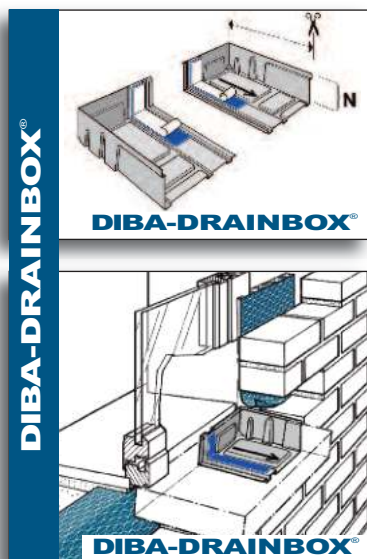
Adhère à la plupart des matériaux

Le raccordement correct est à examiner avec soin.

Raccordement facile et efficace

- DIBAFIX® blue est une bande butylique extrudée 30x2mm, double face, de haute qualité, collant à froid.
- DIBAFIX® blue est utilisée dans de nombreux domaines: fenêtres, toitures, constructions métalliques, constructions de véhicules, ...
- DIBAFIX® blue convient particulièrement pour le raccordement étanche des polyéthylènes LD et HD comme DIBA®, DIBA® coins XL, Platon™, etc.

Les surfaces à coller doivent être propres et sèches (exemptes de poussières, graisses, huiles, particules non adhérentes, etc.) Dérouler le DIBAFIX® blue sur la surface à coller, retirer le papier paraffiné et assembler les deux parties de manière uniforme au moyen d'un rouleau de pression.

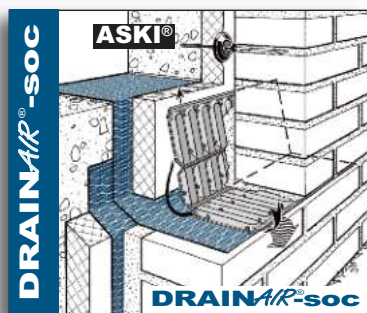


DIBA-DRAINBOX® Box d'étanchéité et de drainage

Pour réaliser des raccords étanches aux coins problématiques ou à risques.

- Sécurité aux points faibles !
- Etanchéité même en cas de fuite !

DIBA-DRAINBOX® - Placés aux coins gauche et droit des seuils et linteaux, les éléments **DIBA-DRAINBOX®** captent les eaux d'infiltration éventuelles, afin de les évacuer sûrement, rapidement et sans pression vers l'extérieur, ceci grâce à des canaux de drainage à pente incorporée et reliés entre eux de façon tridimensionnelle. Les bandes butyliques autocollantes **DIBAFIX® blue** permettent un raccord étanche entre les coins **DIBA-DRAINBOX®** et les bandes d'étanchéité **DIBA® stretch** ou les seuils.



DRAINAIR®-soc

Le drainage et l'aération efficaces mais discrets au pied du mur

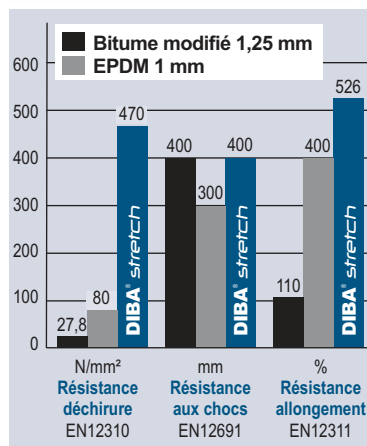
DRAINAIR®-soc permet 4 épaisseurs de parements: 9 - 11,5 - 16,5 et 19 cm. Selon l'épaisseur du parement, l'aile correspondante est posée en dessous du premier joint de mortier du parement, sur la bande d'étanchéité **DIBA® stretch**.

DRAINAIR®-soc coffre des canaux de drainage et d'aération aux points les plus bas du mur creux, directement sur la bande d'étanchéité **DIBA® stretch**,

càd en dessous du premier joint de mortier du parement avec creux, ainsi qu'au dessus des ouvertures de maçonnerie, comme des fenêtres, portes, ... La section de drainage et d'aération par élément est de 12 cm² et donc suffisante pour 2 m² de creux. Grâce à sa forme fine et sa couleur gris-ciment, **DRAINAIR®-soc** s'intègre discrètement dans la façade.



PACKINGS	Dimensions	Quantité/palette
DIBA® stretch 15	0,15x25m	180 rlx/PAL = 675 m ² /PAL
DIBA® stretch 20	0,20x25m	150 rlx/PAL = 750 m ² /PAL
DIBA® stretch 30	0,30x25m	90 rlx/PAL = 675 m ² /PAL
DIBA® stretch 40	0,40x25m	90 rlx/PAL = 900 m ² /PAL
DIBA® stretch 50	0,50x25m	60 rlx/PAL = 750 m ² /PAL
DIBA® stretch 60	0,60x25m	60 rlx/PAL = 900 m ² /PAL
DIBA® stretch 80	0,80x25m	30 rlx/PAL = 600 m ² /PAL
DIBA® stretch 100	1,00x25m	30 rlx/PAL = 750 m ² /PAL



DONNEES TECHNIQUES	Méthode de test	Valeur	Unité
Epaisseur sans nervures	EN 1849-2	0,8	mm
		avec texture nervurée DIBA®	1,3
Masse surfacique	EN 1849-2	725	g/m ²
Résistance à la traction @ charge max.	EN 12311	108	N/mm ²
Allongement à la rupture - "aged"	EN 12311	557	%
Allongement à la rupture - "unaged"	EN 12311	526	%
Résistance aux chocs	EN 12691	400	mm
Résistance aux basses températures	EN 495-5	-40	°C
Résistance à la déchirure (nail shank) MD	EN 12310-1	470	N/mm ²
Résistance à la déchirure (nail shank) CD	EN 12310-2	445	N/mm ²
Perméabilité à la vapeur d'eau	EN 1931	0,25	g/m ² /d

NOUVEAU COLORIS INDIGO POUR UNE IDENTIFICATION IMMEDIATE.

Produits de:



Erich Meyer-Gillessen S.A.
Rektor-Cremer-Strasse, 39
4780 ST.VITH / Emmels - Belgique

www.emg-meyer.be

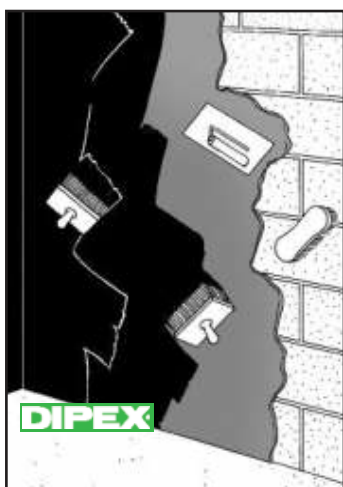
Tel.: +32 (0)80 22 74 80
Fax: +32 (0)80 22 63 16
E-mail: info@emg-meyer.be

DIPEX®



Emulsion bitumineuse d'isolation et de protection.

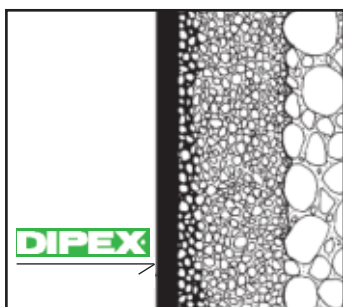
La protection durable pour l'intérieur et pour l'extérieur.



Voici DIPEX !

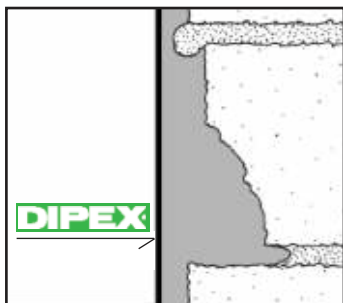
- **DIPEX** isole contre la terre humide et contre les eaux de ruissellement non stagnantes. A cet effet, une terre bien perméable et un drainage périphérique efficace sont nécessaires. Pour une protection adéquate, 3 couches sont requises.
- **DIPEX** comme couche de fond pour **DIMAflex 2K** est dilué à l'eau **1:10**.

Selon la sollicitation en eaux et l'utilisation prévue des locaux adjacents, 2 couches peuvent être suffisantes. Afin d'éviter, même localement, l'eau stagnant temporairement contre le mur de fondation, il est conseillé de protéger celui-ci avec une protection adéquate et une membrane de drainage comme par exemple le **Platon Double Drain**. Cependant, si l'on s'attend de l'eau stagnant temporairement contre le mur de fondation ou que ce dernier est sujet aux petites fissures capillaires, alors, la protection appropriée est la combinaison de **DIMAflex 2K** l'étanchéité „**EPAISSE**“ et du **Platon Double Drain** (voir la documentation **DIMAflex 2K** & **Platon Double Drain**). La fixation mécanique solide du **Platon Double Drain** au bord supérieur du mur doit être effectuée avec soin (voir la documentation **Platon Double Drain**).



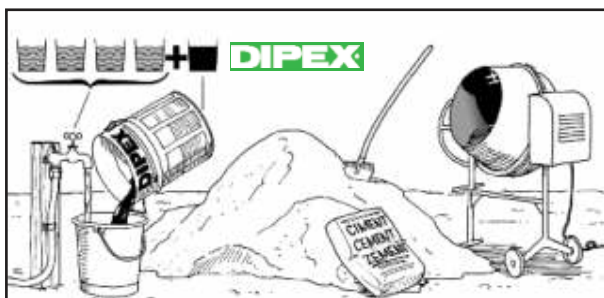
Particularités de DIPEX

- **DIPEX** colmate les pores et empêche ainsi l'absorption capillaire d'eau par le cimentage, la maçonnerie ou le béton. **DIPEX** adhère sur tout support minéral.
- **DIPEX** est exempt de tout solvant, est inodore et est écologique !
- **DIPEX** peut être appliqué sur un support humide, même sur un cimentage frais.
- Avec **DIPEX** les surfaces protégées restent respirantes de l'intérieur vers l'extérieur.
- **DIPEX** à l'état frais humidifie le support et pénètre dans la maçonnerie ou le béton.
- Si le temps le permet, il est possible d'appliquer 3 couches de **DIPEX** en une journée de travail. Un reste de **DIPEX** peut même être conservé dans un seau fermé.
- Si le **DIPEX** devient trop consistant, la masse devenue pâteuse peut à nouveau être diluée avec de l'eau.



Ainsi est travaillé DIPEX

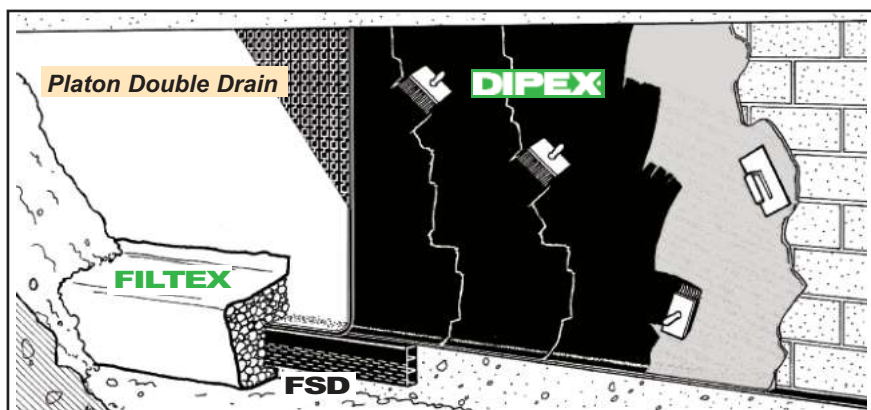
- Le fond devrait être exempt de tout ce qui pourrait gêner la bonne adhésion, par exemple: efflorescences, impuretés, huile de décoffrage, poussières, particules libres, bavures, etc. Les arêtes et les gorges sont à arrondir. Des surfaces fortement absorbantes doivent être préalablement humidifiées. Autres préparations: voir doc. **DIMAflex 2K**.
- Bien agiter **DIPEX** avant application. **DIPEX** s'applique à la brosse ou au rouleau.
- Appliquer une seconde couche après séchage complet de la première.
- La température ambiante et celle du support doivent être d'au moins +5°C. Surtout ne pas appliquer **DIPEX** sur une surface gelée. **DIPEX** doit être protégé de la pluie jusqu'au séchage complet. Le remblayage peut intervenir au plus tôt 4 jours après séchage.



DIPEX - mortier de cimentage DIPEX - mortier de maçonnerie

Le mortier de cimentage devient hydrofuge lorsqu'on mélange 20% de **DIPEX** à l'eau de gâchage. **DIPEX** plastifie le mortier qui se travaille ainsi plus facilement et diminue la quantité d'eau de gâchage nécessaire. Le mortier avec **DIPEX** est plus résistant contre la plupart des substances agressives. Imperméabiliser ensuite de 2-3 couches de **DIPEX** suivant les prescriptions.

DIPEX - couche de protection & Système Platon Double Drain



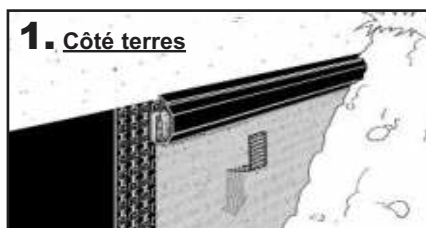
DIPEX - couche de protection:
3 couches sont requises.
■ Consommation: +/- 0,3 kg/m²/couche.

Système Platon Double Drain

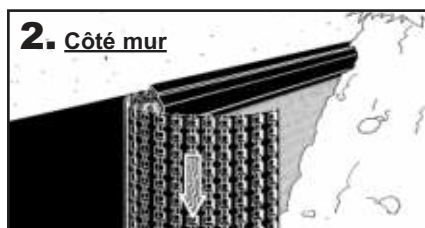
Le drainage de surface double face avec lame d'air

- Afin que l'eau devant le mur de fondation trouve le bon chemin !
- Afin que l'étanchéité soit suffisamment protégée contre les sollicitations mécaniques courantes !

Le Système Platon Double Drain remplit une double fonction:



1. Côté terres



2. Côté mur

1. Côté terres:

Platon Double Drain filtre et draine l'eau du sol. La natte filtrante crée la lame d'air et de drainage devant le mur de fondation et filtre les eaux captées.

2. Côté mur

Platon Double Drain évacue les eaux de fuite éventuelles librement au moyen des canaux de drainage verticaux vers le drainage périphérique.

Avec Platon Double Drain, l'eau sous pression accumulée localement devient de l'eau de ruissellement inoffensive !



FSD - le système combiné du coffrage-drain

La nouvelle construction implique la pose d'un radier muni d'un drain périphérique.

- Le bétonnage de la dalle nécessite un coffrage périphérique bien nivelé.
- Le drainage ne sera efficace que si les tuyaux de drainage ont été placés soigneusement et correctement. **Désormais, beaucoup d'opérations de travail et de soucis pourront être évités, grâce à FSD - le drain coffrant de Fränkische.**

FSD = 2 fonctions en 1 seul système: le coffrage perdu = le drain périphérique.

Coffrer = poser le tuyau de drainage → pas de bois de coffrage → moins de travail

DIPEX Données techniques:

Consommation : +/- 0,3 kg/m²/couche de protection
Densité : 1,1 kg/dm³
Couleur : humide = brune / sèche = noire
Consistance : liquide – applicable à la brosse, au rouleau
Durée de séchage : selon les conditions atmosphériques, 3 couches sont possibles en un jour.
Conditions atmosphériques d'application : températures limites d'application : +5°C à +35°C; ne pas appliquer en cas de pluie; ne pas appliquer sur un support gelé.

Stockage : pas en dessous de 0°C; sensible au gel.
Durée de conservation : 12 mois en emballage d'origine dans un endroit sec, à l'abri du gel et des rayons du soleil.
Diluabilité Primer : diluer avec de l'eau **1:10**.
Nettoyage : à l'eau et à la brosse à l'état liquide, au white spirit après séchage. En cas d'arrêt momentané des travaux, laisser les outils tremper dans l'eau.

DIPEX Conditionnements:

- 25 kg/seau 1 palette = 18 seaux à 25 kg = 450 kg
- 10 kg/seau 1 palette = 44 seaux à 10 kg = 440 kg

Conseils:

En cas de risque de pluie, les surfaces fraîchement enduites devraient être recouvertes pendant la durée de séchage. Cette protection doit être efficacement protégée contre tout endommagement (surtout lors du remblayage de la fouille).

Avertissement: Les informations et prescriptions de ce document résultent de notre expérience. Les données techniques correspondent à des valeurs d'essais en laboratoire. Vérifier avant utilisation si le produit est bien adapté à l'emploi prévu dans le cadre des normes en vigueur.

Ce produit est garanti conformément à ses spécifications, toute modification ultérieure ne saurait nous être opposée.

Produits de

Descriptifs cahiers des charges disponibles chez EMG S.A.



www.emg-meyer.be

Erich Meyer-Gillessen S.A.
Rektor-Cremer-Straße, 39
4780 ST-VITH / Emmels - Belgique

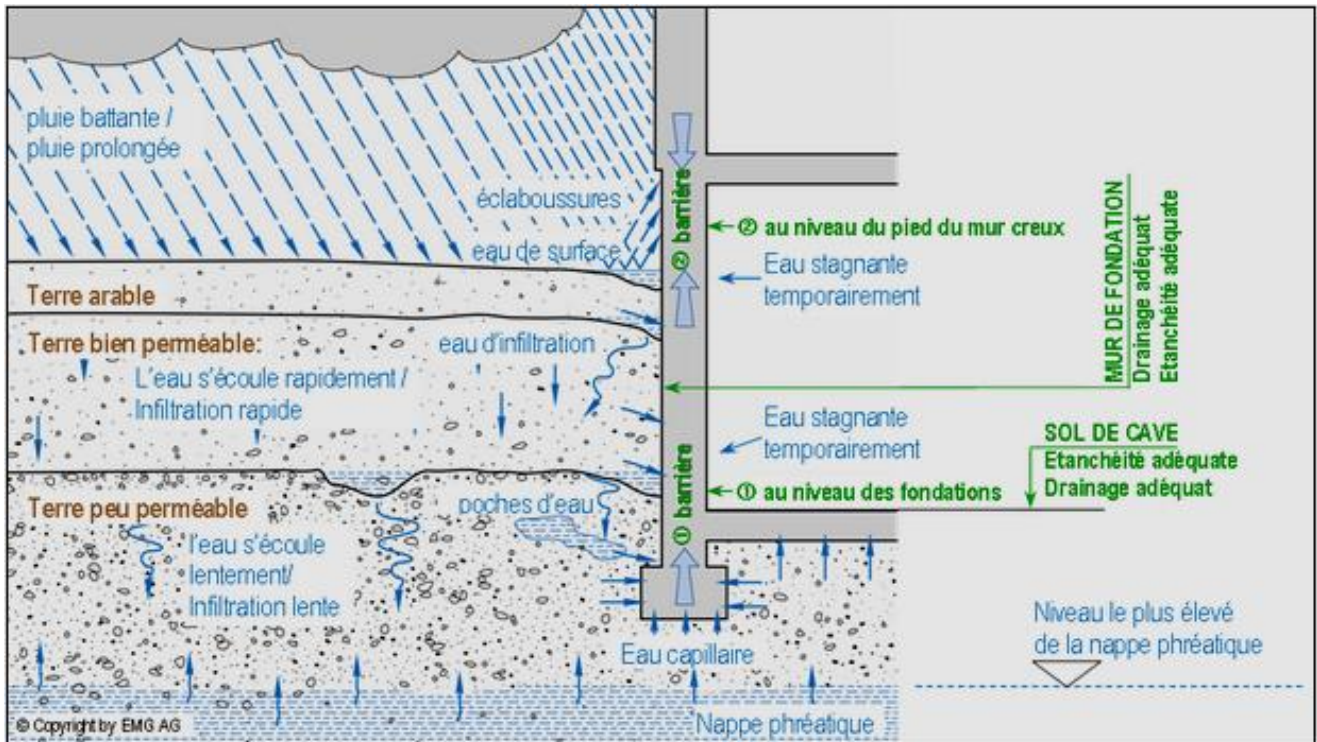
Tél. + 32 (0)80 / 22 74 80
Fax + 32 (0)80 / 22 63 16
e-mail: info@emg-meyer.be

Le coffrage drainant.

Définition:

Le drainage, dans le domaine de la construction vise à favoriser artificiellement l'évacuation de l'eau sous les bâtiments.

Applications:



Contre les humidités latérales agissant sur les murs de fondation, des mesures d'étanchéité et de drainage adéquates doivent être prises.

Le système de drain coffrant est un drain périphérique à poser sans pente. La pose et l'ajustage horizontal du système de coffrage-drain s'effectue en le fixant sur des piquets enfoncés au préalable. Le coffrage-drain est à monter de telle sorte que les fentes d'entrée soient dirigées vers le bas et vers l'extérieur. Le bord supérieur du profilé délimitera la hauteur du radier. Pour obtenir une parfaite stabilisation, il est conseillé de remblayer extérieurement le pourtour de gravier drainant. Celui-ci sera entouré de la natte de séparation et de filtrage afin d'empêcher la terre de colmater les espaces drainants du gravier. On peut alors couler le béton et lisser le radier à ras du bord supérieur du drain coffrant.

Réaliser une ventilation dans un vide-ventilé

Votre maison peut être équipée d'un vide ventilé. Pour être sain et efficace, cet espace doit être toujours correctement ventilé. Pour cela, il existe plusieurs solutions en fonction de la configuration du soubassement de votre habitation.

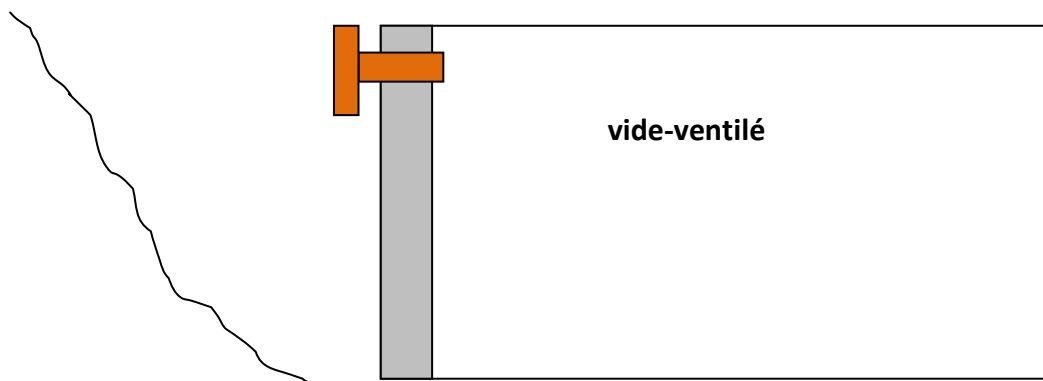
Un vide ventilé est un espace situé sous le sol de la maison. Il permet de maintenir un volume d'air entre le plancher d'une habitation et le terrain sur laquelle elle est construite. Il doit mesurer entre 20 cm et 1,80m de haut et peut être accessible, ou non. Il est d'usage de laisser le sol à l'état naturel dans un vide ventilé, c'est à dire la terre, il est donc logique que le sol soit très humide par moment.

Il a notamment pour objectif de renforcer l'isolation de la maison. Cet espace permet en effet de se protéger contre l'humidité émanant du sol et d'éviter d'être exposé à des ponts thermiques. De cette manière, les échanges de chaleur entre le sol et le plancher sont limités.

Pourquoi faut-il aérer le vide ventilé ?

Pour être efficace, le vide ventilé doit rester un espace sain. En garantir la bonne ventilation permet d'en préserver la salubrité. La ventilation du vide ventilé contribue à limiter l'humidité dans le soubassement du bâtiment. Cela empêche l'humidité de remonter et de fragiliser la structure.

Placement de Té de ventilation en cours de construction



Un Té de ventilation se compose trois éléments, un morceau de tuyau, un Té emboité dessus, et une grille placée sur la partie supérieure du Té



Attention, lors de la mise en place d'une ventilation en cours de construction, il faut être attentif à plusieurs choses:

Le Té de ventilation doit être suffisamment écarté du mur de cave, ou de vide ventilé car il faut que la membrane noppée et l'émulsion d'étanchéité puissent être posées parfaitement. Car il s'agit ici d'un point faible dans l'étanchéité de la face extérieure du mur. Et en outre, il est extrêmement important que le Té soit posé avec une pente vers l'extérieur de la cave ou du vide ventilé, car s'il devait y avoir une entrée d'eau par ce Té, il ne faut en aucun cas qu'elle puisse rentrer dans le bâtiment.



Systeme Platon Double Drain™



Le drainage de surface double face avec lame d'air
pour la face extérieure des murs de fondations

Protège l'étanchéité :

- contre l'eau sous pression permanente
- contre des endommagements mécaniques

Systeme Platon Double Drain™ et DIMAflexi2K :
la bonne combinaison pour des murs de caves extérieurs exigeants

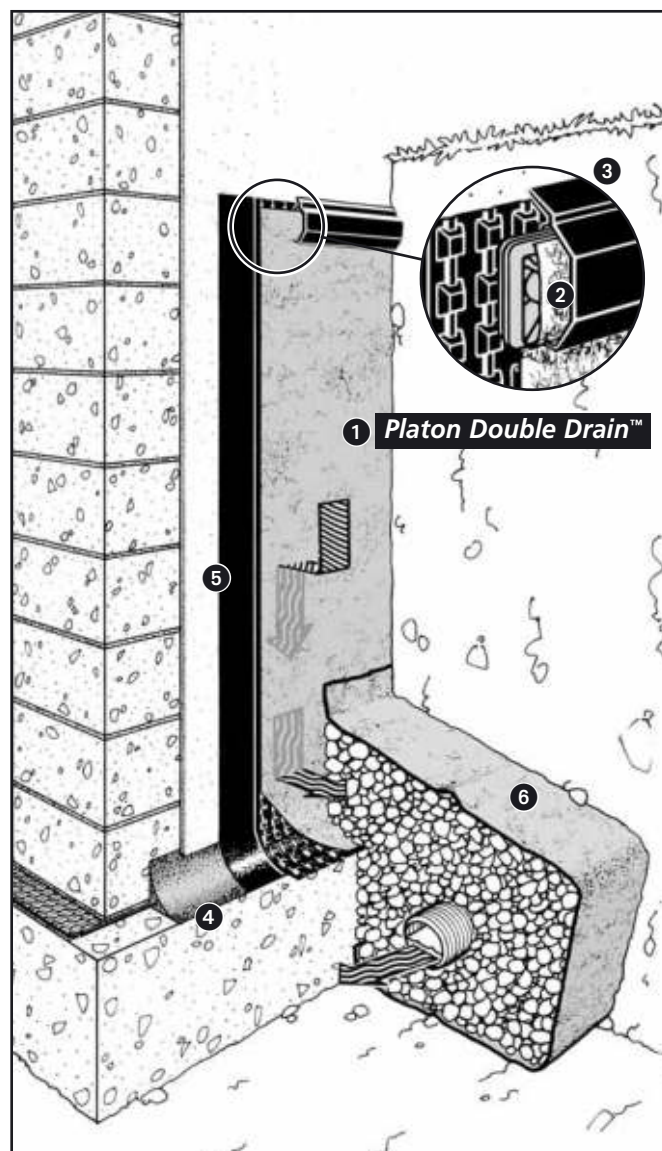
- DIMAflexi2K l'étanchéité « épaisse », armée de fibres, avec la meilleure résistance à la compression et
- Platon Double Drain™, avec 2 surfaces de drainage qui répartissent la pression du remblai sur 40% de surface de contact

**Etanchéité et drainage sont
à considérer dans un rapport direct :**

- Le meilleur drainage ne sert à rien avec une étanchéité déficiente.
- La meilleure étanchéité est en danger avec un drainage de surface insuffisant et une protection mécanique déficiente.

Les éléments du système

- 1 Systeme Platon Double Drain™**
comme membrane de protection et de drainage double faces, avec **40% de surface de contact** pour la répartition de pression sur l'étanchéité.
- 2 Platon Double Drain™ - griffes de fixation chevillées**
offrent une sécurité contre l'arrachement de la membrane lors du tassement des terres remblayées. Fixation uniquement au bord supérieur de la membrane supérieure.
- 3 Platon Double Drain™ - profilé d'étanchéité**
referme la lame d'air au bord supérieur de la membrane. Le profilé se clipse simplement sur les griffes de fixation.
- 4 Finition de la gorge avec 1/2 mortier de ciment – 1/2 DIMAflexi2K**
avec incorporation étanche de la bande d'étanchéité DIBA dans ce mortier-barrière d'humidité anticapillaire de la gorge. Voir aussi documentation DIMAflexi2K.
- 5 DIMAflexi2K, l'étanchéité « épaisse » armée de fibres**
avec sa **résistance à la compression élevée !**
Voir documentation DIMAflexi2K.
- 6 FILTEX – la natte de séparation et de filtrage** –
pour que votre drainage soit encore efficace demain !
Voir documentation FILTEX.



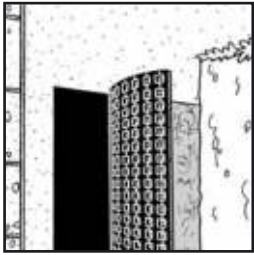


Systeme Platon Double Drain™

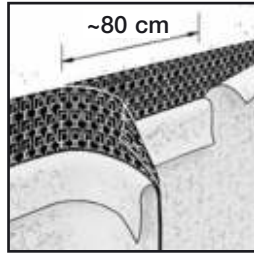
... si simple à réaliser !

Les étapes de mise en oeuvre :

Consignes de montage pour la face extérieure des murs de fondation

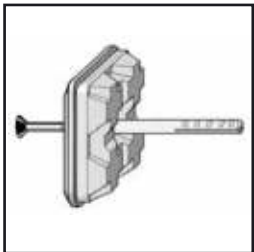


①

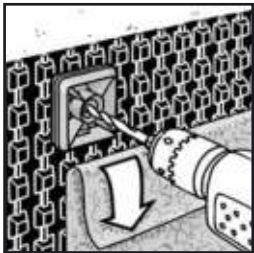


②

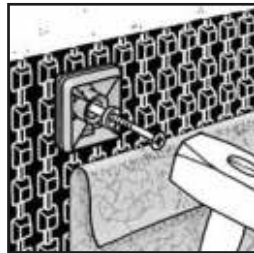
- ① Posez le rouleau contre le mur et déroulez-le horizontalement.
② Recouvrement en fin de rouleau d'environ 80 cm.
Superposition de deux lés en recouvrant le lé inférieur par le lé supérieur d'environ 20 cm.



Systeme Platon Double Drain™
griffe de fixation avec cheville à clou en différentes dimensions :
pour une mise en oeuvre correcte du **Systeme Platon Double Drain™**.

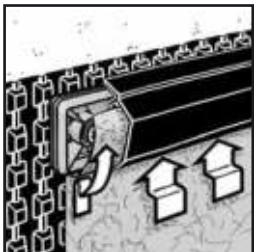


③

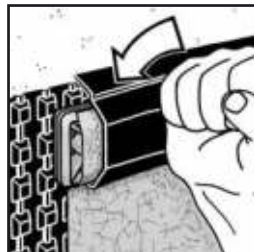


④

- ③ Fixation de la membrane **Platon Double Drain™** :
3 griffes/m uniquement au bord supérieur de la membrane finie. La natte filtrante est décollée du bord supérieur.
Une griffe sans cheville sert de calibre pour le perçement.
④ La cheville à clou prémonté est enfoncée par la griffe dans le trou percé. Selon la construction, différentes dimensions de chevilles sont disponibles.

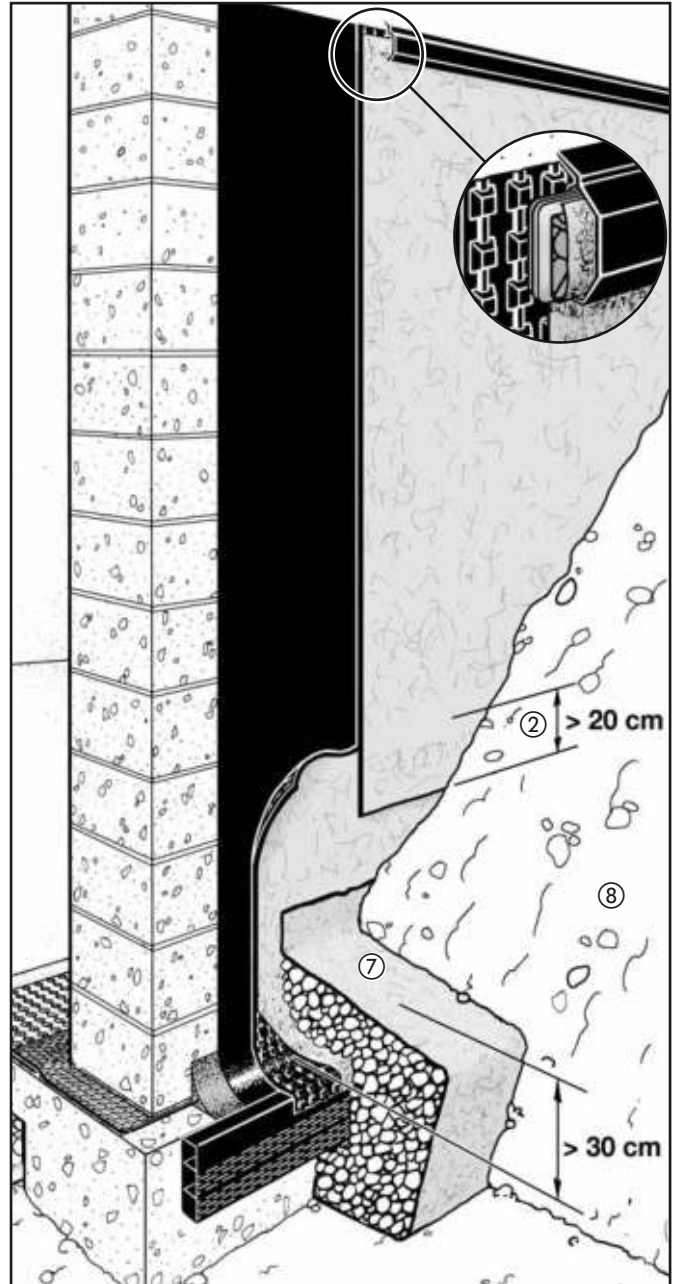


⑤



⑥

- ⑤ Le géotextile est rabattu sur la griffe.
⑥ Le profilé d'étanchéité est simplement clipsé sur la griffe et sur le géotextile. Dans le cas d'un remblayage en pente, le profilé d'étanchéité peut être fixé avec des chevilles à clous.
⑦ Afin d'assurer une bonne évacuation de l'eau de drainage, il est important de veiller à ce que la membrane **Platon Double Drain™** soit raccordée au drainage périphérique. Ce raccordement est assuré par une couche de gravier drainant qui recouvre le **Platon Double Drain™** sur une hauteur de >30 cm. La couche de gravier est entourée de la natte filtrante **FILTEX**.
⑧ Un remblayage soigné, en couches, ainsi que le compactage des terres remblayées évitent des tassements de terres ainsi que des endommagements de l'étanchéité.



La meilleure et la plus simple mise en œuvre se fait par 2 lés superposés.

Le lé inférieur se pose de façon libre contre le mur, à l'endroit du raccord avec le drainage périphérique. Ce lé sera tenu par le gravier entourant le drainage périphérique.

Le lé de finition supérieur superpose le lé inférieur de plus de 20 cm et sera chevillé avec 3 griffes/m au bord supérieur pour y clipser tout simplement dessus le profilé d'étanchéité.

Systeme Platon Double Drain™ ...

- ✓ peut être placé par tous les temps : pas de périodes d'attentes causées par les intempéries !
- ✓ permet un contrôle incontestable de la mise en œuvre. Un simple contrôle visuel suffit pour vérifier si le montage est correct.
- ✓ ne nécessite aucun outil spécial, et avec un peu d'adresse, même des personnes peu expérimentées sont à même de poser la membrane.
- ✓ applicable même en cas de remblai peu perméable.

Systeme Platon Double Drain™

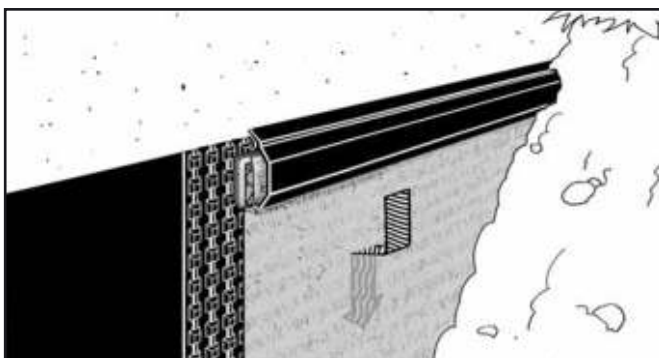
- pour que l'eau devant le mur de fondation trouve le bon chemin et
- pour que l'étanchéité soit protégée de façon suffisante contre les sollicitations mécaniques courantes !



Les deux surfaces de drainage, côté terre et côté mur, évacuent l'eau absorbée vers le drainage périphérique et évitent ainsi la mise en danger de l'étanchéité due à l'eau sous pression permanente.

La membrane de la lame d'air en polyéthylène protège l'étanchéité contre des endommagements mécaniques et le géotextile thermolié empêche l'accrochage du remblai de la fouille et donc ainsi des tassements éventuels.

1. Côté terres *La Double fonction de drainage* 2. Côté mur

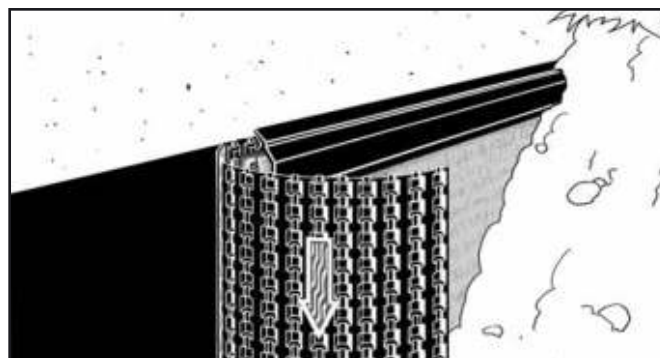


Platon Double Drain™ filtre et draine l'eau du sol.

La natte filtrante crée la **lame d'air et de drainage** devant le mur de fondation et filtre les eaux de percolation. Grâce à la **natte filtrante**, la terre est séparée de la couche drainante.

La terre du remblai ne s'accroche pas dans les nopes ; le risque d'arrachement de la membrane dû au tassement des terres en est considérablement réduit !

Cependant, le compactage des terres remblayées ainsi qu'un remblayage soigné, en couches, évitent des tassements de terres et des endommagements de l'étanchéité.

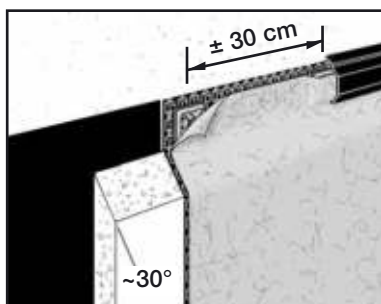


Platon Double Drain™ évacue l'eau de fuite éventuelle librement au moyen de **canaux de drainage verticaux**. Les canaux de drainage évitent ainsi la création d'eau stagnante permanente contre l'étanchéité.

Platon Double Drain™ protège contre des sollicitations mécaniques et évite l'infiltration d'eau dangereuse au niveau de l'étanchéité !

Avec **40% de surface de contact avec l'étanchéité**, **Platon Double Drain™** répartit la pression du remblai. 1630 nopes carrées/m² à effet ressort amortissent les chocs lors du remblayage.

Grâce au drainage double face de **Platon Double Drain™**, l'eau sous pression accumulée localement se décomprime et devient une eau de ruissellement inoffensive !



Systeme Platon Double Drain™ sur isolation

Lors de la pose des panneaux d'isolation, il est à veiller à ce que toutes les surfaces en contact avec la terre soient couvertes.

La finition supérieure se trouve env. 15 cm en-dessous du niveau du sol fini.

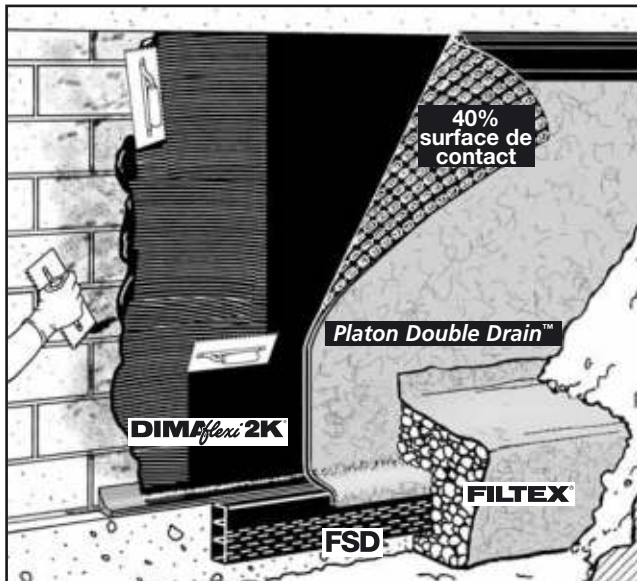
DIMAFlexi2K convient particulièrement bien pour le collage de panneaux d'isolation. Il faut veiller à un collage en pleine surface des panneaux d'isolation. Ratisser **DIMAFlexi2K** sur les panneaux d'isolation avec une spatule grossièrement dentelée de 15-20 mm.

A considérer attentivement :

- Avant l'application de la membrane **Platon Double Drain™**, ainsi qu'avant le remblayage de la fouille, vérifier les éventuels endommagements de l'étanchéité des murs de fondation et les réparer si nécessaire.
- Appliquer seulement la membrane d'étanchéité **Platon Double Drain™**, lorsque l'étanchéité est durcie superficiellement. Il est impératif de ne procéder au remblayage de la fouille qu'après durcissement total de l'étanchéité. Pour le remblayage utiliser uniquement des matériaux appropriés.
- Un remblayage soigné, en couches, ainsi que le compactage des terres remblayées évitent des tassements de terres ainsi que des endommagements de l'étanchéité.
- **Platon Double Drain™** offre une protection suffisante contre les sollicitations mécaniques habituelles faibles de l'étanchéité pendant la durée de construction ou lors du remblayage soigné de la fouille. Des sollicitations grossières par le remblai ou par un remblayage non approprié de la fouille peuvent empêcher l'efficacité du système.
- Lors du remblayage de la fouille avec des machines, la surface du mur peut être endommagée lorsque le remblai est mélangé avec des cailloux, de composants anguleux ou grossiers.

DIMAflexi2K, un élément du Système Platon Double Drain™

La bonne combinaison pour une sécurité élevée :



Platon Double Drain™ et **DIMAflexi2K**, l'étanchéité « épaisse » pour l'extérieur et pour l'intérieur, sont la bonne combinaison pour des murs de fondation jusqu'à une profondeur de 3,50 m, contre l'eau de ruissellement, l'eau stagnante temporairement et l'eau sous pression temporaire, avec système de drainage efficace.

DIMAflexi2K est une masse d'étanchéité et de collage à 2 composants (2K), comprenant une émulsion bitumineuse, armée de fibres, améliorée de matières synthétiques, et un composant en poudre.

DIMAflexi2K est flexible et peut donc ponter de façon étanche les petites fissures capillaires.

DIMAflexi2K a un temps de séchage court, permettant une succession plus rapide des travaux.

DIMAflexi2K se distingue par une meilleure résistance à la compression.

(Détails importants: cfr. documentation **DIMAflexi2K**)

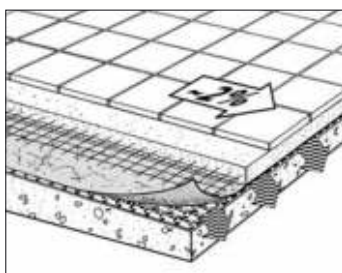
Données techniques :

Matériau	Membrane nopée : HDPE
Platon Double Drain™	Natte filtrante : PP
Couleur	Noir/gris
Hauteur des nopés	8 mm
Epaisseur	0,5/0,45 mm
Poids	0,62 kg/m ²
Résistance à la traction (EN 10319)	MD 10,0 kN/m – tolérance -15% CD 11,0 kN/m – tolérance -15%
Fluage en compression (EN 1897)	0,25 mm – tolérance +10%
Caractéristiques drainantes CMD (EN ISO 12958)	1,8 l/sm – tolérance -10%

Conditionnements :

Platon Double Drain™ - membrane sur rouleau	1,00 x 15 m – 1 pal = 9 rouleaux = 135,0 m ² 1,50 x 15 m – 1 pal = 9 rouleaux = 202,5 m ² 2,00 x 15 m – 1 pal = 9 rouleaux = 270,0 m ²
Platon Double Drain™ griffe de fixation 50 x 50 mm gris	avec cheville à clou Ø6 x 60 mm – 1 cart = 250 pc. avec cheville à clou Ø8 x 80 mm – 1 cart = 250 pc. avec cheville à clou Ø8 x 100 mm – 1 cart = 250 pc.
Platon Double Drain™ profilé d'étanchéité	L = 2 m - 1 cart = 10 x 2 m = 20 m
DIMAflexi2K	1 seau = 30 kg / 1 palette = 18 seaux = 540 kg
FILTEX	1,00 x 50 m – 1,50 x 50 m / 1 palette = 30 rouleaux

Platon Double Drain™ pour terrasses et balcons :



Platon Double Drain™ peut être placé sur une étanchéité horizontale en pente de min. 2% d'une terrasse ou d'un balcon, avec le géotextile vers le haut et les canaux de drainage orientés dans le sens de la pente du support. La membrane de drainage double face sert à drainer et à évacuer l'eau d'infiltration au travers du revêtement et des joints, afin d'éviter des dégâts éventuels dus au gel. En outre, **Platon Double Drain™** protège l'étanchéité horizontale en pente. Les canaux de drainage côté support assurent l'évacuation des eaux de fuites éventuellement présentes entre l'étanchéité horizontale en pente et la membrane de drainage **Platon Double Drain™** elle-même. Différents revêtements peuvent être posés sur la membrane de drainage **Platon Double Drain™**, par exemple une chape armée 50 x 50 x 2 mm, des carrelages/dallages traditionnels sur chape armée (50 x 50 x 2 mm galvanisé), des dalles de béton à sec, des dalles béton ou pavés béton sur sable stabilisé ou sur gravier fin, etc. L'évacuation des eaux de drainage sera prévue au point bas de la pente.

Produits de :

Textes pour cahiers des charges disponibles sur demande.



Erich Meyer-Gillessen SA
Nieder-Emmels 19 B
4780 ST-VITH
BELGIQUE

Tél. + 32 (0)80 / 22.74.80
Fax + 32 (0)80 / 22.63.16
e-mail: info@emg-ag.be
www.emg-ag.be