

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 1

MODULE : DESSIN BATIMENT

1. INTRODUCTION - LE PROJET DE CONSTRUCTION

2. PLAN DE SITUATION ET PLAN DE MASSE

2.1. Plan de situation

2.2. Plan de masse

3 - DESSINS D'ARCHITECTURE

3.1. Les plans

3.1.1. Définition d'un plan

3.1.2. Plans d'architecture

3.1.3. Cotation des plans d'architecture

3.1.3.1. Valeurs des cotes des plans d'architecture

3.1.3.2. Principe de cotation des plans

3.2. Les coupes

3.2.1. Une coupe en dessin de bâtiment

3.2.2. Conventions de représentation

3.2.3. Cotation

3.2.3.1. Lignes de cotes verticales

3.2.3.2. Indication des niveaux

3.2.3.3. Autres cotes et indications diverses

3.3. Les façades

4. DESSINS DE COFFRAGE

4.1. Plan de coffrage

4.1.1. Définition

4.1.1.1. Principe d'obtention d'un plan de coffrage

4.1.1.2. Dénomination des plans de coffrage

4.1.2. Conventions de représentation

4.1.2.1. Nature des traits en fonction des éléments représentés

4.1.2.2. Repérage des différents éléments de structure

4.1.3. Cotation

4.1.3.1. Lignes de cotes

4.1.3.2. Cotation des niveaux et des épaisseurs

4.1.4. Exemple de plan de coffrage

4.2. Coupes verticales

4.3. Dessin de détail

5. DESSINS D'ARMATURES – PLANS DE FERRAILLAGES

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 2

I. INTRODUCTION : LE PROJET DE CONSTRUCTION

La construction d'un bâtiment est une opération complexe qui nécessite la collaboration de nombreux intervenants (maître d'ouvrage, maître d'oeuvre, bureau de contrôle technique, bureaux d'études techniques, entreprises), et qui s'appuie sur un ensemble de dossiers comprenant des pièces écrites (CCTP, DQE, PPSPS,...) et des pièces dessinées.

Un projet de construction est une maison individuelle, un bâtiment administratif, un immeuble, une rénovation, une usine, un bâtiment agricole ou industriel, etc....

Les documents nécessaires à la réalisation d'une construction sont de deux types :

- LES DESSINS, réalisés par des bureaux d'architecture et d'études spécialisées,
- LES PIÈCES ÉCRITES, telles que les devis et les cahiers des charges.

LES DESSINS :

- Le plan de situation qui situe le terrain à bâtir.
- Le plan de masse qui définit la position de la construction sur le terrain,
- Les dessins d'ensemble :
 - Les façades
 - Les plans des différents niveaux
 - Les coupes verticales
 - Les dessins de détails
- Les dessins d'exécution :
 - Les plans de fondations
 - Les plans de béton armé
 - Les plans de charpente
 - Les plans de corps d'état secondaire : électricité, chauffage, plomberie ...

LES PIÈCES ÉCRITES :

- Le devis descriptif : Il s'agit d'un document qui vient en complément des dessins cités précédemment. Il décrit avec le maximum de précision, pour chaque corps d'état (maçonnerie, charpente, électricité, menuiserie,...), les travaux à réaliser et les matériaux utilisés.
- Le devis quantitatif - estimatif : Il s'agit d'une pièce écrite qui énumère les ouvrages réalisés par corps d'état, il précise les quantités nécessaires de matériaux (quantitatif) et qui estime le coût prévisionnel des travaux (estimatif).

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 3

- **Le cahier des charges** : Il s'agit d'un document contractuel qui mentionne les obligations que doivent respecter les entreprises, telles que : date d'achèvement des travaux, pénalités en cas de retard, formule de révision des prix, responsabilité des entreprises,...

- **PLANNING DES TRAVAUX D'UNE HABITATION INDIVIDUELLE :**

Le calendrier d'exécution : Appelé aussi planning des travaux, ce document indique pour chaque corps d'état, les dates du début et de la fin de leur(s) intervention(s).

PLANNING DE REALISATION

TRAVAUX	2 ^{ème} Mois	4 ^{ème} Mois	6 ^{ème} Mois	8 ^{ème} Mois	10 ^{ème} Mois	12 ^{ème} Mois	14 ^{ème} Mois	16 ^{ème} Mois	18 ^{ème} Mois	20 ^{ème} Mois
<u>1^{EME} PARTIE</u>										
1 TERRASSEMENT	←→									
2 INFRASTRUCTURE		←→								
3 SUPERSTRUCTURE			←→							
4 MACONNERIE ; REVETEMENT ET ENDUITS					←→					
5 ETANCHEITE								←→		
6 MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE						←→				
7 PLOMBRIE SANITAIRE ET GAZ.							←→			
8 ELECTRICITE					←→					
9 PEINTURE ET VETRERIE									←→	
<u>2^{EME} PARTIE VRD</u>				←→						

DELAI GLOBAL : 20 MOIS

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 4

Le planning des travaux ci-dessous, indique l'ordre chronologique d'intervention des différents corps de métier :

1. **Terrassement, assainissement** (eau, gaz, ptt, évacuation des EU, EV, EP)
2. **Gros oeuvre, maçonnerie** (élévation, plancher) (nota : l'électricien peut intervenir à ce moment là pour mettre la tresse de terre à fond de fouille)
3. **Charpente**
4. **Couverture** (Toiture)
5. **Enduits extérieur** (crépi, ...)
6. **Menuiserie extérieure**
7. **Isolation** (menuisier, plâtrier, électricien)
8. **Huisserie intérieure** (encadrement de porte, de fenêtre ...)
9. **Electricité*** (tirage des câbles)
10. **Plomberie*** (sanitaire, chauffage)
11. **Plâtrier, Plaquiste** (cloisons distributions et doublages)
12. **Chape, carrelage**
13. **Electricité*** (pose d'appareillages, raccordement tableau)
14. **Plomberie*** (pose d'appareillages, raccordement)
15. **Vérification de l'installation électrique par le CONSUEL, puis branchement sur EDF**
16. **Décoration, aménagement intérieur et extérieur.**

** Plusieurs corps de métiers peuvent intervenir en même temps*

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 5

Ce chapitre s'intéresse aux pièces dessinées. Parmi les différents documents graphiques d'un projet de construction, on peut distinguer deux catégories :

- les dessins qui définissent le projet, établis par le cabinet d'architecte ;

- Plan de situation,
- Plan de masse,
- Dessins d'architecture,...

- les dessins qui définissent les travaux des différents corps d'état, établis par les bureaux d'études spécialisés, appelés Plans d'exécution des ouvrages (PEO) :

- Plan de fondations,
- Plan de coffrage,
- Plan d'armatures, ...

Les plans d'exécution des ouvrages sont les plans qui sont utilisés pour la réalisation des différentes parties du bâtiment. Ce sont ceux auxquels nous allons principalement nous intéresser.

II. ORIENTATION GEOGRAPHIQUE - FACADES & PIGNONS :

II.1. ORIENTATION GÉOGRAPHIQUE :

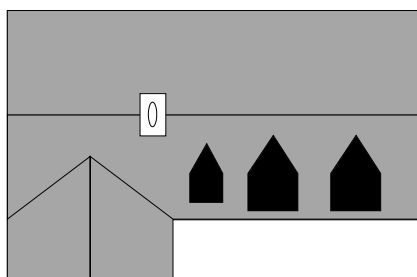
En dessin bâtiment, les plans ont une orientation géographique, elle permet de **situer la maison par rapport au NORD**. Elle est représentée à l'aide de la rose des vents ou par une flèche analogue à celle d'une boussole.

- **Méthode pour obtenir l'orientation** : Tracer vers l'extérieur la perpendiculaire à la façade choisie et la reporter sur les 4 points cardinaux.
- Le Nord géographique est indiqué par une boussole

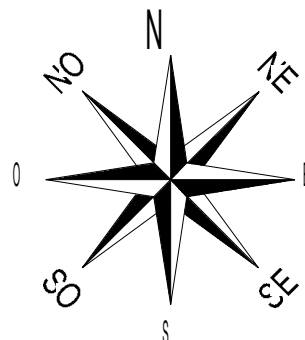
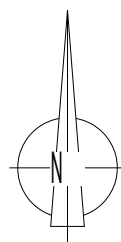
II.2. FACADES ET PIGNONS :

La représentation des vues extérieures d'une maison est représentée à l'aide des façades et des pignons.

- **LES FACADES** : Ceux sont les vues principales qui définissent la **longueur** et la **hauteur** de la maison.
- **LES PIGNONS** : Ceux sont les façades particulières qui définissent la **largeur** et la **hauteur** de la maison.

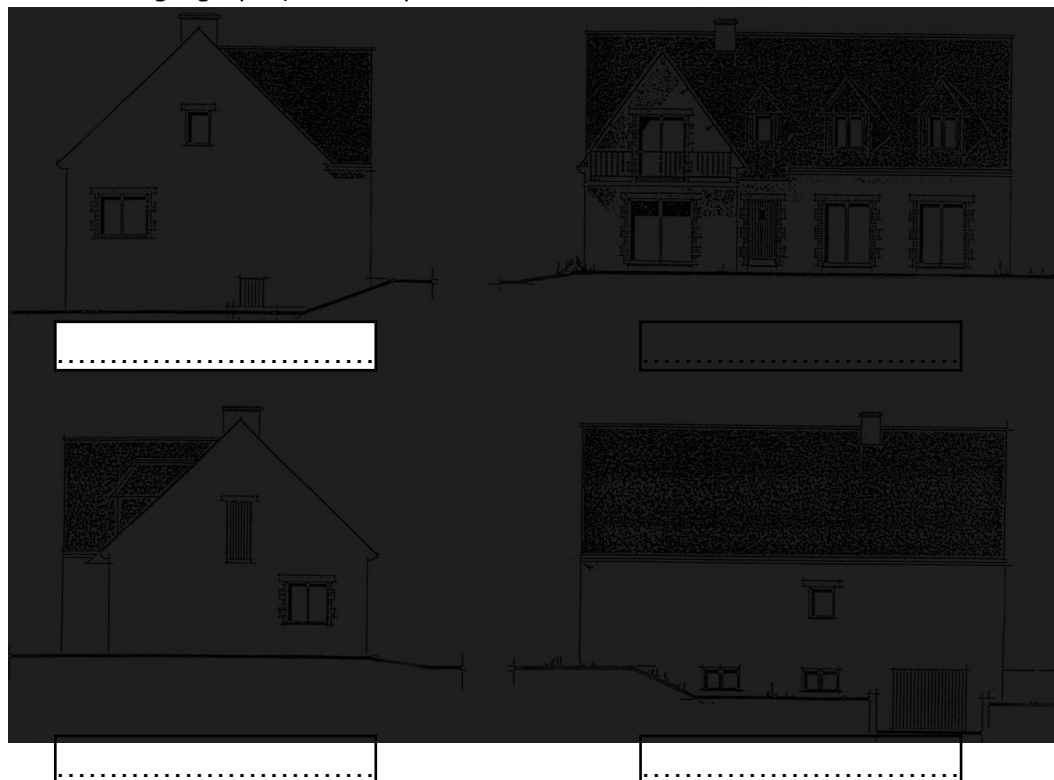


(Vue de dessus)



Rose des vents

✍ A l'aide de la vue de dessus, indiquer sur la représentation ci-dessous le type des vues et l'orientation géographique (Exemple : Façade Nord).

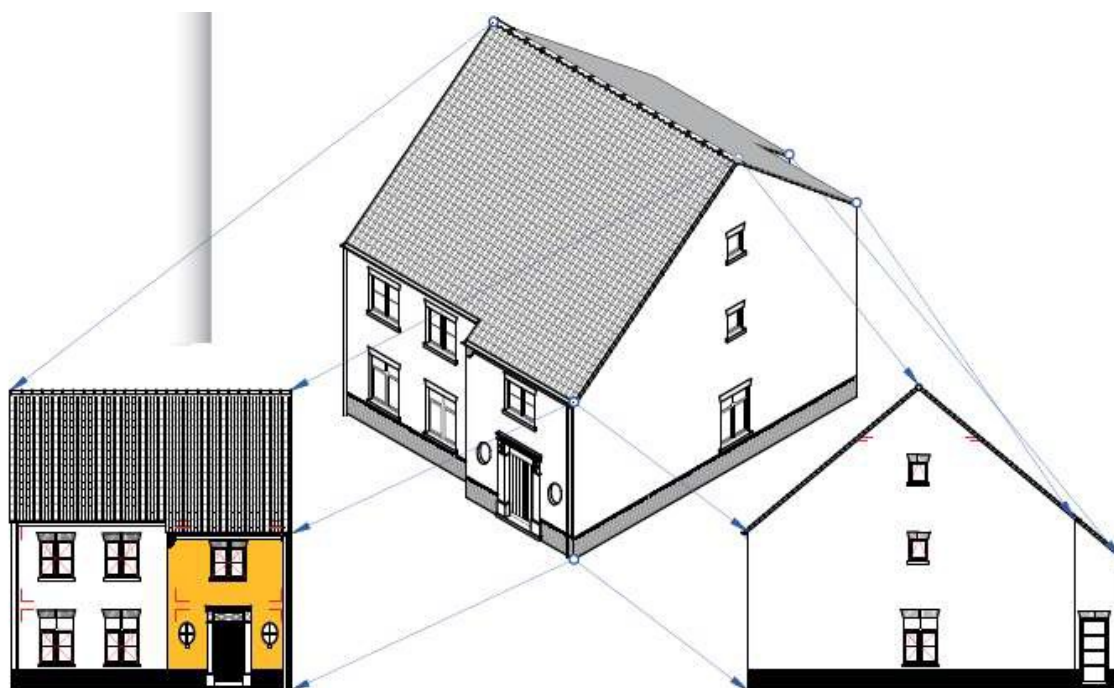


REMARQUE :

En règle générale, les façades ne comportent pas d'arêtes cachées mais certains cabinets d'architecture représentent les planchers en traits interrompus pour une meilleure compréhension des niveaux.

Pour agrémenter les façades et donner une meilleure idée de la taille des bâtiments on représente souvent à la même échelle des personnages, arbres...

Pour dessiner une vue de façade en reportant chaque point perpendiculairement sur un plan de projection

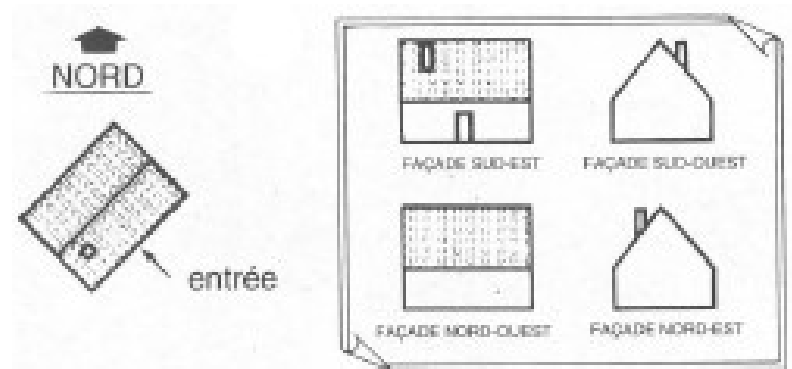


Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 7

Il existe deux manières de nommer les façades :

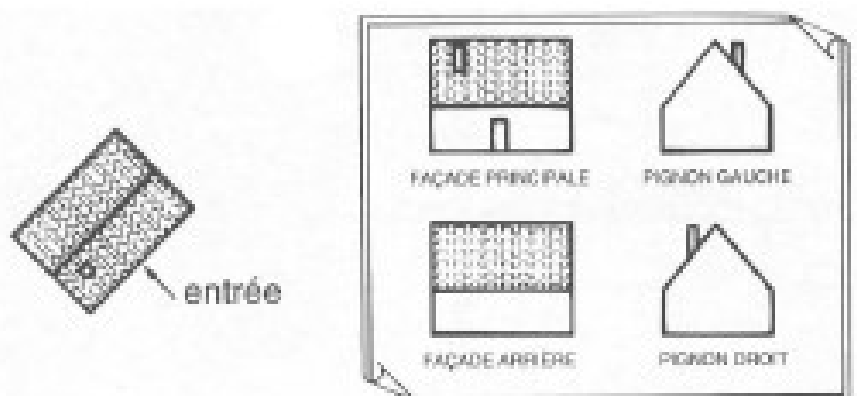
En fonction de l'orientation géographique :

- Façade Nord-est
- Façade Nord-ouest
- Façade Sud-est
- Façade Sud-ouest



Par rapport à la porte d'entrée :

- Façade principale
- Façade arrière (postérieure)
- Façade latérale droite (Pignon droit)
- Façade latérale gauche (Pignon gauche)



III. ECHELLE :

L'échelle donne le rapport entre les dimensions du plan et les dimensions réelles.

ECHELLE = COTE DU PLAN / COTE RÉELLE

COTE REELLE = COTE DU PLAN / ECHELLE

$$\text{COTE DU PLAN} = \text{COTE RÉELLE} \times$$

ECHELLE

IV. PLAN DE SITUATION – PLAN DE MASSE :

V.1. PLAN DE SITUATION :

C'est une vue de dessus (vue aérienne) du terrain

Il indique la position géographique :

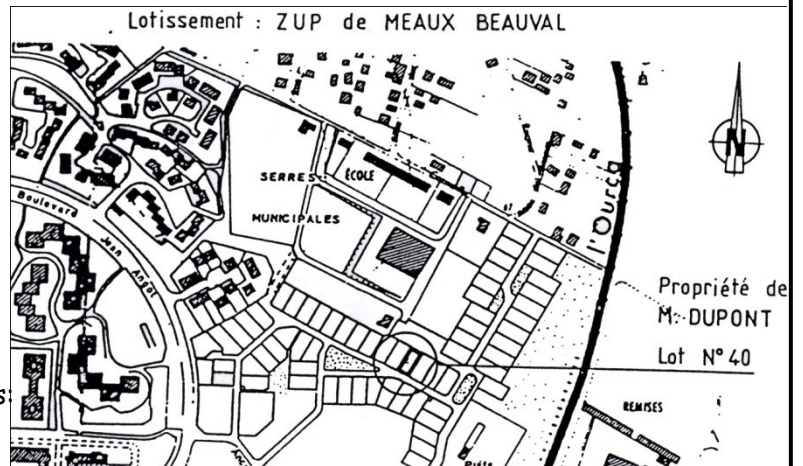
- D'un terrain à bâtir
- D'un terrain avec bâtiment existant
- D'un lotissement ou terrain divisé en lots

Permet de situer le terrain par rapport aux alentours

Ville, quartier, commune, lotissement, Boulevard,
Rue, route... etc

Les échelles utilisées sont comprises entre 1 / 5 000 et 1 / 25 000

Le terrain est repéré par : un cercle en trait fin,

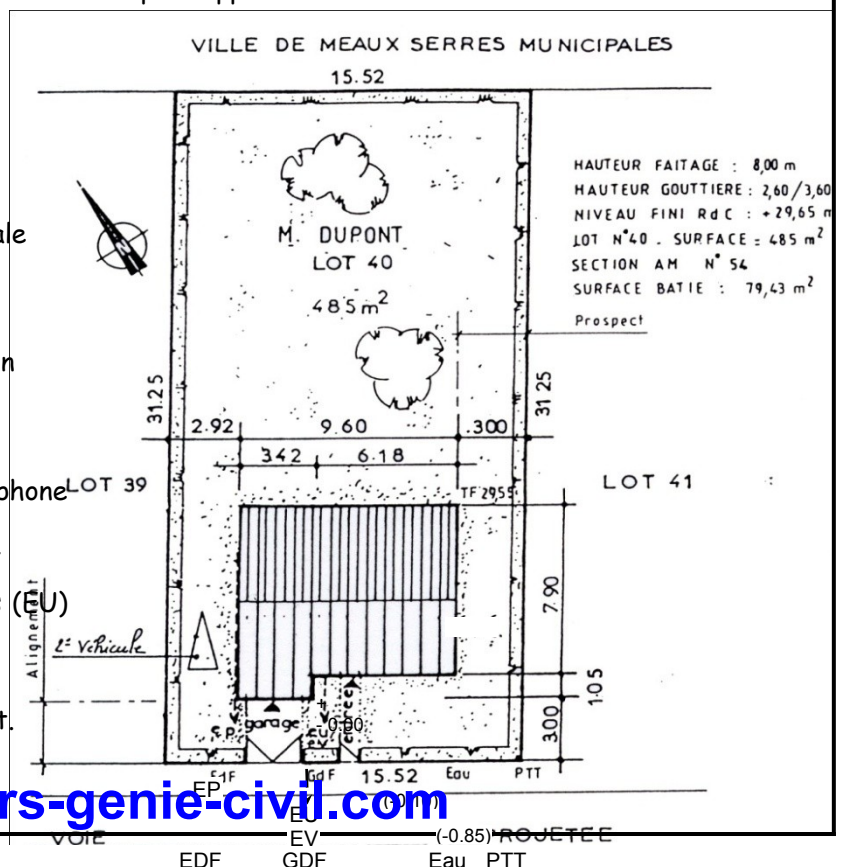


V.2. PLAN DE MASSE :

Il précise la zone d'implantation du bâtiment à construire par rapport les limites du terrain.

Il précise entre autres :

- Le nom du propriétaire
- La superficie du terrain
- Le numéro du lot ou la référence cadastrale
- L'orientation géographique
- Les constructions existantes sur le terrain
- Les côtes d'implantation et de niveaux
- Les réseaux : Alimentation en eaux, téléphone (Tel), électricité (EDF), gaz (GDF) ainsi que les évacuations d'eaux pluviales (EP), usées (EU) et vannes (EV) (tout à l'égout : TAE)
- L'assainissement individuel éventuellement.



Génie civil	<i>REPRESENTATION GRAPHIQUE</i>	
<i>COURS</i>	<i>LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS</i>	<i>Fiche 9</i>

Les échelles utilisées sont comprises entre 1/50

ou 1/500

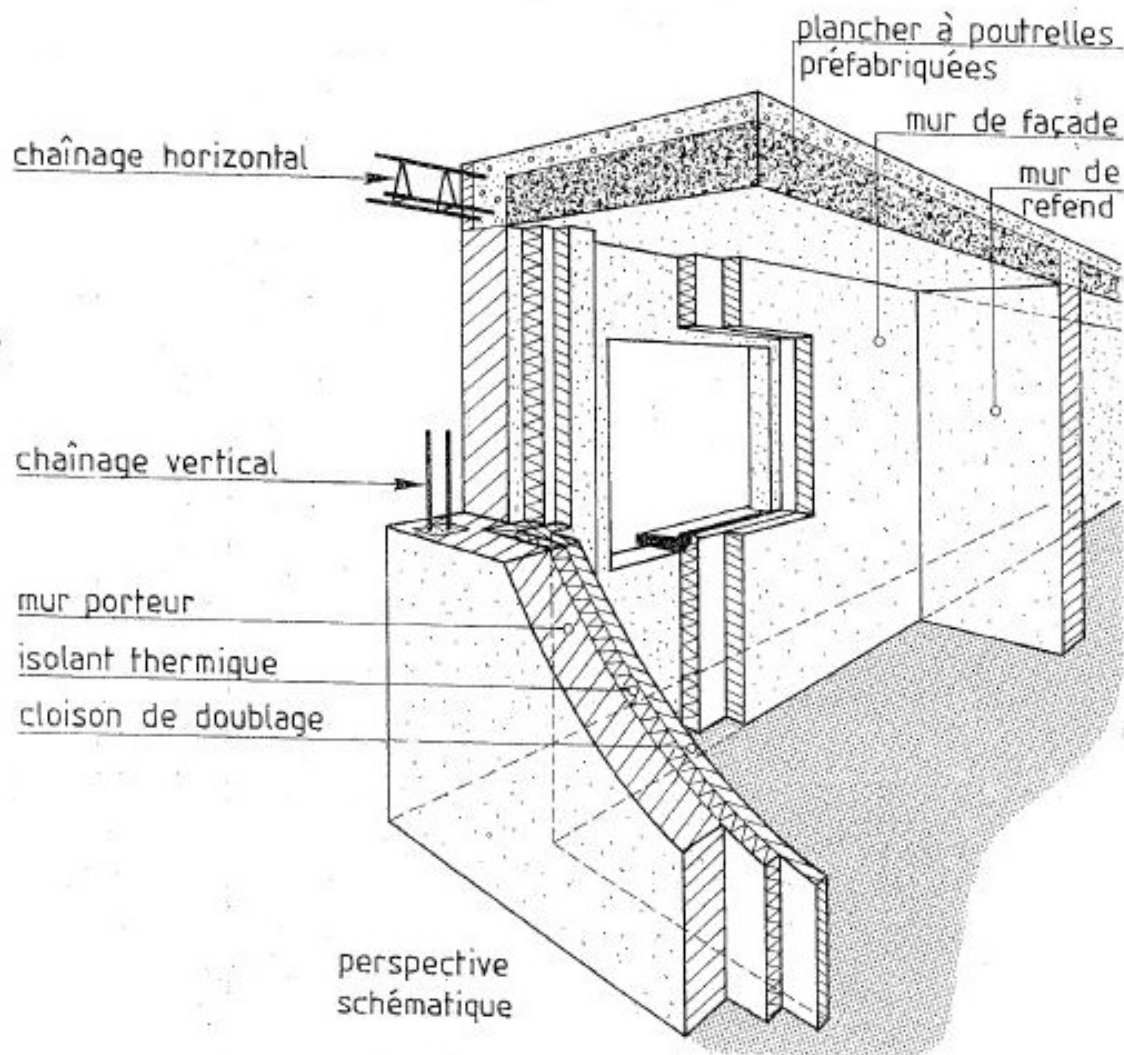
V. LES MURS :

VI.1. GÉNÉRALITÉS :

Les murs sont les éléments verticaux d'une habitation qui **supportent** les planchers et qui **séparent** l'intérieur de l'extérieur. On distingue principalement :

- **LES MURS DE FAÇADE** : Ils sont situés à la périphérie de l'habitation. Ils servent à **clôre la partie habitable** et à **l'isoler de l'extérieur**. Il s'agit souvent de murs en maçonnerie possédant des baies (les portes, les fenêtres et les portes-fenêtres) et pourvus ou non d'un isolant thermique.
- **LES MURS DE REFEND** : Ceux sont des **murs porteurs intérieurs**. Ils constituent un appui intermédiaire pour les planchers qu'ils supportent. Réalisés en maçonnerie, ils possèdent généralement des baies pour les portes sauf s'il s'agit de murs de refend séparant deux logements.

VI.2. TERMINOLOGIE :



Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 11

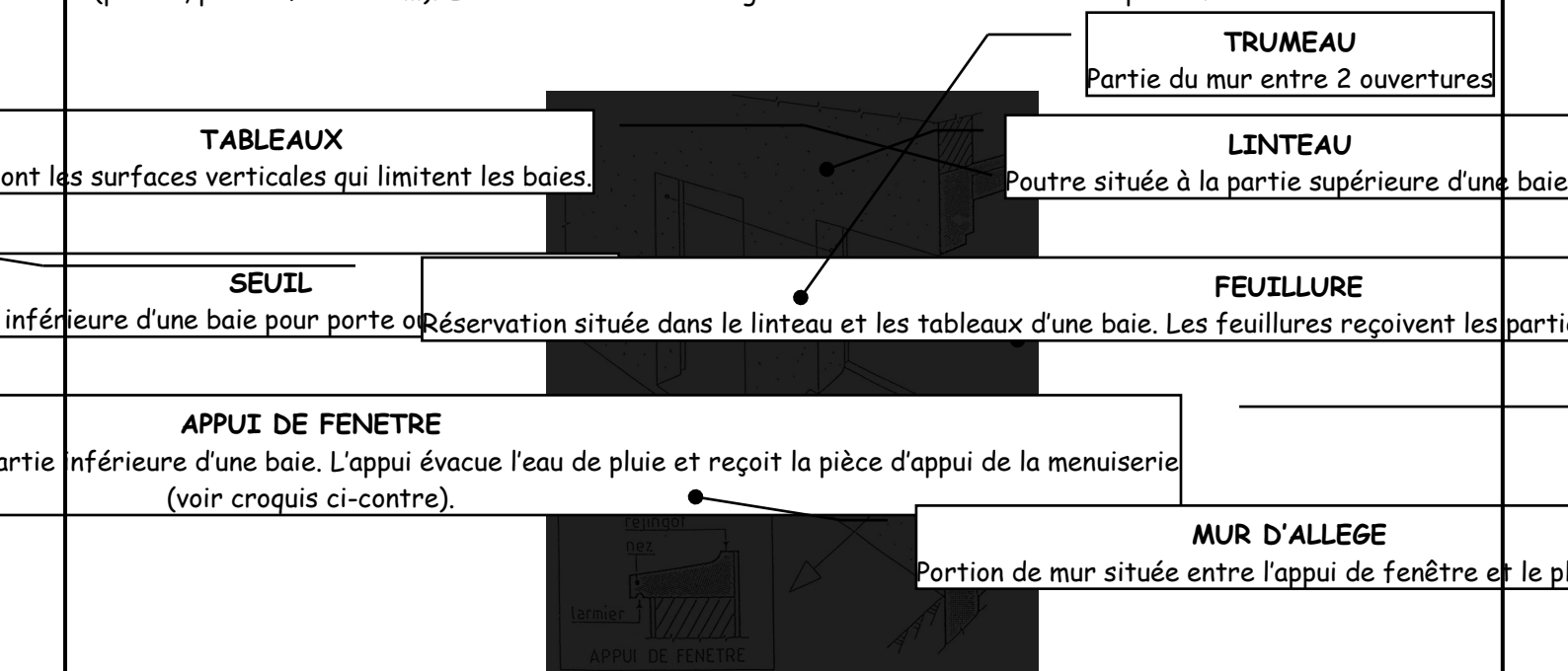
VI.3. ELÉMENTS CONSTITUTIFS :

DÉSIGNATION	MATÉRIAUX EMPLOYÉS	PRINCIPALES FONCTIONS
Mur porteur	Blocs creux ou pleins en béton Bloc en béton cellulaire Blocs creux ou pleins en terre cuite Béton banché...	Porter leur propre poids, les charges permanentes (planchers, cloisons, toiture,...), les surcharges climatiques. Etre étanche. Isoler des bruits extérieurs et des écarts de température.
Isolant thermique	Lame d'air Laine de verre Polystyrène expansé Mousse de polyuréthane	Permet une isolation thermique (voir phonique). Il est situé sur les murs périphériques de la maison, dans les combles (sous les rampants), en plafond.
Cloison de doublage	Briques plâtrières Plaques de plâtre	Située contre les murs extérieurs, elle protège l'isolant et permet d'isoler thermiquement un peu plus
Cloison de distribution	Carreaux de plâtre Panneaux de particules Panneaux composites (isolant collé sur une plaque de plâtre)	Elle délimite les pièces de l'habitation, et permet une isolation phonique .
Chaînages verticaux	Blocs spéciaux d'angle servant de coffrage + béton + armature	Situés aux angles saillants et rentrants de la construction, ils empêchent les planchers en béton armé de se déformer dans les angles .
Chaînages horizontaux	Béton + armature	Souvent situés dans l'épaisseur du plancher, ils ceinturent celui-ci et évitent des désordres au niveau des liaisons mur - plancher .
Plancher à poutrelles	Poutrelles préfabriquées + corps creux (ou entrevous) en béton, en terre cuite ou polystyrène	Elément porteur horizontal séparant deux étages d'une construction . Les planchers prennent appui, soit sur les murs porteurs ou de refend, soit sur des poutres en béton armé.

VI. LES BAIES :

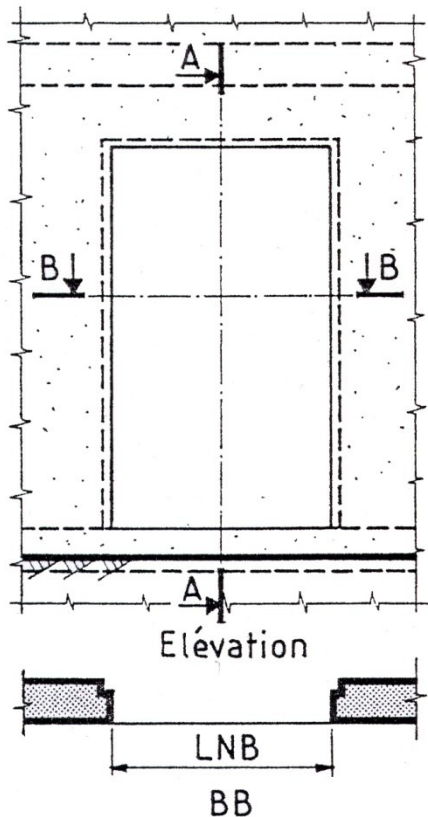
VII.1. DÉFINITION - TERMINOLOGIE :

Les baies sont des **ouvertures** qui ont été réservées dans les murs. Elles permettent le passage des personnes (portes, portes fenêtres ...). Elles assurent un éclairage naturel et la ventilation des pièces.



VII.2. DIMENSIONS DES BAIES :

BAIE POUR PORTE ET PORTE-FENÊTRE



LNB : Largeur Nominale de Baie.

C'est la distance **horizontale** mesurée entre tableaux finis.

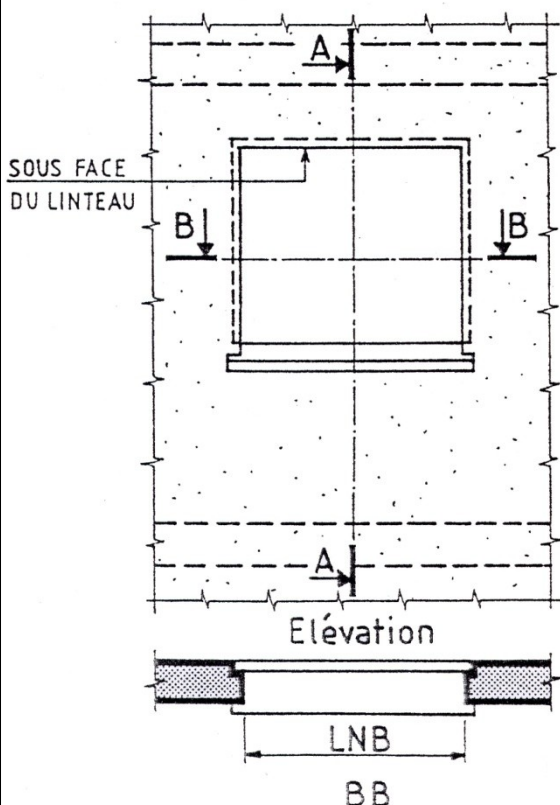
HNB : Hauteur Nominale de Baie.

C'est la distance verticale mesurée entre le sol fini et la sous-face du linteau.

REPRESENTATION SUR LE DESSIN

Sur les plans d'architecture,
Les baies sont toujours définies
Par les deux cotes : HNB et LNB.

BAIE POUR FENÊTRE



LNB : Largeur Nominale de Baie.

C'est la distance **horizontale** mesurée entre tableaux finis.

HNB : Hauteur Nominale de Baie.

C'est la distance verticale mesurée entre la sous-face du linteau et le rejingot de l'appui.

Rappel :

① Retombée de linteau.

② Hauteur d'allège.

VII. DESSINS D'ARCHITECTURE

On appelle dessins d'architecture, les documents graphiques (plans, coupes, façades, dessins de détail) qui figurent l'habitation telle qu'elle sera réalisés. Les dessins d'architecture précisent toutes les formes de la construction et toutes ses dimensions. Ils sont les plus faciles à lire de tous les dessins techniques par l'aspect familier des objets représentés.

VII.1. LES PLANS OU VUES EN PLAN

VIII.1.1. DÉFINITION D'UN PLAN (FIGURE 3)

On appelle « Plan » une coupe horizontale exécutée 1 mètre au-dessus du sol fini de l'étage considéré afin de faire apparaître toutes les baies.

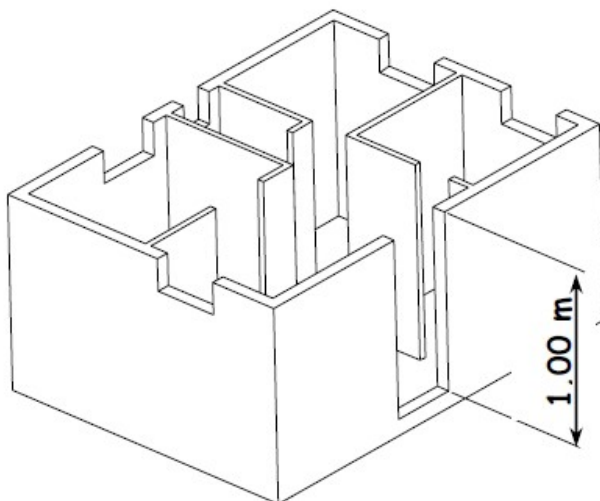
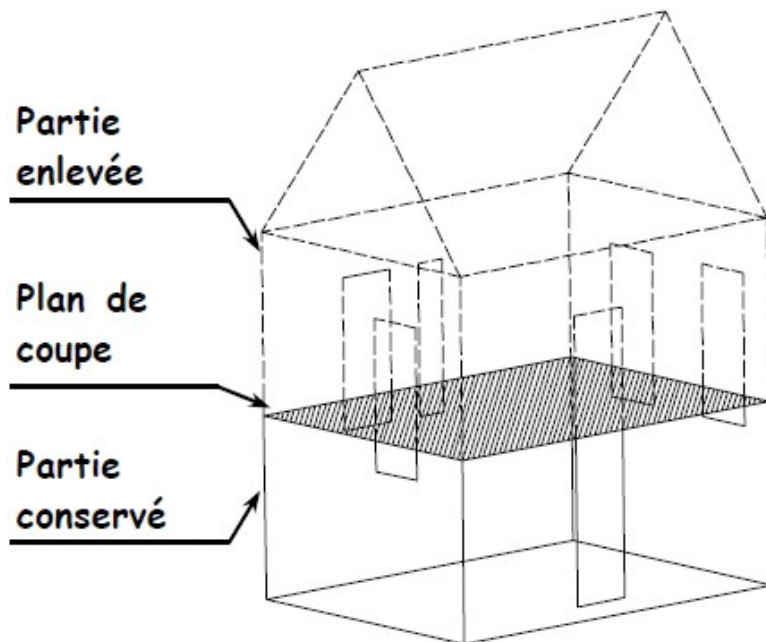


Figure 3 : Vue en perspective de la partie conservée

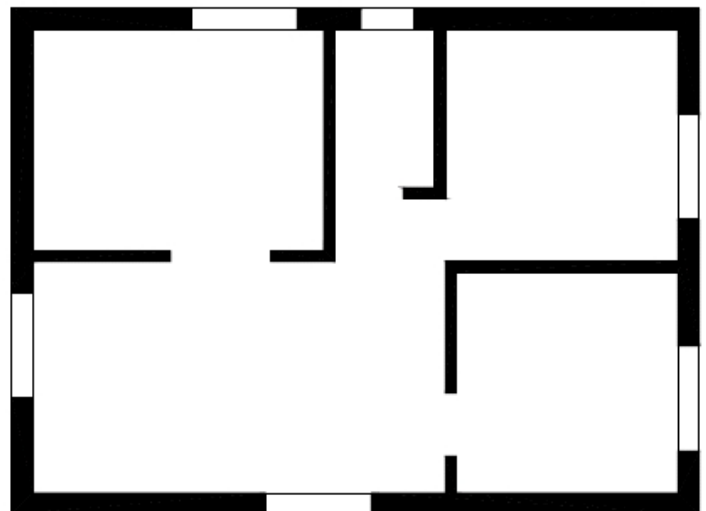
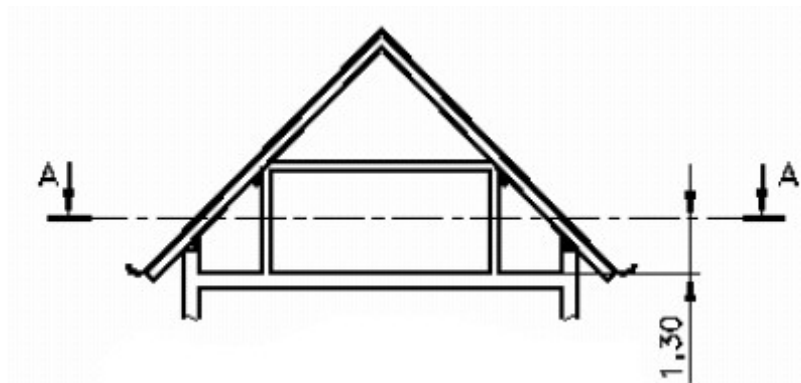


Figure 4 : Un plan

- Pour un rez-de-chaussée, un sous-sol, un étage : Le plan de coupe est situé à **1 mètre** au dessus du sol.

PLAN D'UN ETAGE SOUS COMBLE (Figure 6) : Pour le plan d'un étage sous combles, le plan de coupe est situé à 1,30 mètres au-dessus du sol fini (les murs sont représentés en pointillés s'ils sont cachés par la toiture par exemple).

Définition d'un comble : c'est un étage que se trouve directement au dessous de la toiture.

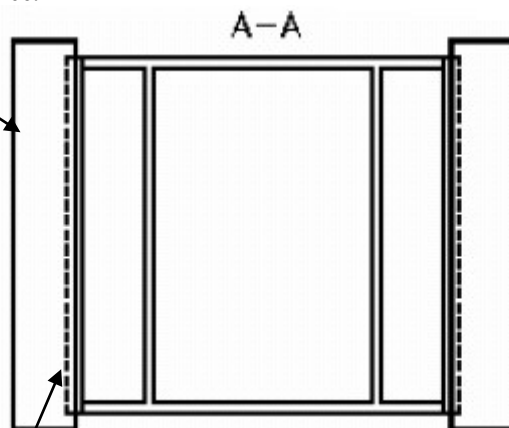


- Figure 6a : Cas des étages sous combles.

Les contours cachés par la toiture se dessinent en trait interrompu.

Les débords de toiture sont indiqués sur le plan de l'étage ou sur une coupe verticale appropriée.

La partie coupée de la toiture. Trait renforcé.



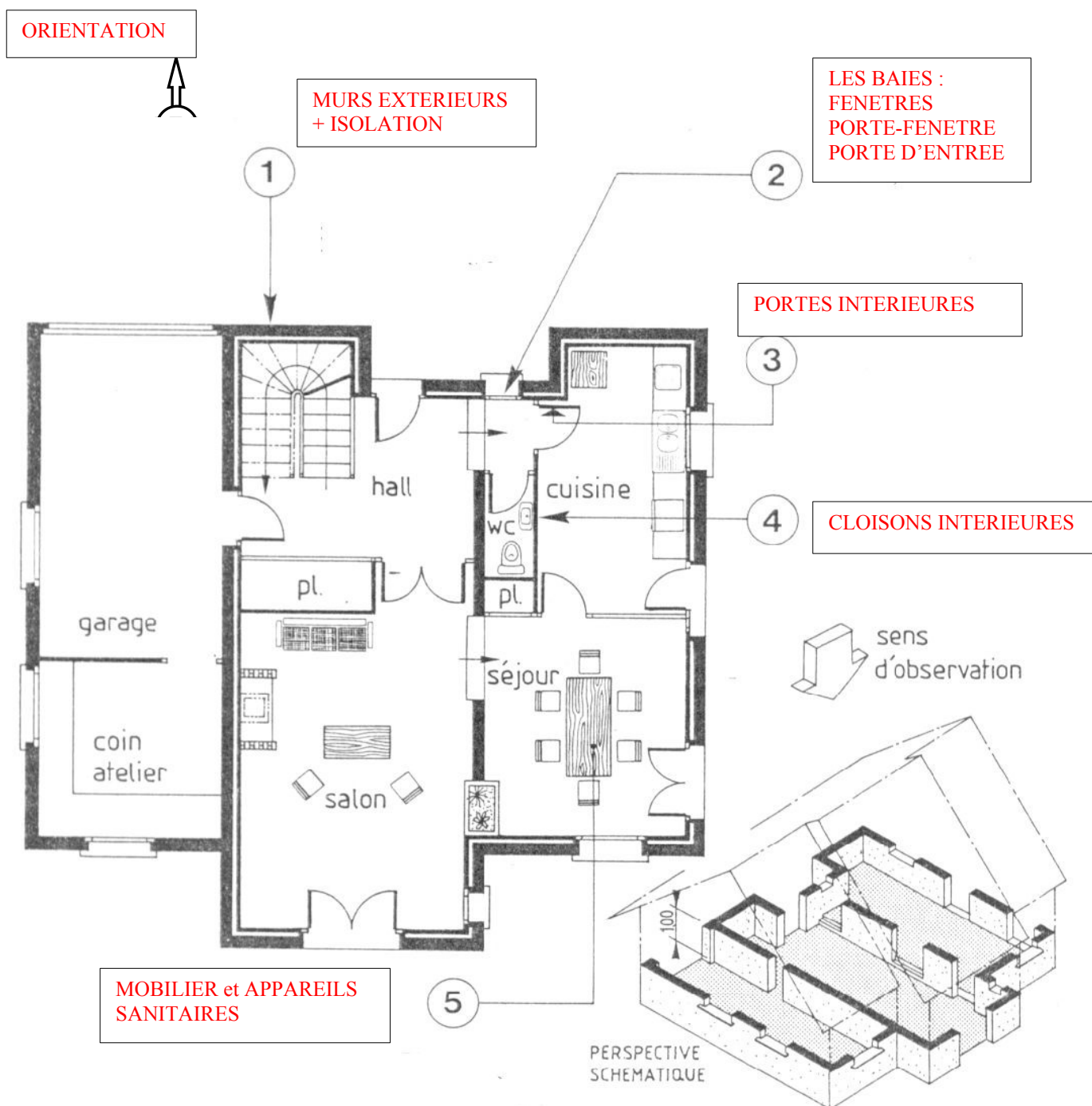
Murs cachés par le rampant de la toiture
Traits interrompus forts ou fins

- Figure 6b : coupe des étages sous combles

VIII.1.2.ÉLÉMENTS REPRÉSENTÉS :

Un plan étant une coupe (Figure 4), les conventions de représentation des coupes s'appliquent :

- trait renforcé pour le contour des parties appartenant au plan de coupe,
- trait fort pour les arêtes vues situées en arrière du plan de coupe,
- hachurage pour les parties coupées.



Représentation d'un escalier (Figure 7).

On admet que l'escalier est toujours coupé au niveau de la 7^{ème} contre marche.

On représente parfois dans le prolongement des marches vues les marches situées au dessus du plan de coupe représenté en trait mixte fin (comme à la figure 7). Cela permet de mieux visualiser la surface occupée par l'escalier.

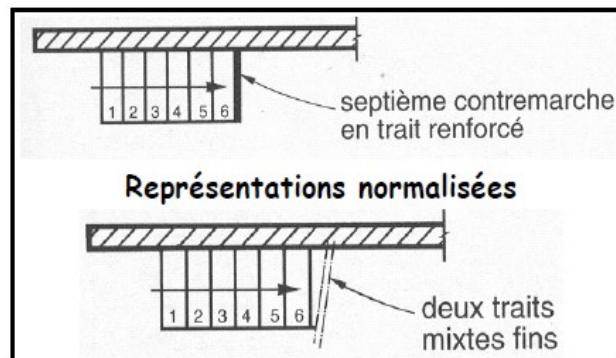
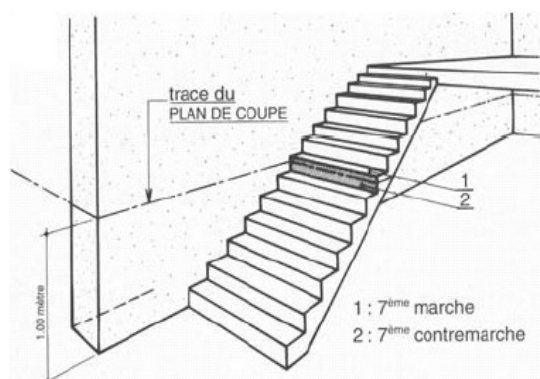


Figure 7 : Représentation d'un escalier.

- **Autres remarques.** Un plan est désigné par le nom de l'étage qu'il représente.

Exemple : Plan du rez-de-chaussée.

EXEMPLE : Plans d'architecture (Figures 8)

Tous les éléments de la construction sont représentés sur les plans d'architecture : murs porteurs, cloisons, isolation, ouvertures extérieures et intérieures, placards, sanitaires ...

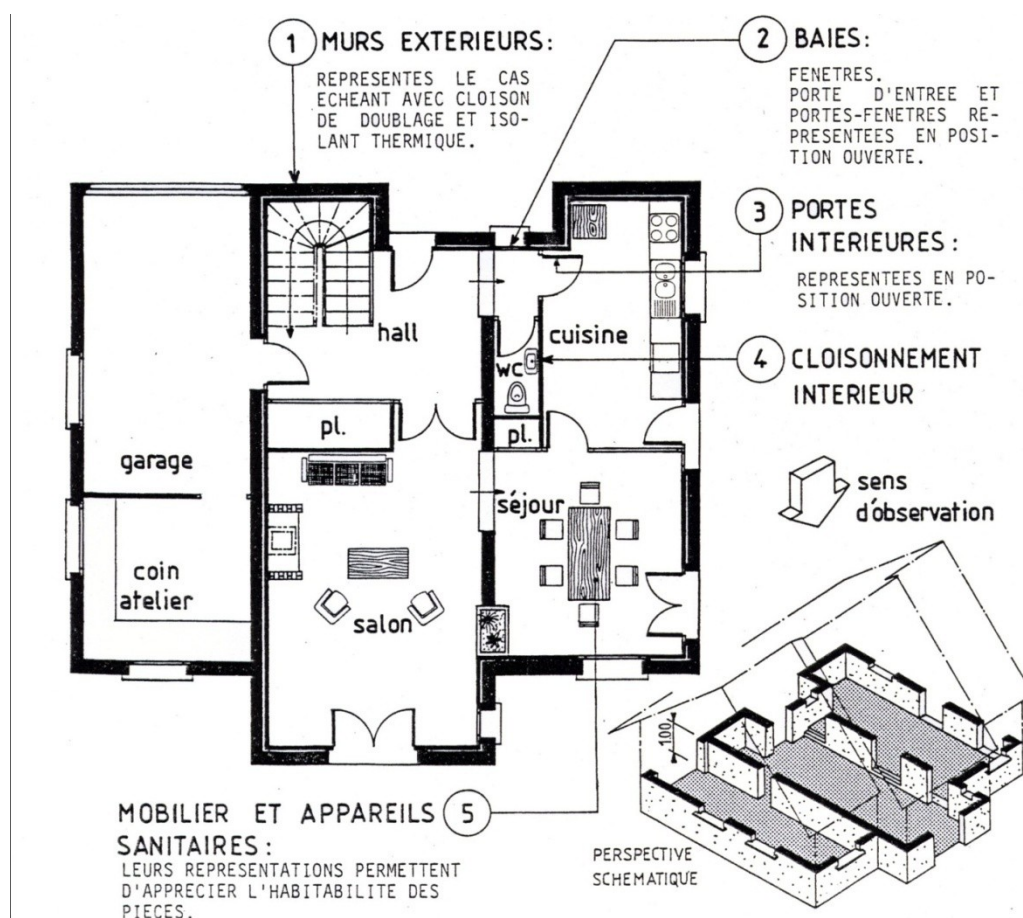


Figure 8 : PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

VIII.2. COUPES VERTICALES :**VIII.2.1. DÉFINITION :**

La coupe verticale est effectuée sur toute la construction, Elle peut être droite ou brisée, Il faut choisir une coupe qui donne le maximum de renseignement (Ouvertures, escaliers, toiture...).

En trouve trois partie : enlever, plan coupe, conservé. Le repérage de la coupe doit figurer au moins sur une vue en plan.

On appelle une coupe verticale : **Une vue en coupe ou une vue en élévation.**

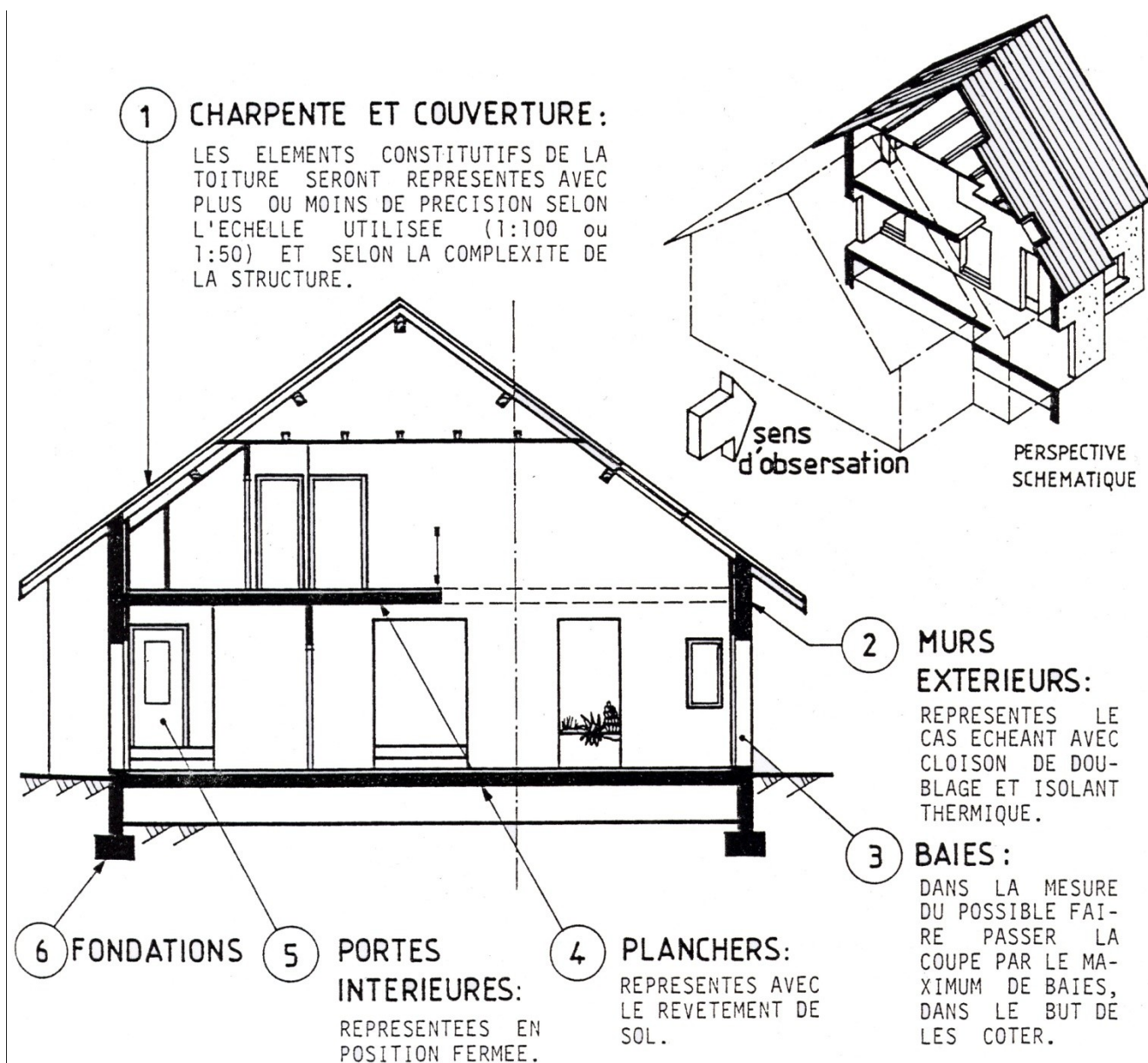
VIII.2.2. ÉLÉMENTS REPRÉSENTÉS :

Figure 9

COTATION LINÉAIRE :

VIII.3.1. UNITÉS USUELLES :

Le **Mètre (m)** pour les dimensions **supérieures** à 1 mètre (avec deux chiffres après la virgule).

Le **Centimètre (cm)** pour les dimensions **inférieures** à 1 mètre.

VIII.3.2. COTES INTÉRIEURES – COTES EXTÉRIEURES :

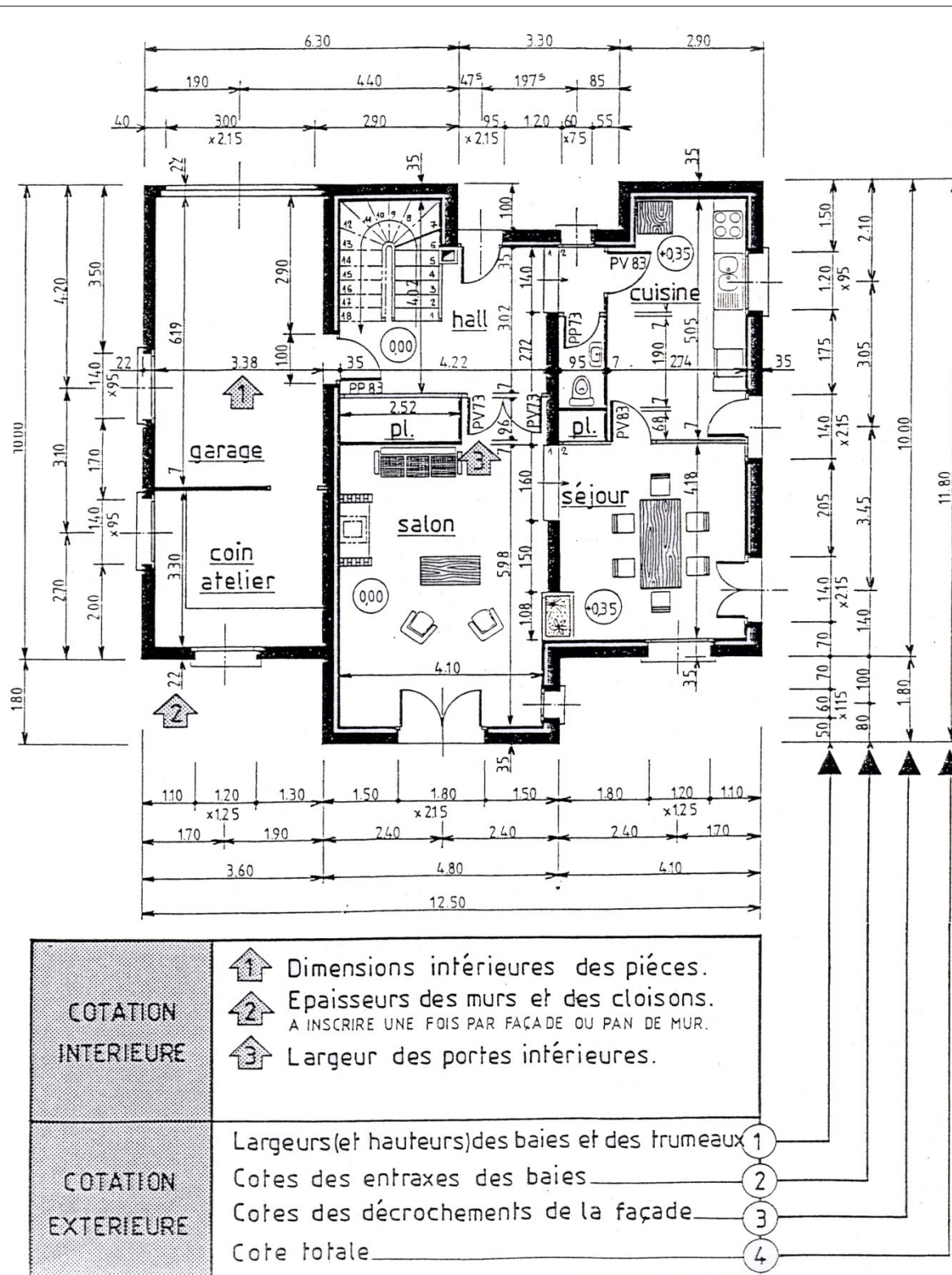


Figure 10

VIII.1. COTATION DES NIVEAUX :

A l'exception de certaines cotes horizontales partielles, seules des cotes de hauteur et d'épaisseur de planchers apparaissent sur les coupes.

VIII.4.1. DÉFINITION :

Il s'agit d'une cotation cumulée qui donne l'altitude de certains éléments du bâtiment (la **hauteur** l'étage, du sous-sol, des combles ...) **par rapport à un niveau de référence** 0,00 qui en général est le niveau du rez-de-chaussée. L'autre niveau de référence peut être le point zéro N.G.T. (Nivellement Général de la terre).

Toutes les cotes situées **au-dessus** de l'origine sont affectées du signe « + », toutes celles situées **au-dessous** sont affectées du signe « - ».

VIII.4.2. UNITÉ :

L'unité utilisée pour les cotes de niveau est le **Mètre** (m).

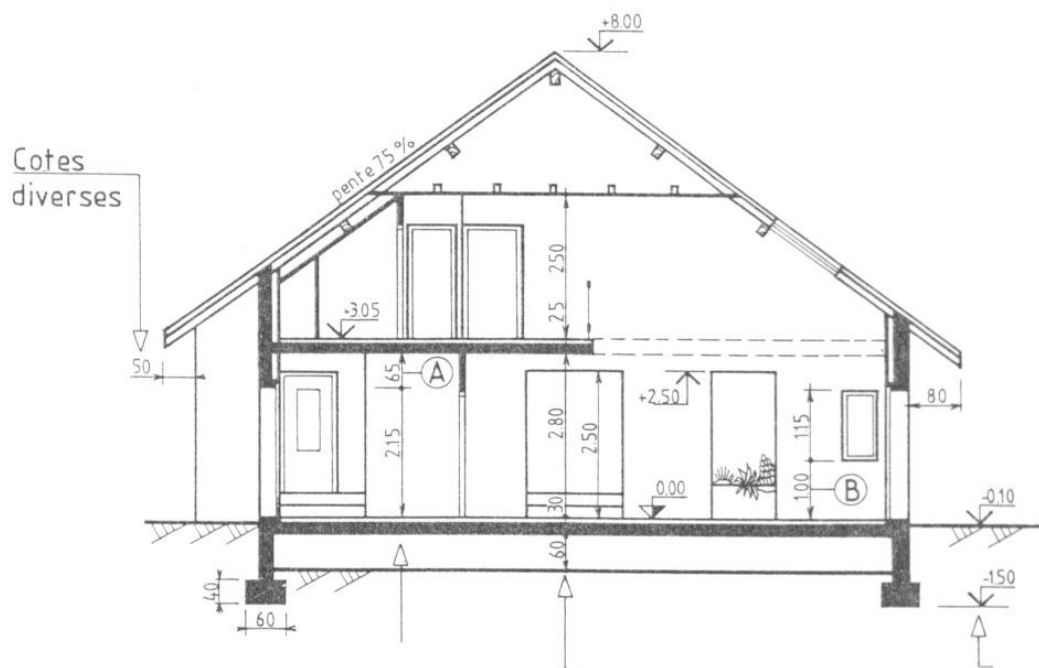


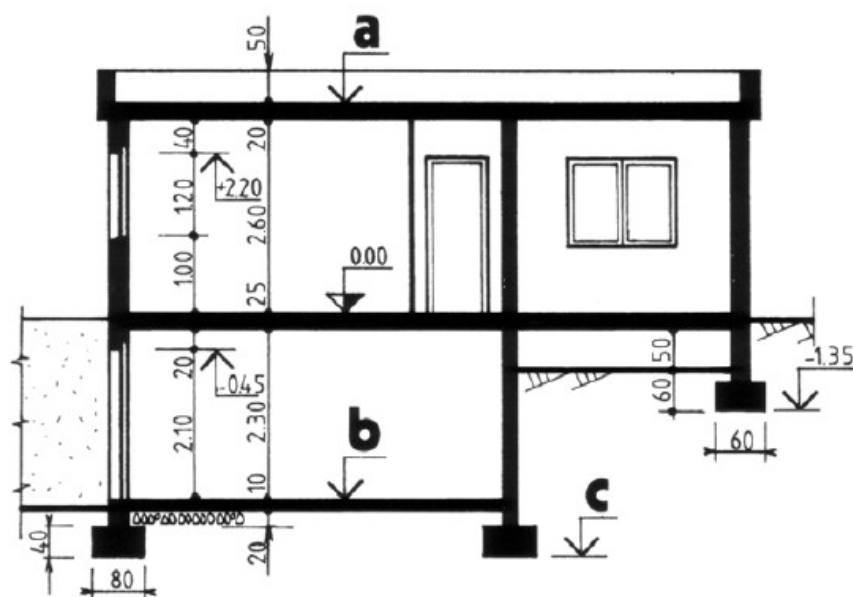
Figure 11

A : Retombée de linteau de baie.

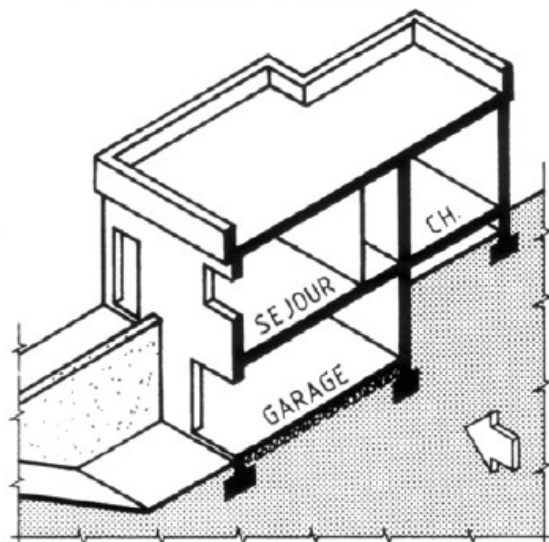
B : Hauteur d'allégé d'une baie.

VIII.4.3. REPRÉSENTATION DES COTES DE NIVEAUX :

	VUE EN PLAN	COUPE VERTICALE
Combles et Etage	+ 5.60	+ 5.60
Référence, Rez-de-chaussée	± 0.00	0.00
Sous-sol	- 2.55	- 2.55

EXEMPLE DE CALCUL :

perspective schématique



Observer ci-dessus la coupe verticale et la perspective d'une habitation.
Compléter le tableau ci-dessous qui détaille le calcul des cotes de niveaux a, b et c :

Niveaux	Cotes prises en compte (en mètre)	Signe	Résultats
a	2.60 (hauteur sous plafond du RdC) + 0.20 (épaisseur dalle de la toiture terrasse) = 2.80	+	+ 2.80
b	0.25 (épaisseur du plancher bas du Rdc) + 2.30 (hauteur sous plafond du sous sol) = 2.55	-	- 2.55
c	2.55 (cote b, sans le signe) + 0.10 (épaisseur du dallage sous sol) + 0.20 (épaisseur du blocage de pierres) + 0.40 (hauteur de la semelle de fondation) = 3.25	-	- 3.25

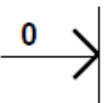
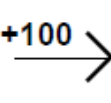
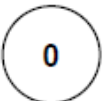
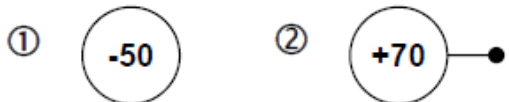
VIII.2. COTATION DES NUS :VIII.5.1. DÉFINITION :

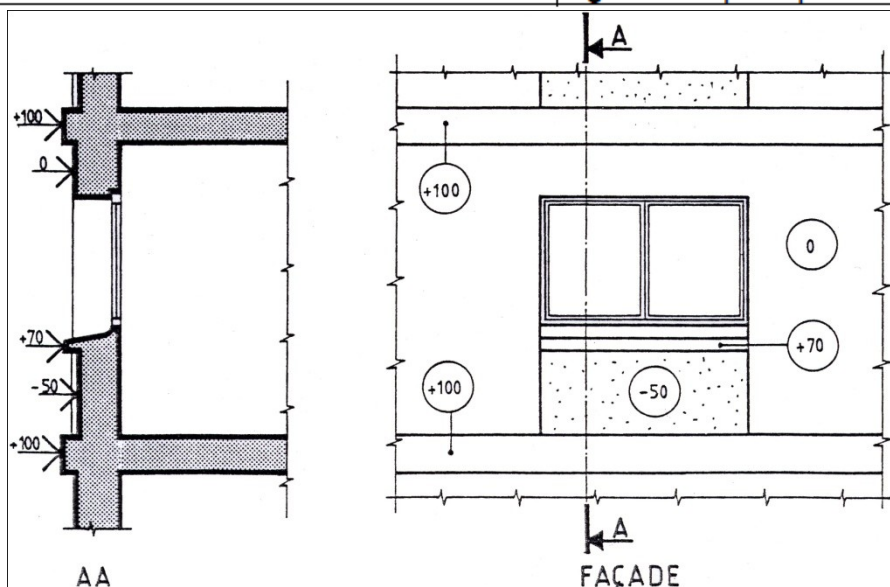
Il s'agit d'une cotation cumulée, Elles indiquent la valeur des différents **décrochements** sur une façade ou un pignon par rapport à une origine nommée 0. Le plan vertical le plus important de la façade est souvent choisi comme origine pour le calcul des nus. Elles sont positives si elles se situent vers l'extérieur de la construction et négatives dans le cas contraire.

VIII.5.2. UNITÉ :

Les unités utilisées pour les cotes des nus sont toutes les unités : mètre (m), centimètre (cm) et millimètre (mm).

REPRÉSENTATION DE COTATION DES NUS EN (mm) :

	NU DE REFERENCE	AUTRES NUS
SUR LES COUPES	 On représente une flèche ouverte à angle droit et pointée vers la surface verticale considérée. La valeur 0 s'inscrit au-dessus de la ligne de repère.	 Flèche idem ci-contre. Le nu (ici + 100 mm) s'inscrit également au-dessus de la ligne de repère.
SUR LES FACADES	 La valeur 0 s'inscrit à l'intérieur d'un cercle en trait fin.	 La cote s'inscrit à l'intérieur d'un cercle en trait fin. Selon la grandeur de l'élément repéré, on adopte l'une ou l'autre des deux dispositions ci-dessus : ① Le cercle peut se dessiner à l'intérieur de l'élément. ② L'élément est trop petit pour recevoir le cercle, on utilise alors une ligne de repère pointée.



Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 22

VIII.3. HACHURES (SELON NF P 02-01) :

	Sol naturel		Isolant acoustique
	Béton		Bois en coupe longitudinale
	Béton de masse ou de propreté		Bois en coupe transversale
	Maçonneries creuses, métaux, alliages légers		Plastique dur et garnitures
	Complexe de doublage		Enduit ciment Enduit plâtre
	Isolant thermique		Étanchéité multicouche

* On pourra utiliser si nécessaire d'autres hachures, mais le dessin devra obligatoirement comporter une légende.

IX. CLASSIFICATION DES LOGEMENTS :

IX.1. DÉFINITION :

Pour classer un logement, suivant un « **TYPE** », il faut différencier les pièces principales des pièces de service. En effet, **on ne comptabilise** dans la classification d'un logement **que les pièces principales**.

LES PIÈCES PRINCIPALES : Chambre, séjour, bureau et salon.

LES PIÈCES DE SERVICE : Cuisine, cave, grenier, SDB, garage, WC,

IX.2. EXEMPLE DE LOGEMENTS :

- **Studio** : une seule pièce (cuisine comprise),
- **F1** : une pièce principale + pièces de service,
- **F2** : deux pièces principales + pièces de service,
- etc. ...

NOTA : Un Duplex est un appartement sur deux niveaux.

Devoir maison : On demande de reproduire les deux Figure (10-11) ci-dessus à une échelle choisie, sur format A4 en respectant les dimensions et remplir le cartouche avec une écriture normalisée.

La valeur de **h** est choisie = 7 mm.

Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 23

X. DESSINS DE COFFRAGE

Les dessins de coffrage représentent la structure porteuse de l'ouvrage dépouillée de tous les ouvrages secondaires (enduit, revêtement de sols, cloisons, menuiseries, ...). Les dessins de coffrage définissent donc les formes et les dimensions **brutes** des différents éléments de l'ouvrage.

Les dessins de coffrage regroupent :

- les **plans de coffrage** (échelle 1/50),
- les **coupes verticales** (échelle 1/50),
- les **dessins de détails** (échelle 1/10 ou 1/20, voir 1/5 et 1/2).

4.1. Plan de coffrage

4.1.1. Définition

Un **plan de coffrage** peut être considéré comme étant une vue de dessus du coffrage avant le coulage du béton. Mais les éléments horizontaux (planchers, poutres et linteaux) et les éléments verticaux (murs et poteaux) n'obéissent pas aux mêmes règles :

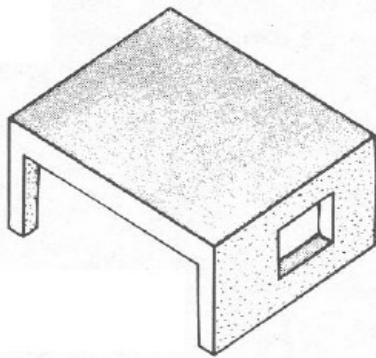
- pour **les ouvrages horizontaux** : on dessine les contours du coffrage des éléments verticaux, le béton étant considéré non coulé,
- pour **les ouvrages verticaux** : ils sont représentés comme s'ils étaient coupés par un plan horizontal juste en dessous du niveau des poutres.

Dénomination des plans de coffrage

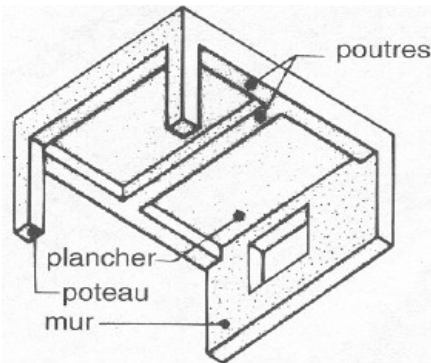
Un plan de coffrage porte le nom de l'étage qui est couvert par le plancher représenté sur le plan de coffrage.

Exemple : le plan de coffrage du 1^{er} étage (NIV +3.06) s'appelle :

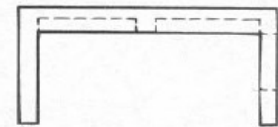
« PLANCHER DU REZ-DE-CHAUSSEE »



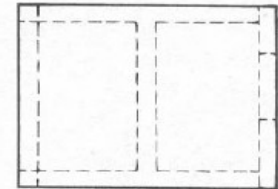
Perspective vue de dessus



Perspective vue de dessous

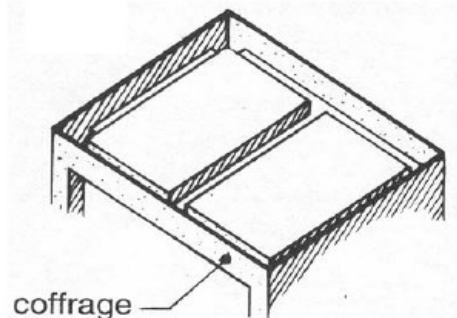


Vue de face

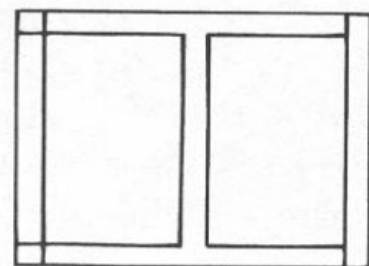


Vue de dessus

1 - Représentation des ouvrages horizontaux :



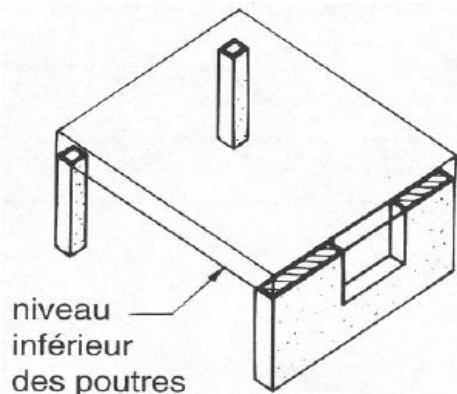
Vue en perspective du coffrage



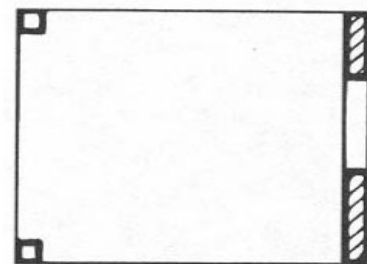
Vue de dessus du coffrage



2 - Représentation des ouvrages verticaux :



Vue en perspective des éléments verticaux coupés par un plan horizontal

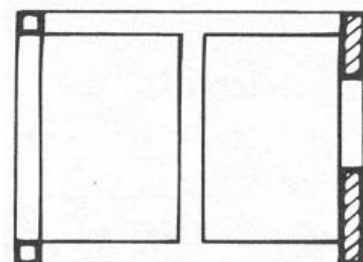


Vue de dessus des éléments verticaux coupés



3 - Plan de coffrage de la structure :

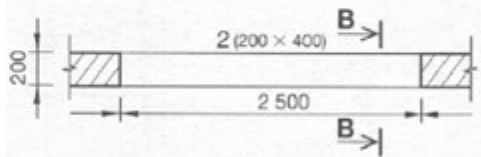
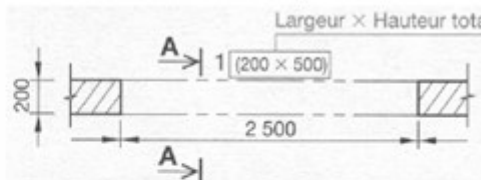
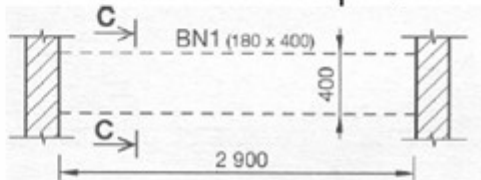
Le plan de coffrage de la structure est obtenu par superposition des deux représentations précédentes.



Plan de coffrage de la structure

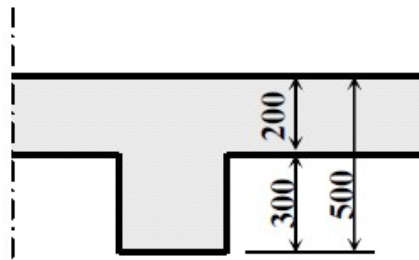
4.1.2. Conventions de représentation

Nature des traits en fonction des éléments représentés

ELEMENTS REPRESENTES	NATURE DES TRAITS / REPRESENTATION
POTEAUX	Contours en traits renforcés.
POUTRES	Arêtes vues en traits forts.  Cas particuliers : - Poutre retroussée ou en allège : trait mixte fin à deux tirets  - Bande noyée : trait interrompu fin 
MURS	Contours en traits renforcés.
TREMIES	Le contour de la trémie est en trait fort. La mise en évidence du trou se fait : - par un pochage à l'encre sur le bord intérieur :  - par le tracé des diagonales en traits fins : 

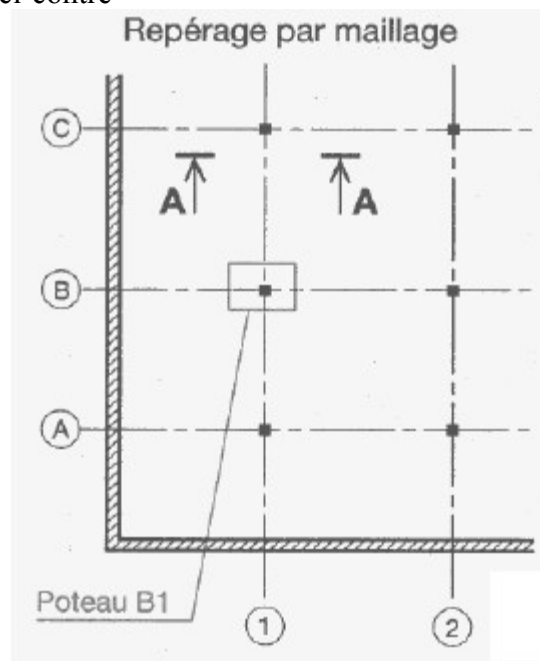
Repérage des différents éléments de structure

- **Les poutres** sont repérées par un chiffre suivi de l'indication de la section, précisée dans l'ordre largeur puis hauteur. **Exemple : 4 (300×500)**

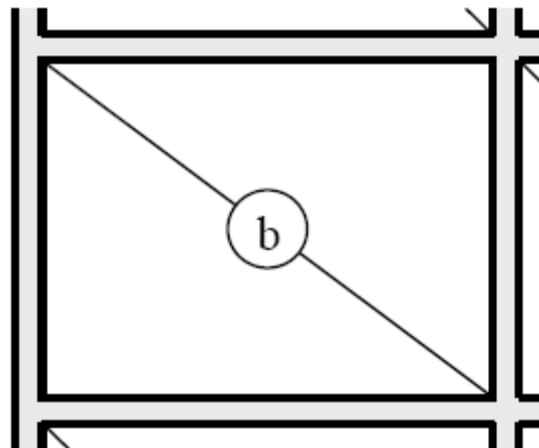


Les poteaux : sont repérés par la lettre P majuscule suivie du numéro ou Par les repères des files d'axes (lettre et chiffre).

Exemple : P11 ; Poteau B1, voir ci-contre



- **Les dalles :** sont repérées par une lettre minuscule entourée d'un cercle en trait fin. Le cercle est situé au milieu de la diagonale en trait fin qui précise les limites de la dalle.



4.1.3. Cotation

Les principes généraux de la cotation s'appliquent. Les cotes de nu à nu sont très utiles pour l'exécution des plans de coffrages. Les lignes de cotes sont en trait fin.

Cotation extérieure au dessin :

1^{ère} ligne de cote : largeur des poteaux et portées des poutres.

2^{ème} ligne de cote : cotes entre axes des poteaux.

3^{ème} ligne de cote : cotes des décrochements de façades s'ils existent.

4^{ème} ligne de cote : cote totale.

Cotation des niveaux et des épaisseurs

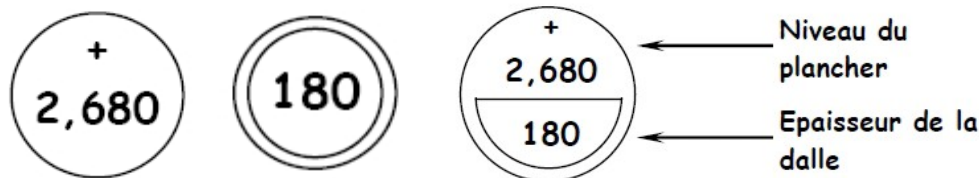
Indications des niveaux :

Les niveaux sont inscrits en cotes brutes (sans revêtement de sol) dans un cercle en trait fin.

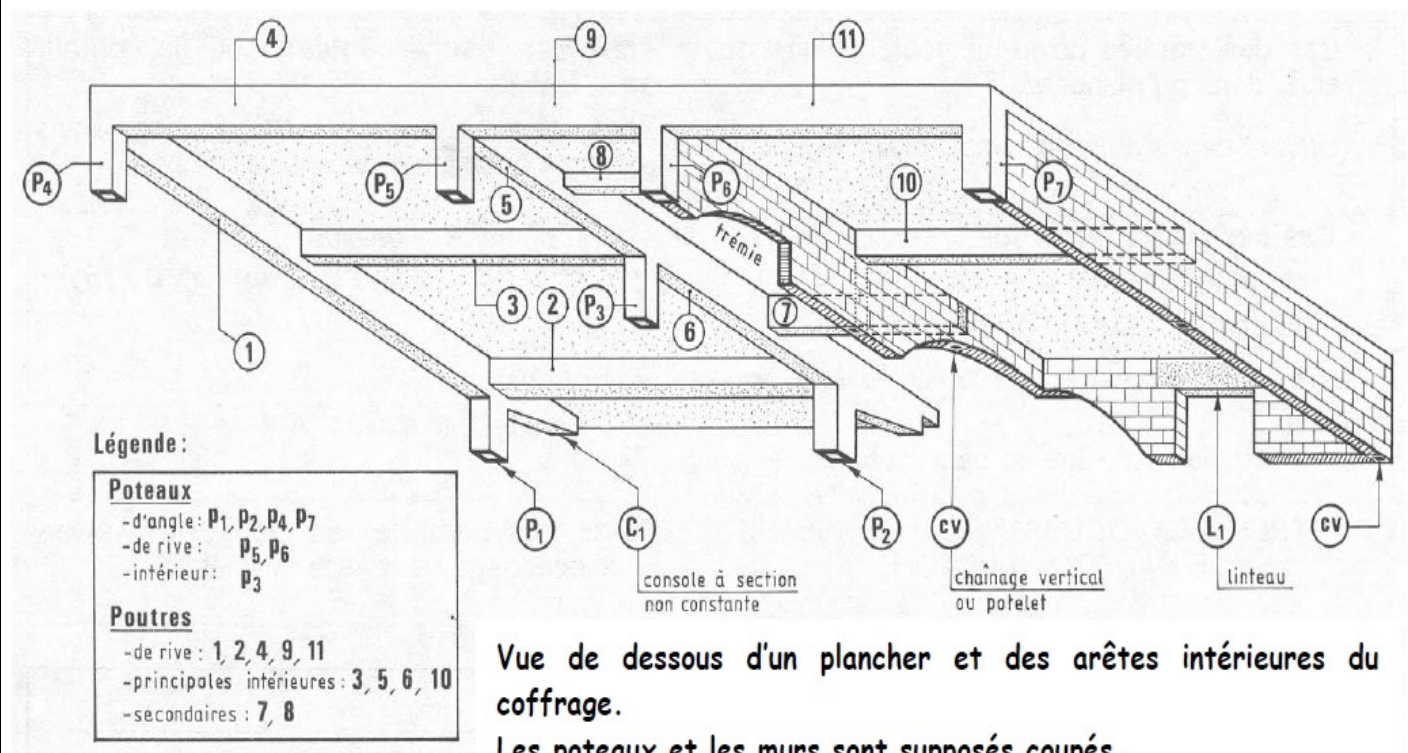
Cotation des épaisseurs de dalles :

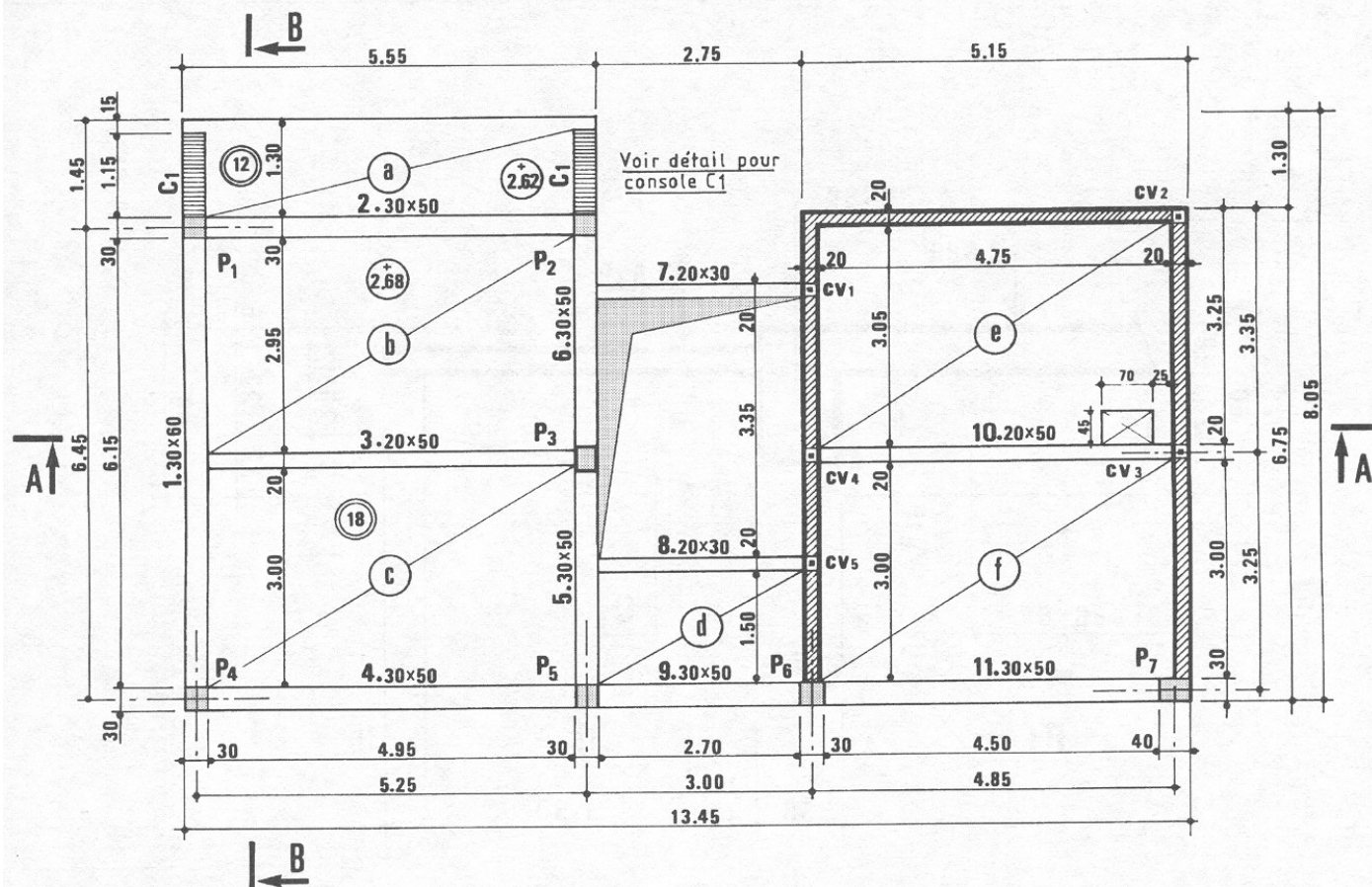
L'épaisseur de la dalle est inscrite à l'intérieur de 2 cercles en trait fin.

Remarque : on trouve également la notation suivante



Exemple de plan de coffrage





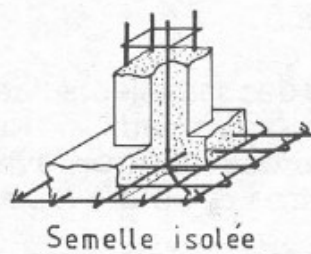
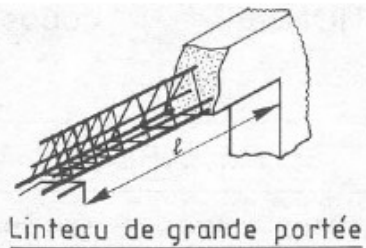
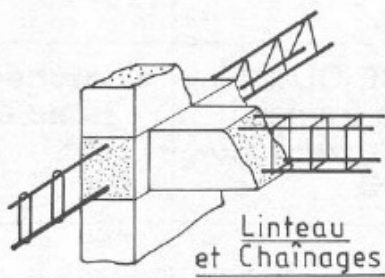
PLAN DE COFFRAGE DU PLANCHER

5 - DESSINS D'ARMATURES

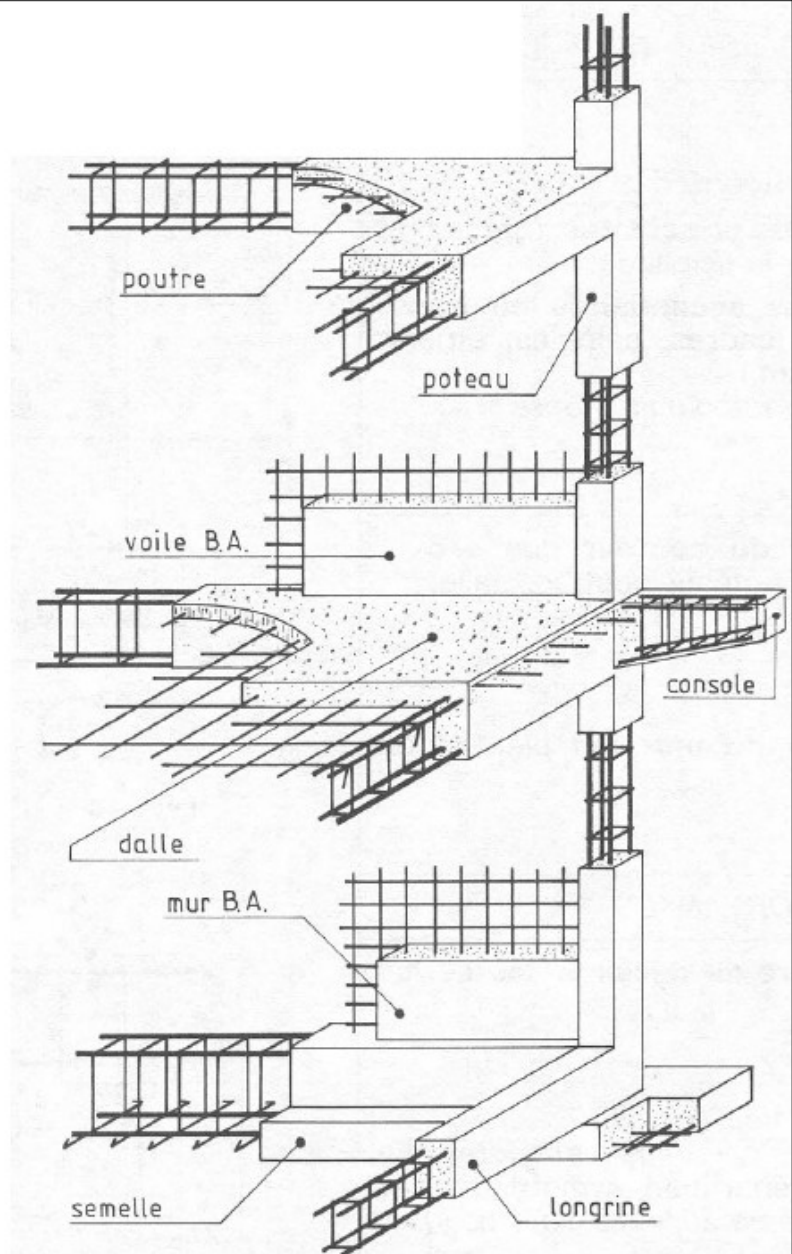
Les dessins d'armatures ou dessins de ferrailage doivent définir complètement les armatures des ouvrages en béton armé. Ils fournissent :

- une description complète de chaque acier : diamètre, longueur et forme,
- toutes les indications nécessaires à la mise en place dans les coffrages: nombre d'armatures, position des armatures entre elles, l'enrobage et recouvrements éventuels des barres.

Les dessins d'armatures sont essentiellement des dessins de détails (échelle 1/10 ou 1/20) où chaque élément (poteau, poutre, linteau, escalier, ...) fait l'objet d'un dessin comportant plusieurs coupes.



**VISUALISATION DES
ARMATURES D'UNE
STRUCTURE.**

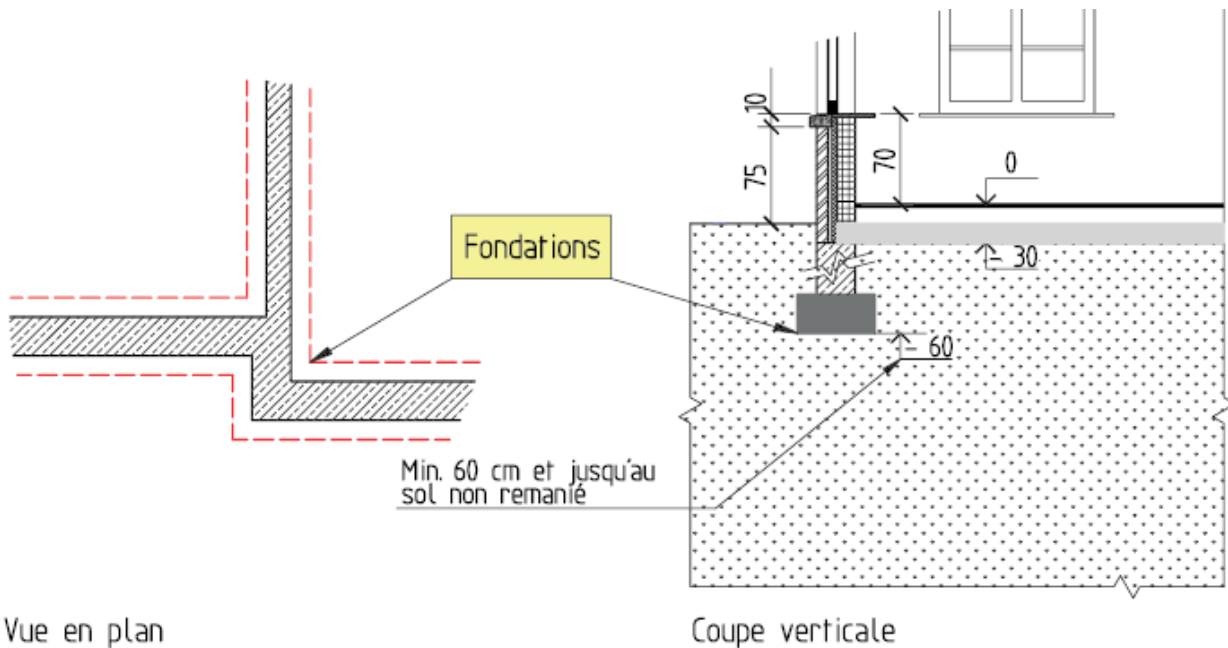


6 - Plan de Fondations

Sur la vue en plan, les fondations sont indiquées par deux traits interrompus parallèles.

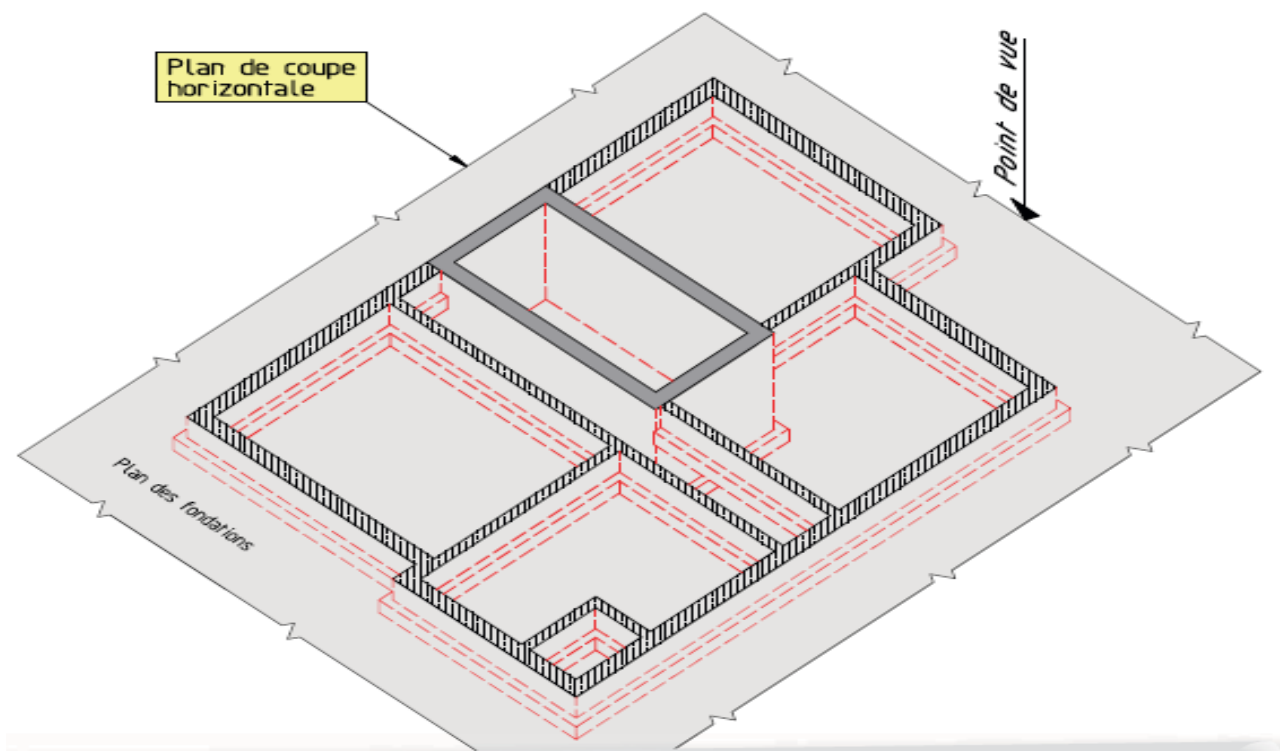
On utilise ce genre de traits parce que la semelle de fondation est masquée (voir tableau des types de traits).

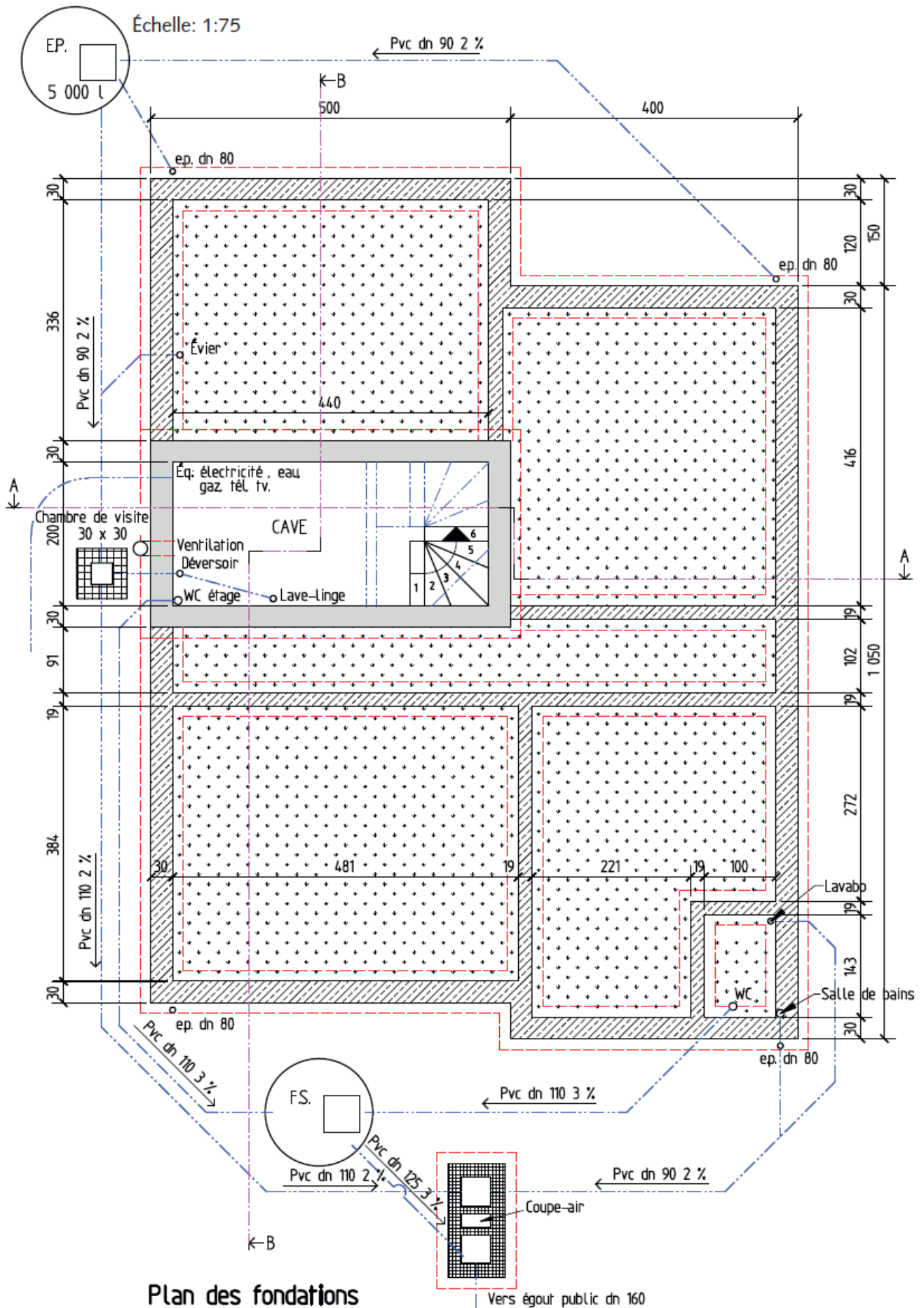
Sur la coupe verticale, les fondations sont représentées par des hachures dans le type de matériau qui les compose. Le mur de fondation est séparé de l'ensemble par une ligne de coupe en zigzag; cela veut dire que les fondations doivent être posées sur le sol bon sol et au moins à une profondeur hors gel (60 à 80 cm).



Nous trouvons ci-dessous une projection planimétrique du plan des fondations. Ce plan est aussi appelé plan terrier ou plan des caves.

La vue en plan se situe juste sous le plancher du rez-de-chaussée. Ce qui est caché par la terre se voit en traits discontinus.





Génie civil	REPRESENTATION GRAPHIQUE	
COURS	LECTURE DE PLANS DE BATIMENTS	Fiche 32

7. TERMINOLOGIE DES DESSINS

1 - Dessin de détails

Dessin d'une partie d'ouvrage destiné à donner tout renseignement utile sur certains points qu'il est impossible de préciser sur un dessin d'ensemble.

Ils sont établis à grande échelle.

2 - Dessin d'ensemble

Dessin de l'ensemble d'une construction.

3 - Dessin de façade

Elévation d'une construction.

4 - Dessin de récolement

Ensemble de dessins donnant l'état réel d'un ouvrage après son achèvement et établi à la suite des opérations de réception.

5 - Plans d'exécution des ouvrages (PEO)

Dessins définissant sans ambiguïté, concurremment avec les spécifications techniques détaillées, les travaux des divers corps d'état à exécuter. Ils sont éventuellement accompagnés de nomenclatures et d'instructions techniques.

6 - Plan d'ensemble

Dessin à l'échelle réduite indiquant les positions respectives des opérations dans un ensemble et pouvant comporter les observations générales relatives aux axes des voies, points d'eau, systèmes d'égouts, jardins, etc.

7 - Plan de masse

Plan qui permet l'identification du terrain et précise la disposition des constructions dans celui-ci et par rapport au voisinage (le terme « plan masse » ne doit pas être employé).

8 - Plan de situation

Plan qui indique la position et l'orientation des constructions par rapport au lieu d'implantation, aux moyens d'accès, au tracé général du terrain, à l'environnement et aux réseaux d'amenée et d'écoulement.

Référence Bibliographique :

H. RENAUD, Dessin technique - LECTURE DE PLAN BATIMENT – Béton armé, Editions FOUCHER, 2005, 158p.