



INTRODUCTION à la
TECHNOLOGIE du BATIMENT
TOME I

LECTURE, ETABLISSEMENT ET ANALYSE DE DOCUMENTS



SOMMAIRE

I - Présentation des dessins

II - Présentation orthogonale

III - Coupes

IV - Hachures

V - Perspective

VI - Les éléments de la cotation

VII - Dessins d'architecture

VIII - Cotation

IX - Exemple

I- Présentation des Dessins



I - Présentation des dessins

- 1- Les formats
- 2- Le cartouche

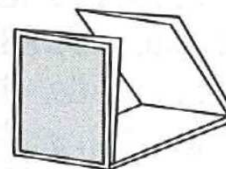
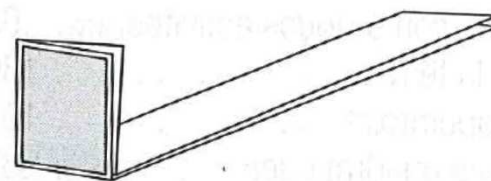
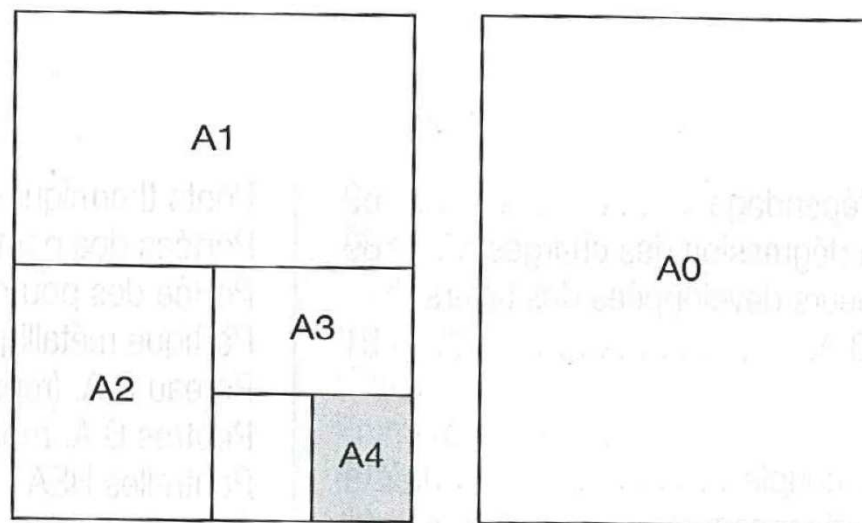
1- Les formats

- Formats normalisés

- **A4 = 210 x 297**
- A3 = 297 x 420
- A2 = 420 x 594
- A1 = 594 x 840
- A0 = 840 x 1188

- Format de pliage : A4

- Prévoir marge de 10mm tout autour de la feuille





I - Présentation des dessins

2- Le cartouche

- Cartouche = emplacement réservé dans un angle du dessin dans lequel figure tous les renseignements relatifs à l'affaire
 - Désignation et adresse de la construction
 - Nom et adresse du Maître d'ouvrage
 - Fonction des dessins (APD, DCE, PEO...)
 - Désignation des dessins (façades, plans, coupes...)
 - Nom et adresse de l'architecte (Maître d'œuvre) et des principaux intervenants (bureau de contrôle, BET...)
 - Date du dessin
 - La ou les échelles
 - Emplacement pour les modifications
 - Numéro de classement
- Pour les dessins de grande dimension: cartouche = A4
- Le cartouche doit rester apparent après pliage

2- Le cartouche

		S.C.I. DUGUESCLIN 235 rue de Bonnel 69003 LYON	
P.E.O		RÉSIDENCE LES HAUTINÈRES	
		PLAN DE MASSE	
Modifications	Dates	Maître d'œuvre	Bureau de contrôle
		SUD ARCHI 10 Quai St Antoine 69003 LYON	SOCOTEC 11 rue St Maximin 69003 LYON
		Date : 12 mai 2001	Echelle : 1/250
			02

II- Représentation Orthogonale



II - Représentation orthogonale

- 1- Définition d'une vue
- 2- Disposition des vues
- 3- Choix des vues
- 4- Vues particulières



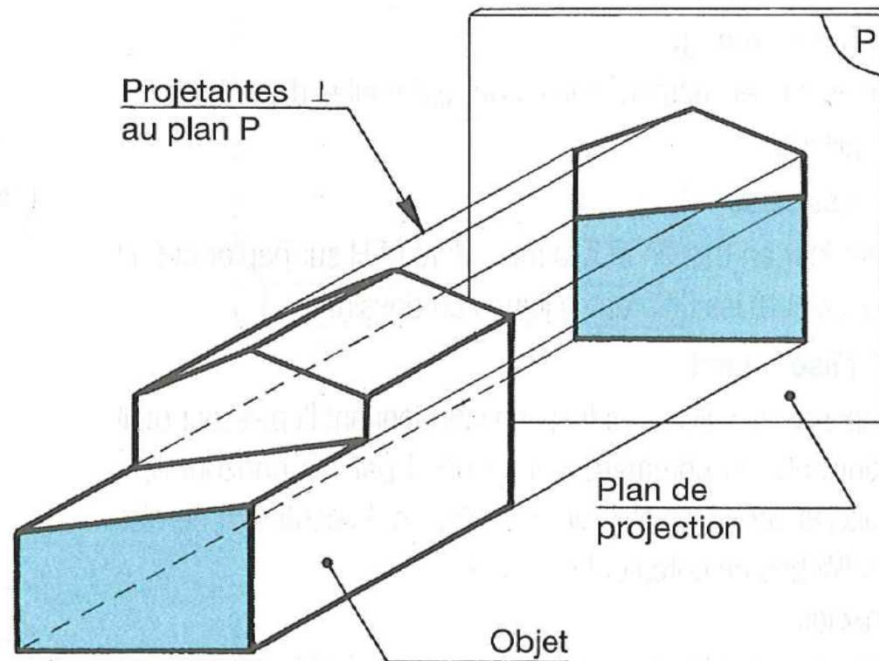
II - Représentation orthogonale

1- Définition d'une vue

En dessin technique, toute pièce ou ouvrage est représentée par des vues permettant d'en définir avec fidélité les formes et les dimensions

On appelle vue:

une projection orthogonale de l'objet sur un plan parallèle à ses faces

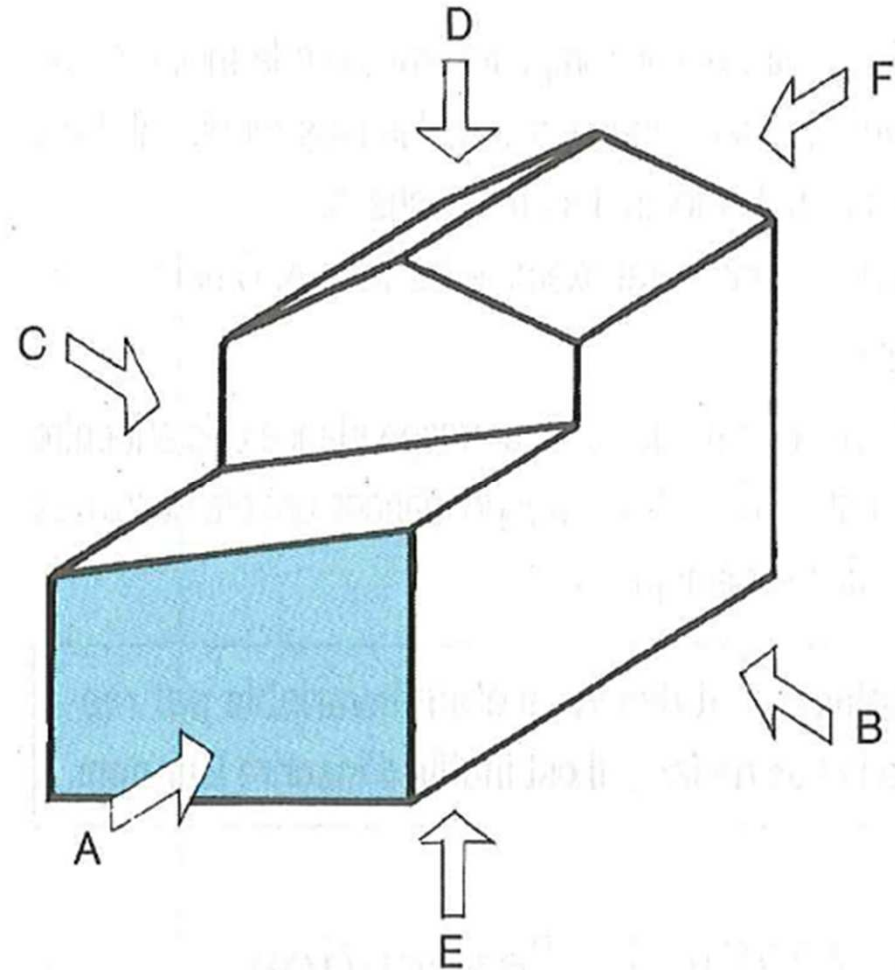




II - Représentation orthogonale

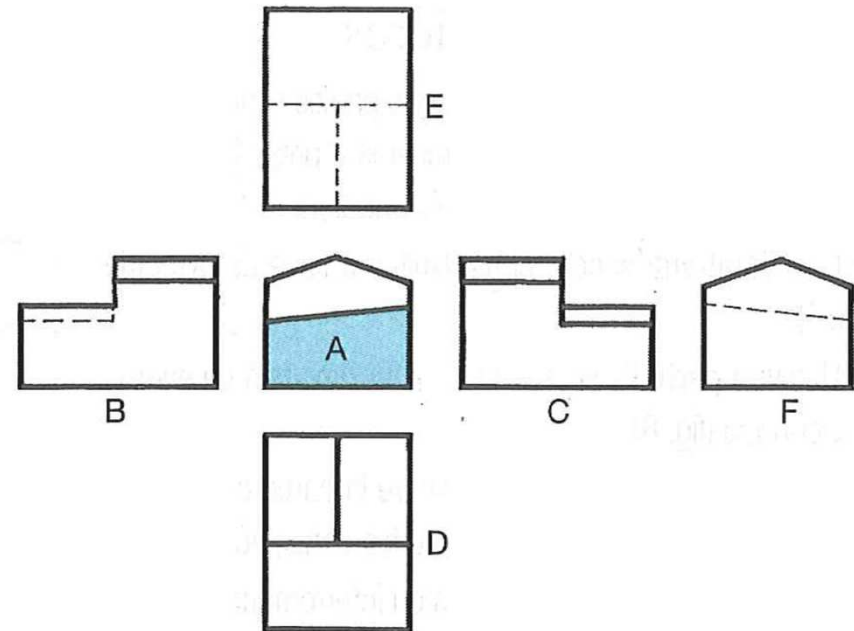
2- Disposition des vues

- A = Vue de FACE
- B = Vue de DROITE
- C = Vue de GAUCHE
- D = Vue de DESSUS
- E = Vue de DESSOUS
- F = Vue de DERRIERE



2- Disposition des vues

- Dessiner la vue de FACE
 - Vue de DROITE : faire pivoter l'objet de 90° vers la GAUCHE
 - Vue de GAUCHE: faire pivoter l'objet de 90° vers la DROITE
 - Vue de DESSUS: faire pivoter l'objet de 90° vers le BAS
 - Vue de DESSOUS: faire pivoter l'objet de 90° vers le HAUT

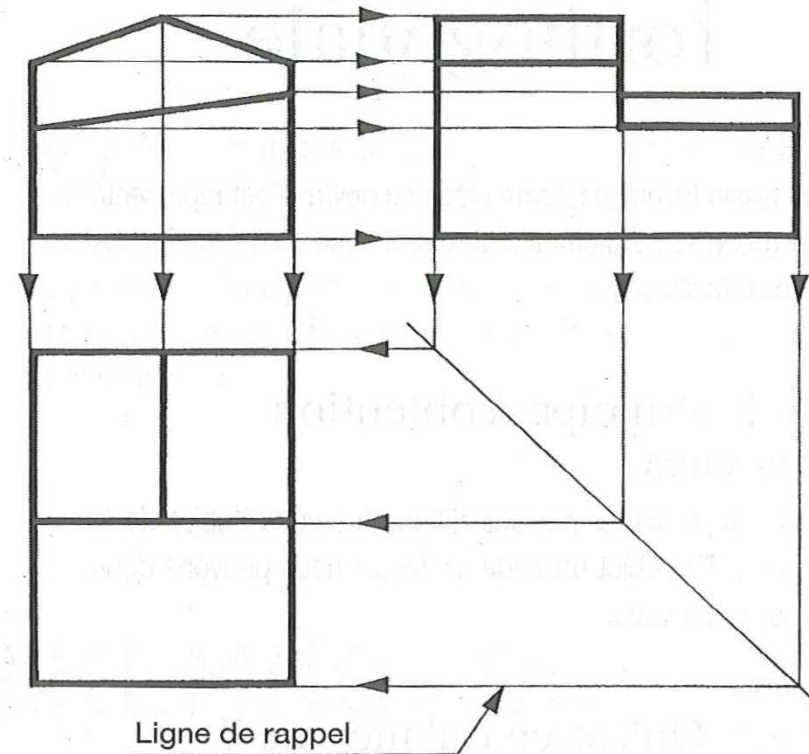


Disposition conventionnelle à respecter dans tous les dessins

3- Choix des vues

L'objet doit être défini complètement avec le minimum de vues

- Dessiner les vues les plus représentatives et comportant le moins d'arrêtes cachées

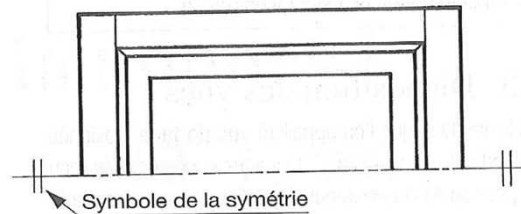


L'emplacement des vues étant invariable par rapport à la vue de face, il est inutile d'inscrire leur nom

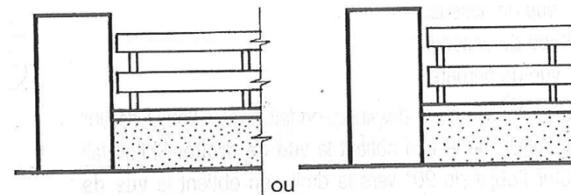
4- Vues particulières

Lorsque dans une vue seules certaines parties sont utiles à la définition de l'ouvrage, on peut limiter la représentation aux seules parties intéressantes

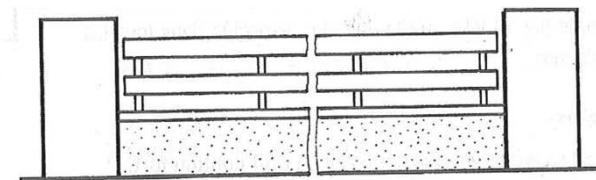
➤ **DEMI-VUE:**
limitée à l'axe de symétrie



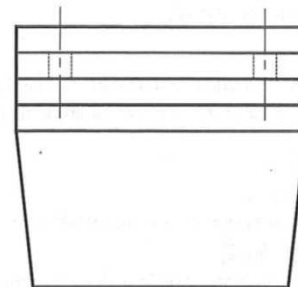
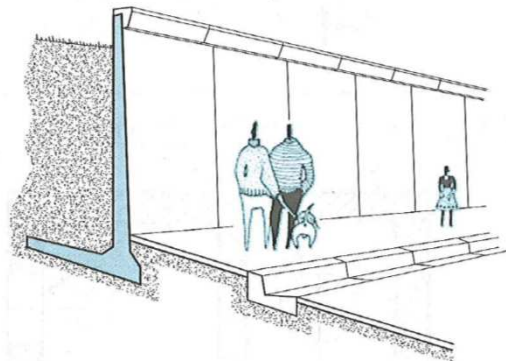
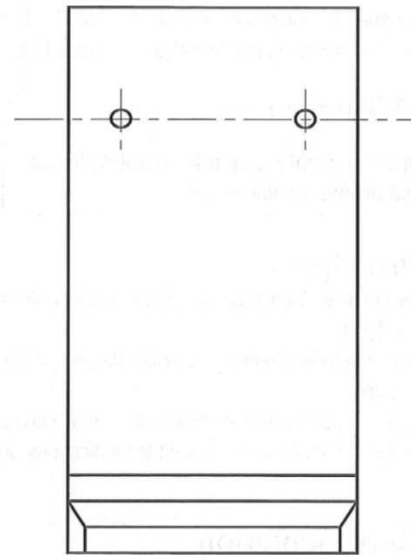
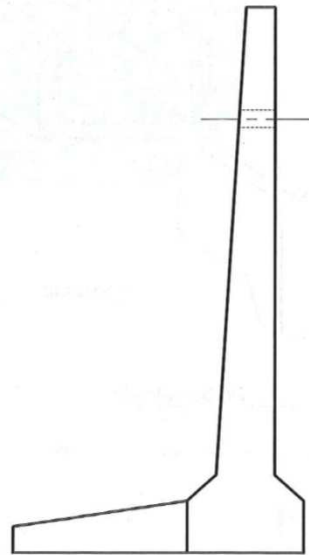
➤ **VUE PARTIELLE:**
interrompue à un endroit quelconque



➤ **VUE INTERROMPUE:**
partie centrale enlevée et parties conservées rapprochées



4- Vues particulières



III- Coupes



III - Coupes

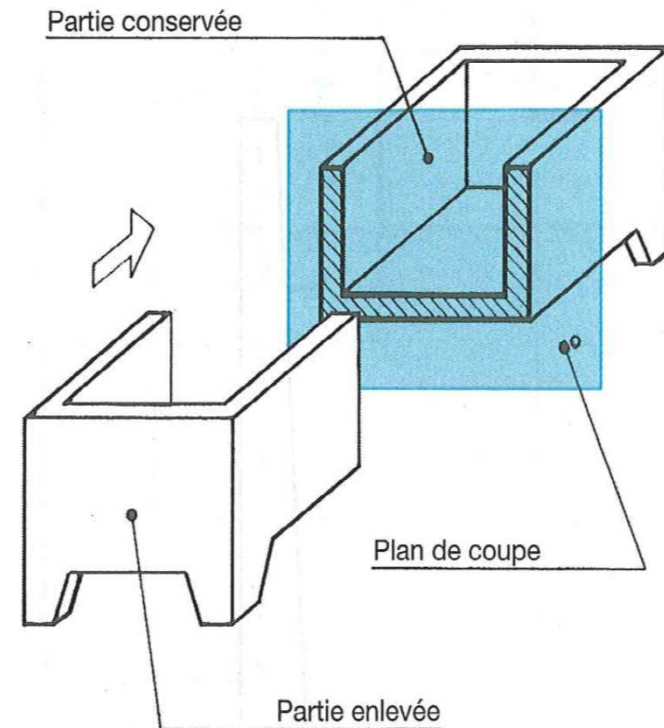
- 1- Définition et Principe
- 2- Représentation
- 3- Coupes particulières
- 4- Remarques

1- Définition et principe

Les coupes permettent de montrer les détails intérieurs d'un ouvrage afin d'en faciliter la compréhension et la cotation

Une coupe représente les parties d'objet situées dans et en arrière du plan sécant

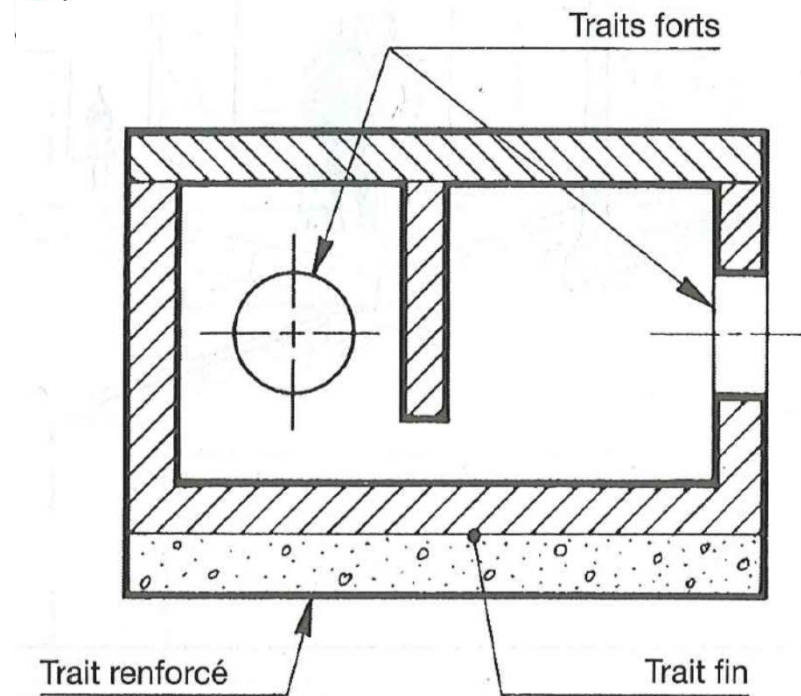
- Supposer la pièce coupée par un plan parallèle à l'une de ses faces
- Enlever par la pensée la partie se trouvant située en avant du plan de coupe
- Dessiner la partie se trouvant en arrière du plan de coupe
- Hachurer les parties coupées



2- Représentation

- Traits utilisés :

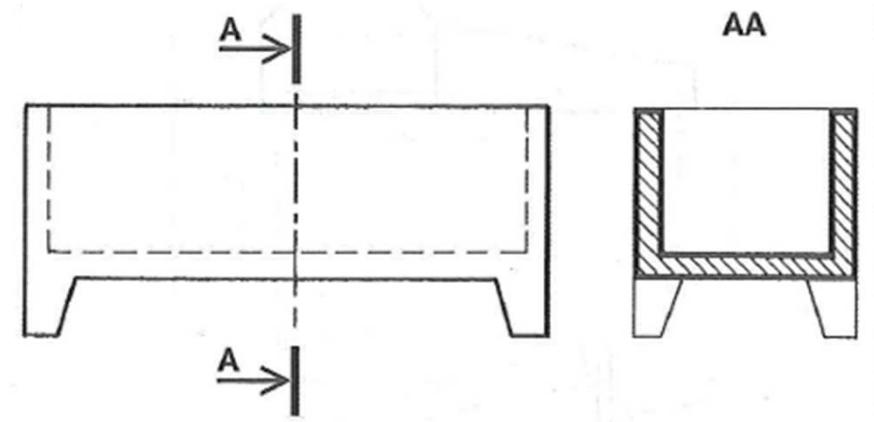
- Trait renforcé:
contours des parties coupées
- Trait fort:
parties vues, situées en arrière du
plan de coupe
- Trait fin:
joint entre 2 couches de matériaux ou
2 pièces assemblées



2- Représentation

- Repérage :

- Repérer le plan de coupe:
trait mixte fin renforcé aux 2 extrémités
- Indiquer sens d'observation:
2 flèches s'appuyant au milieu des traits forts
- Désigner plan de coupe:
même lettre majuscule inscrite à côté des flèches
- Nom de la coupe:
sur le dessin

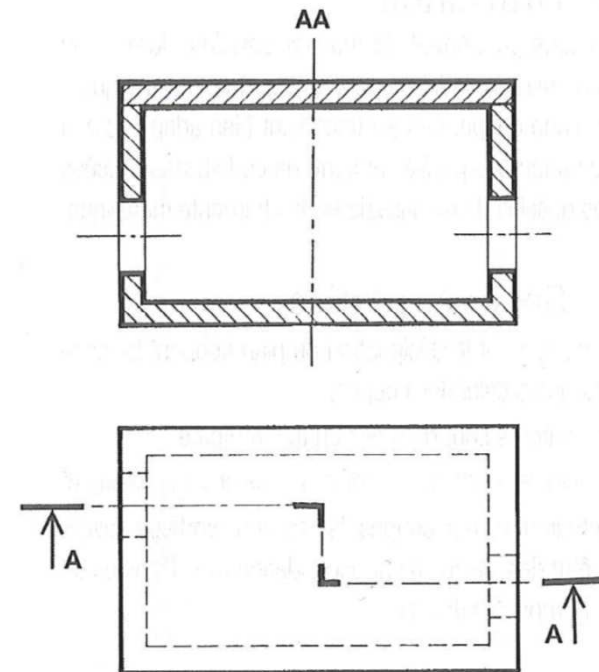
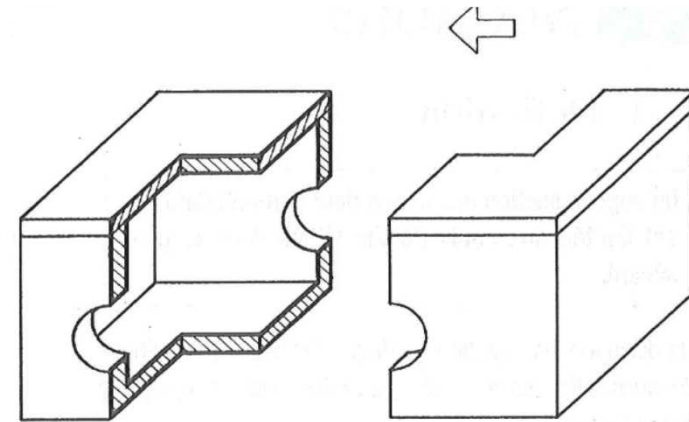


Dessiner les coupes en correspondance avec les vues où elles sont représentées

3- Coupes particulières

- Coupe brisée à plans parallèles :
 - Coupe très utilisée dans les dessins d'architecture et de gros œuvre
 - Montrer sur un dessin des détails qui nécessitent plusieurs coupes simples

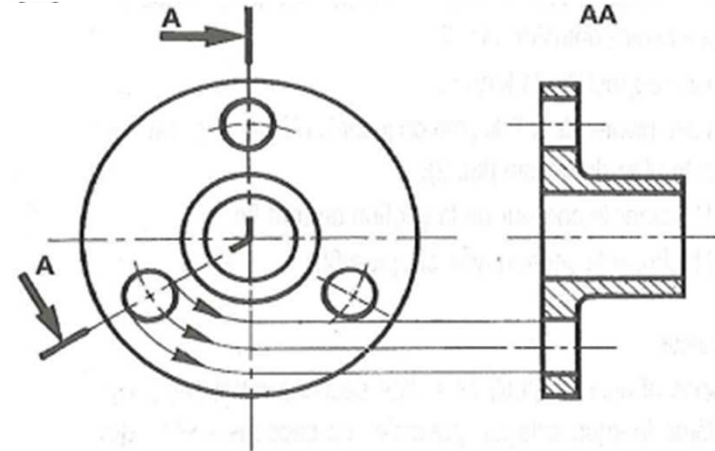
 - La trace du plan de coupe est renforcée à chaque changement de direction
 - Repérer sur la coupe la brisure du plan sécant par un trait mixte fin



3- Coupes particulières

- Coupe brisée à plans sécants :
 - Coupe peu utilisée dans les dessins de bâtiment
 - Facilite la représentation des pièces de raccords utilisées dans les installations sanitaires et thermiques

 - Brisure du plan de coupe dessinée en trait fort
 - Faire pivoter toutes les parties situées dans le plan de coupe oblique avant de les dessiner



Les coupes brisées se désignent comme les coupes simples

3- Coupes particulières

- Pièces symétriques :
 - Sur la même vue:
 - Une moitié de la pièce en coupe
 - L'autre moitié en vue extérieure

4- Remarques

- Le trait mixte fin figurant le plan de coupe peut être supprimé s'il nuit à la clarté du dessin
- Ne pas dessiner les arêtes cachées si elles n'apportent rien à la compréhension de l'ouvrage

IV- Hachures



IV - Hachures

- 1- Exécution des hachures
- 2- Hachures conventionnelles

1- Exécution des hachures

Les hachures sont utilisées pour mettre en évidence les parties coupées dans une coupe ou une section.

- Inclinaison des hachures :

- Traits fins régulièrement espacés
- Inclinaison à 45° par rapport aux faces principales de la pièce

- Orientation des hachures :

- Changer l'orientation des hachures de 2 pièces accolées

- Dessin à grande échelle :

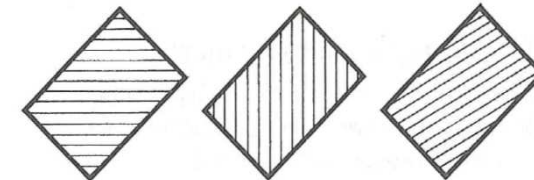
- Remplacer les hachures à 45° par les hachures conventionnelles



Bon

Mauvais

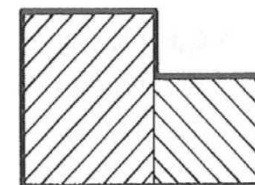
Mauvais



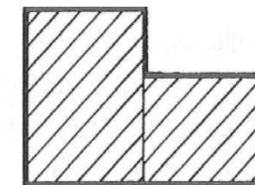
Bon

Bon

Mauvais



Bon



Mauvais

2- Hachures conventionnelles*

	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.

V- Perspectives



V - Perspectives

- 1- Définition
- 2- Perspective cavalière
- 3- Perspective axonométrique
- 4- Perspective conique



V - Perspectives

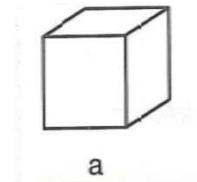
1- Définition

Les perspectives:

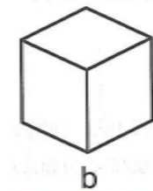
- ☞ donner une représentation plus concrète des objets dessinés (aspect 3D)
- ☞ complément visuel aux vues traditionnelles

- 3 familles de perspectives :

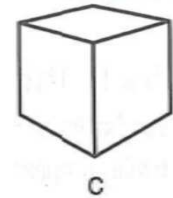
- Perspectives cavalières



- Perspectives axonométriques



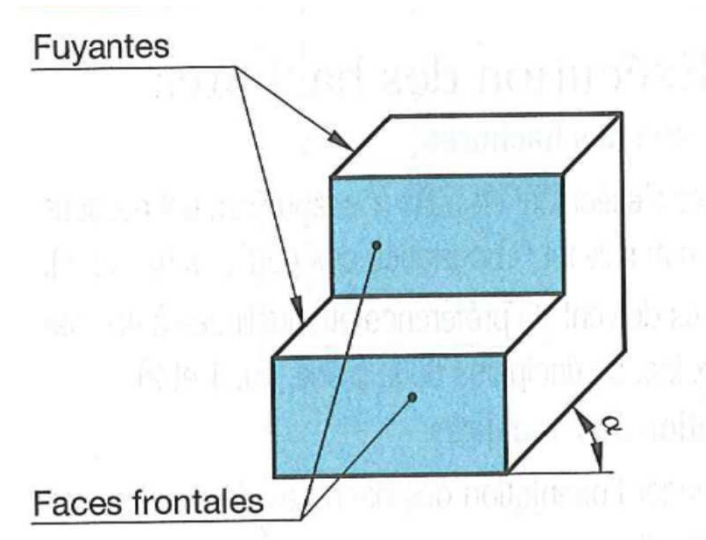
- Perspectives coniques



2- Perspective cavalière

- ☞ Très bien pour dessins rapides et croquis
- ☞ Déforme beaucoup l'objet dessiné

- Choisir une face frontale et la dessiner en vraie grandeur
- Toutes les arêtes non frontales se dessinent suivant des fuyantes inclinées d'un même angle α et leurs dimensions sont réduites dans un même rapport appelé « coefficient de réduction »



Angle des fuyantes : $\alpha = 45^\circ$

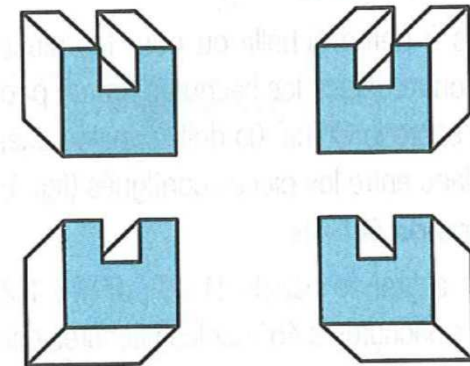
Coefficient de réduction : $R = 0,5$



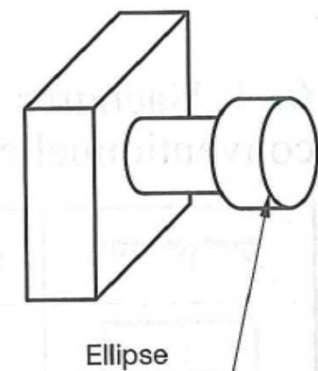
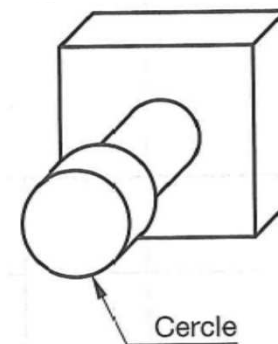
V - Perspectives

2- Perspective cavalière

- Face frontale = côté de l'objet le plus représentatif
- Choisir judicieusement l'orientation des fuyantes :
 - ☞ 1 face possibilité 4 images de l'objet

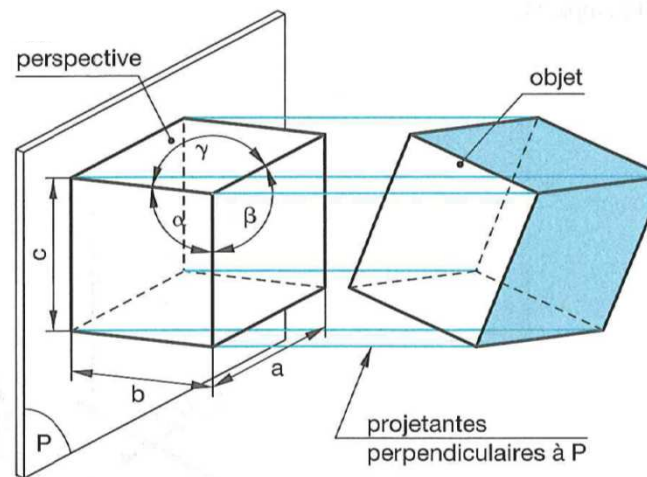


- Eviter les formes cylindriques sur les faces latérales :
 - ☞ éviter le tracé d'ellipses



3- Perspective axonométrique

- ☞ Projeter l'objet orthogonalement sur un plan oblique
- ☞ Les fuyantes ont des inclinaisons différentes
- ☞ Aucune des dimensions (a, b, c) de l'objet n'est en vraie grandeur

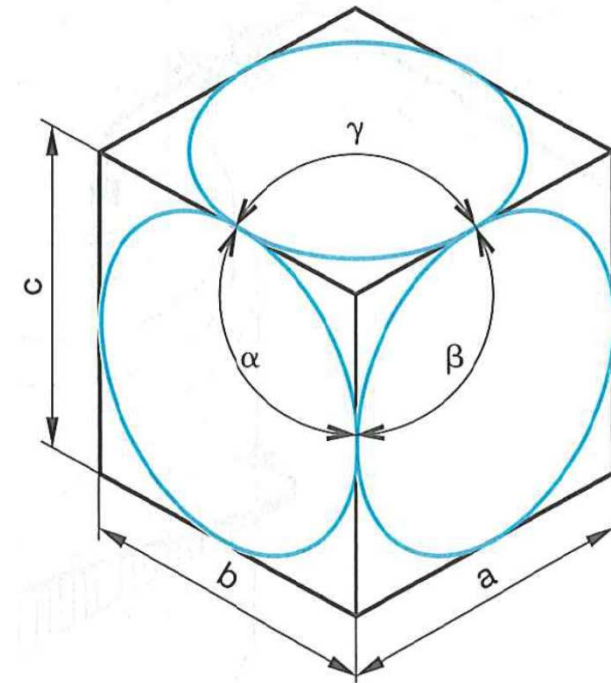


- 3 sortes de perspectives axonométriques:
 - ISOMETRIQUE si $\alpha = \beta = \gamma$
 - DIMETRIQUE si $\alpha = \beta \neq \gamma$
 - TRIMETRIQUE si $\alpha \neq \beta \neq \gamma$

3- Perspective axonométrique

- Perspective ISOMETRIQUE: *(la plus utilisée)*

- Dessin de mobilier et d'agencement
- Notice de montage des meubles en kit
- Schémas de canalisation en plomberie, chauffage ou tuyauterie industrielle



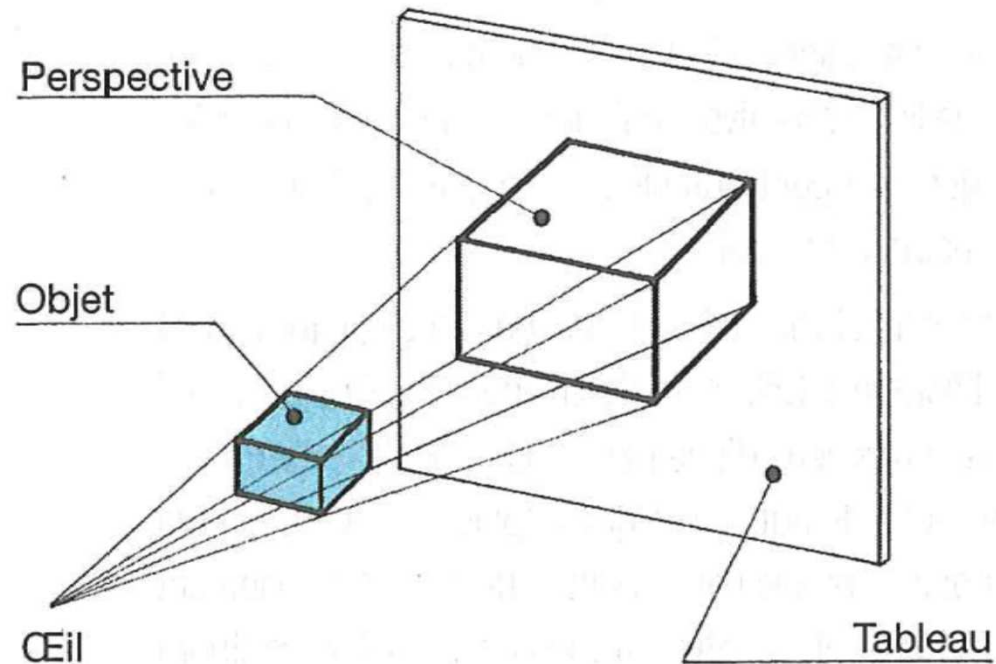
Coefficient de réduction identique sur a , b , c :

$$R = 0,82$$

$$\alpha = \beta = \gamma = 120^\circ$$

4- Perspective conique

- ☞ Donne l'image la plus réelle
- ☞ Essentiellement utilisée en architecture



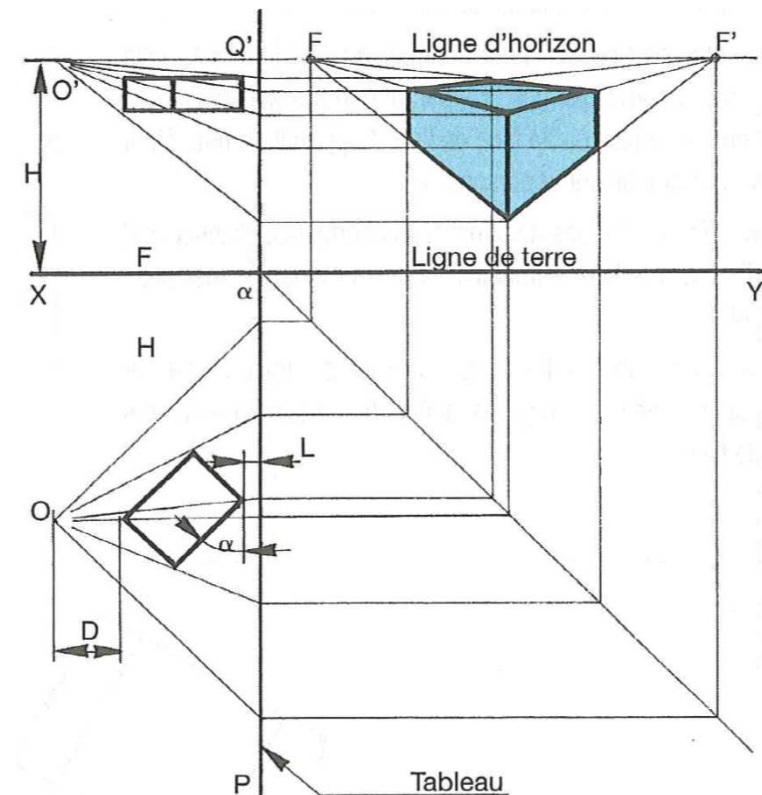
4- Perspective conique

● Principe :

- Disposer les projections horizontales et frontales de l'objet
- Disposer l'œil et le tableau
- Tracer à partir de O les rayons visuels sur les 2 projections
- Rabattre le plan du tableau dans le plan frontal

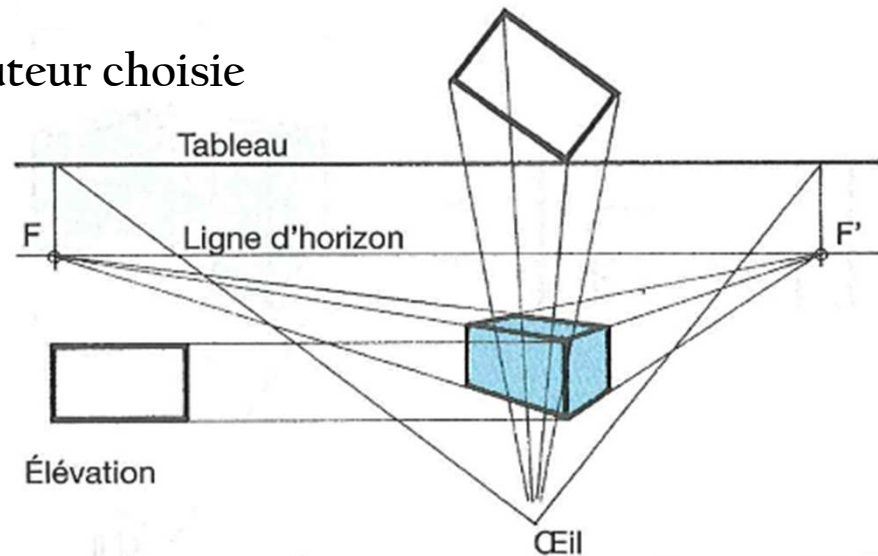
● Paramètres d'exécution :

- Position du point de vue (cotes D et H)
- Angle que fait l'objet avec le tableau (α)
- Distance de l'objet au tableau (L)



4- Perspective conique

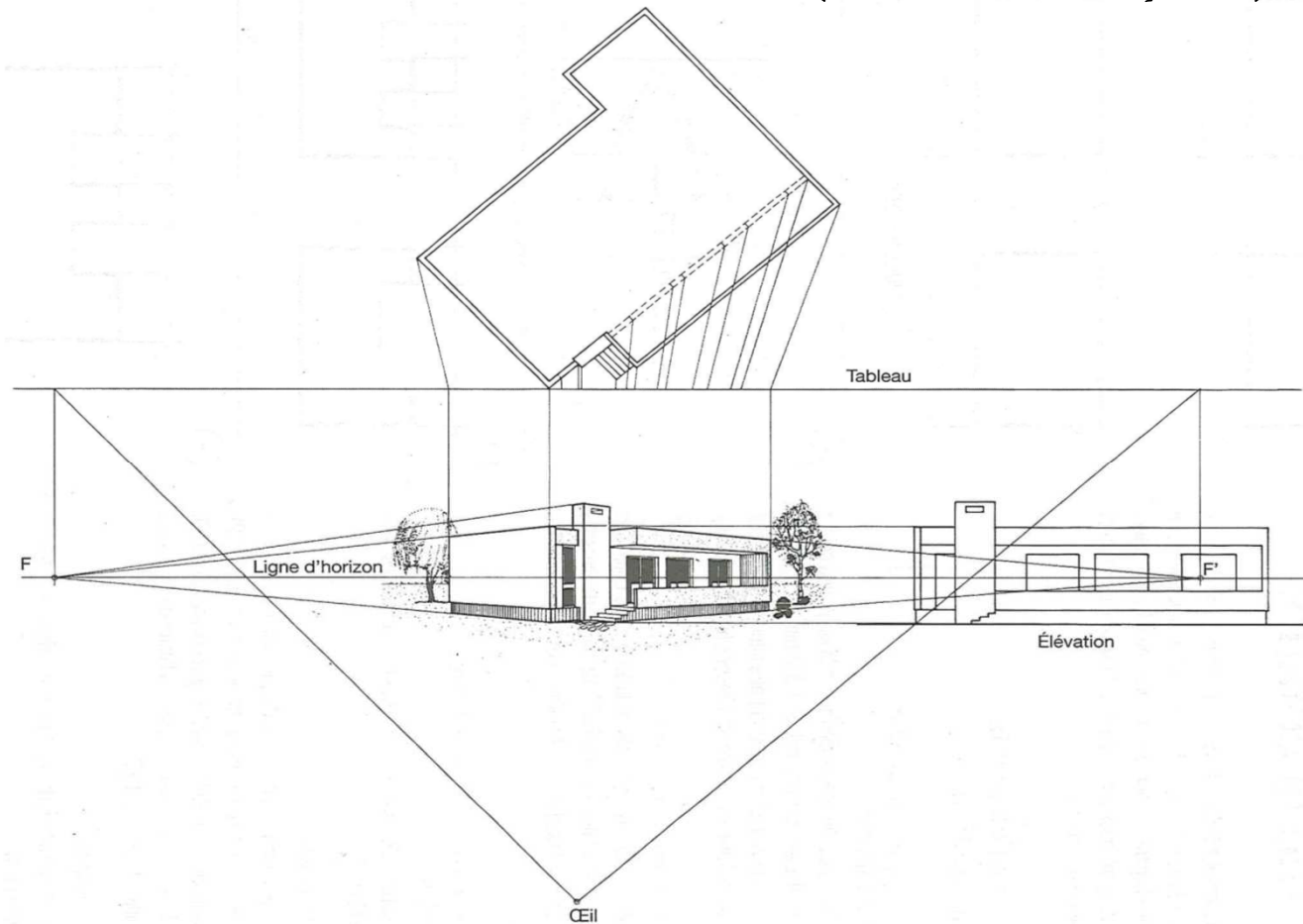
- Méthode pratique :
 - Dessiner la projection horizontale de l'objet
 - Placer le tableau contre la verticale de l'objet la plus proche de l'œil
 - Placer l'œil
 - Dessiner l'élévation à côté de l'emplacement de la perspective
 - Tracer la ligne d'horizon à la hauteur choisie
 - Déterminer les points de fuite



4- Perspective conique

Pour les perspectives de bâtiments:

- ☞ ligne d'horizon : 1,50m au-dessus du sol (≈ hauteur des yeux)



VI- Les Eléments de la Cotation



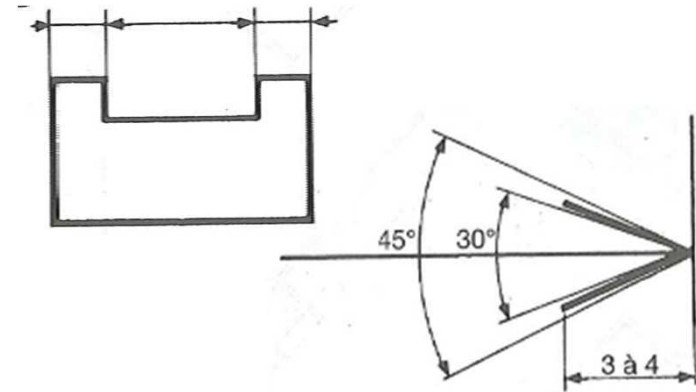
VI - Les Éléments de la Cotation

- 1- Lignes
- 2- Extrémités des lignes de cote
- 3- Chiffres de cote
- 4- Cotations des angles

2- Extrémités des lignes de cotes

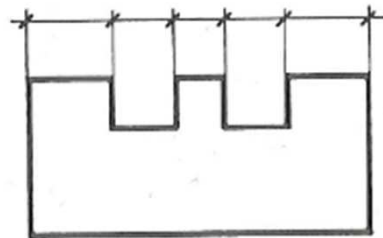
- Flèches de cotes :

- 2 flèches consécutives sont toujours opposées
- Peuvent être reportées à l'extérieur si la place est insuffisante



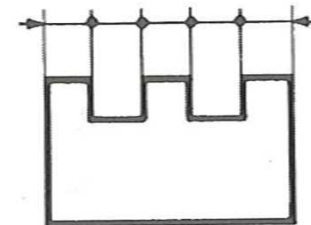
- Barres obliques :

- Traits forts inclinés à 45°



- Points :

- Situés à l'intersection des lignes d'attache et des lignes de cote



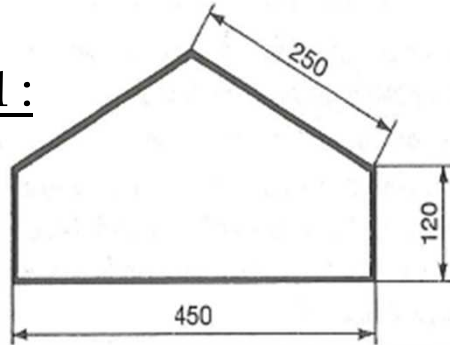


VI - Les Eléments de la Cotation

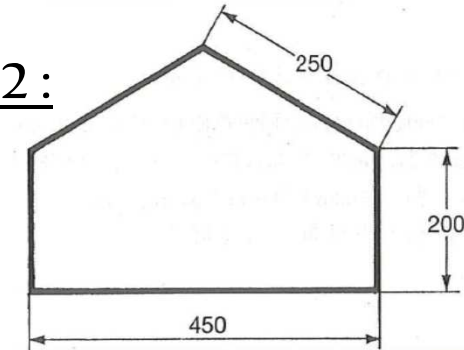
3- Chiffres de cotes

S'inscrivent en trait fort au milieu de la ligne de cote

- Méthode 1 :

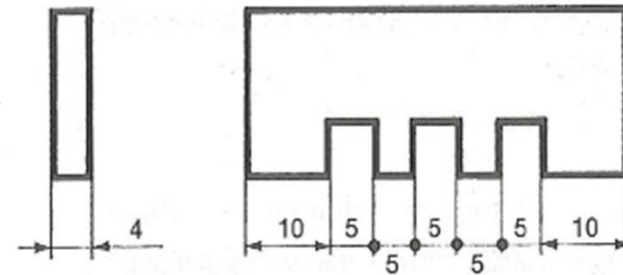


- Méthode 2 :



- Si manque de place :

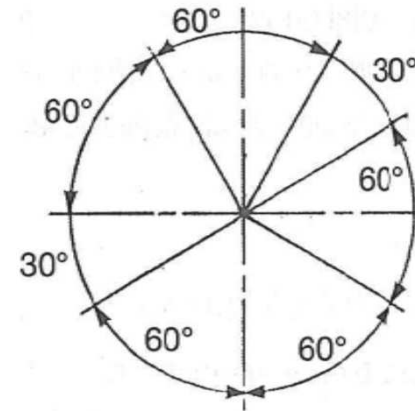
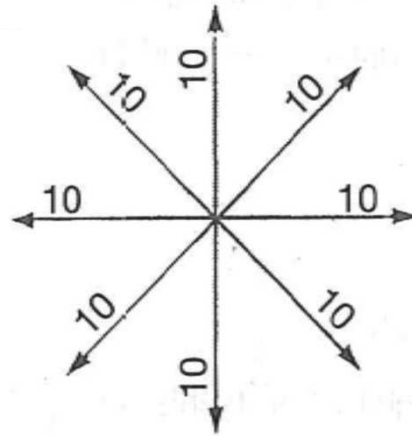
- Inscrire le chiffre de cote à l'extérieur
- Placer alternativement les chiffres au-dessus et au-dessous



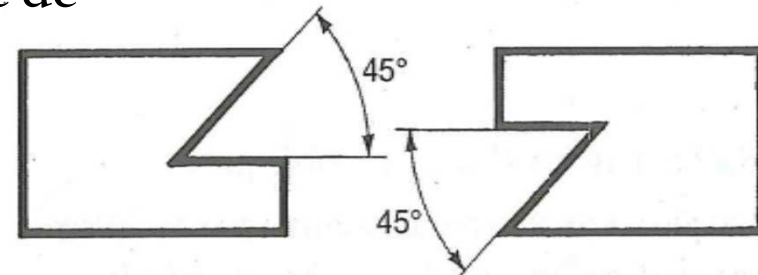
Les chiffres de cote ne doivent pas être coupés par une ligne du dessin ou par un trait d'axe

4- Cotation des angles

- Les angles et secteurs sont cotés en degrés ou en grades



- La valeur de la cote est inscrite sur un arc de circonférence formant ligne de cote:



VII- Dessins d'Architecture



VII - Dessins d'architecture

- 1- Les plans
- 2- Les coupes
- 3- Les façades

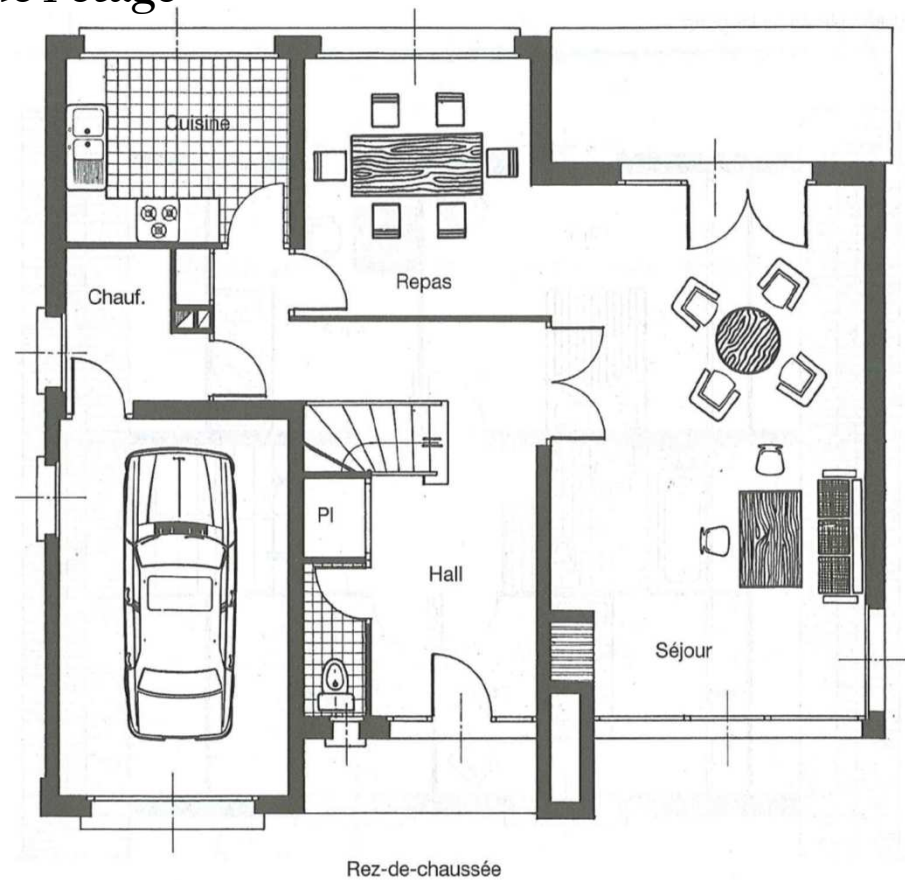
1- Les plans

- Définition :

- Coupe horizontale de l'étage
- Doit faire figurer toutes les ouvertures de l'étage
- Orientation indiquée par une boussole

- Désignation :

- Nom de l'étage qu'il représente

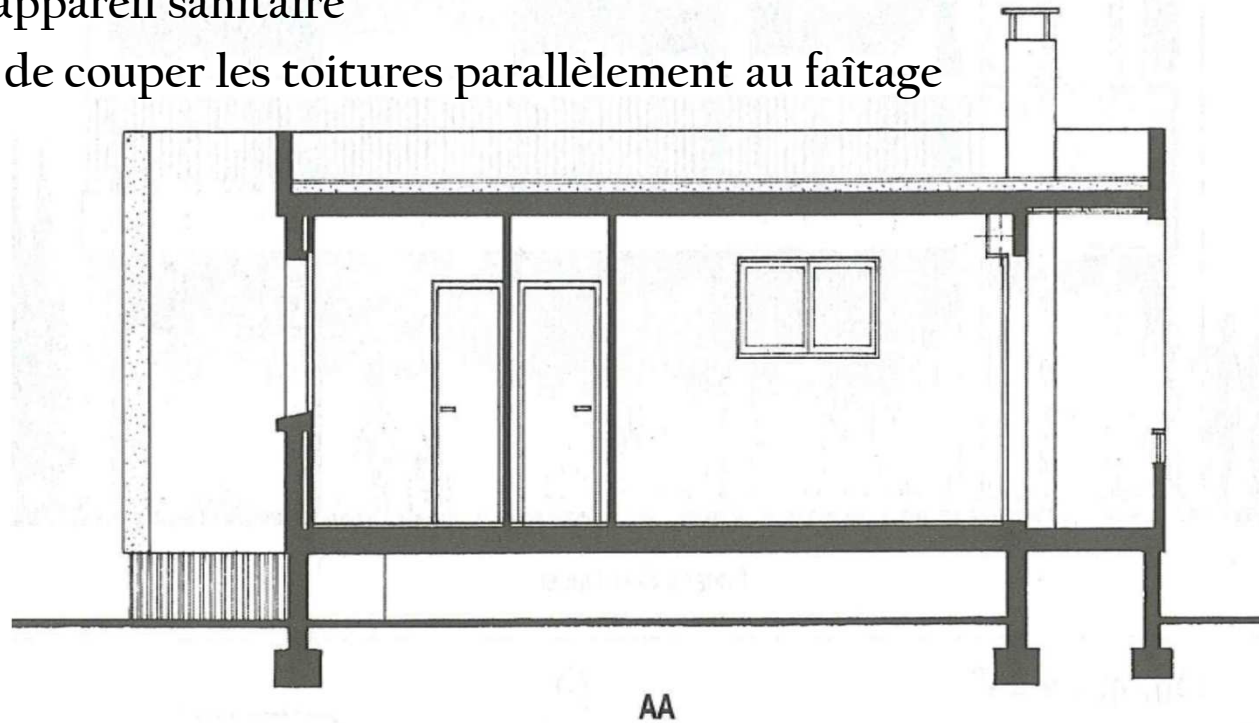


2- Les coupes

Coupe = coupe verticale, droite ou brisée, exécutée de la base des fondations au sommet de la toiture

- Représentation :

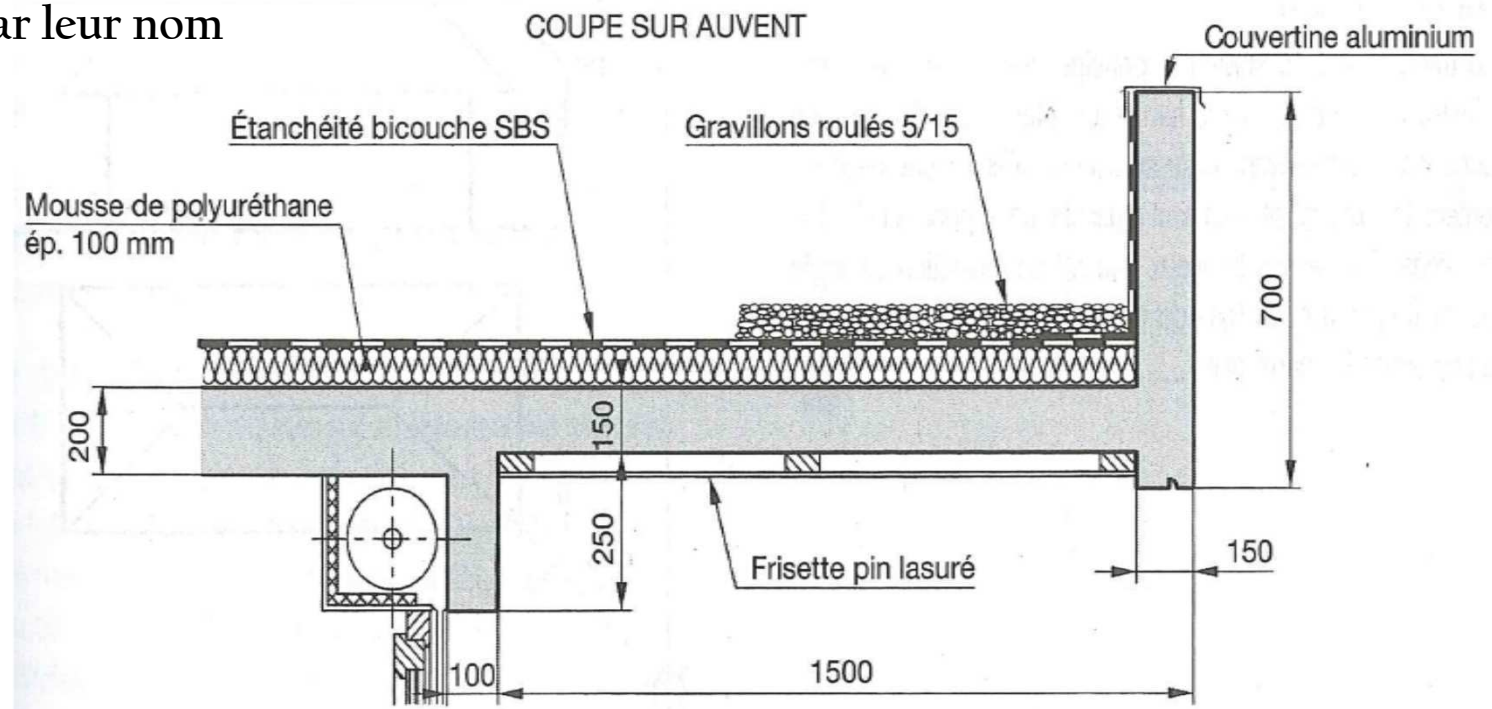
- Toujours passer par les baies pour permettre leur cotation
- Portes en position fermée
- Pas d'appareil sanitaire
- Eviter de couper les toitures parallèlement au faîtage



2- Les coupes

● Coupes partielles :

- Pour les parties de l'ouvrage qui ne sont pas suffisamment définies par les coupes d'ensemble
- Echelle plus grande ☞ 1/20 1/10 1/2
- Dimensions et matériaux constitutifs
- Repérer par leur nom

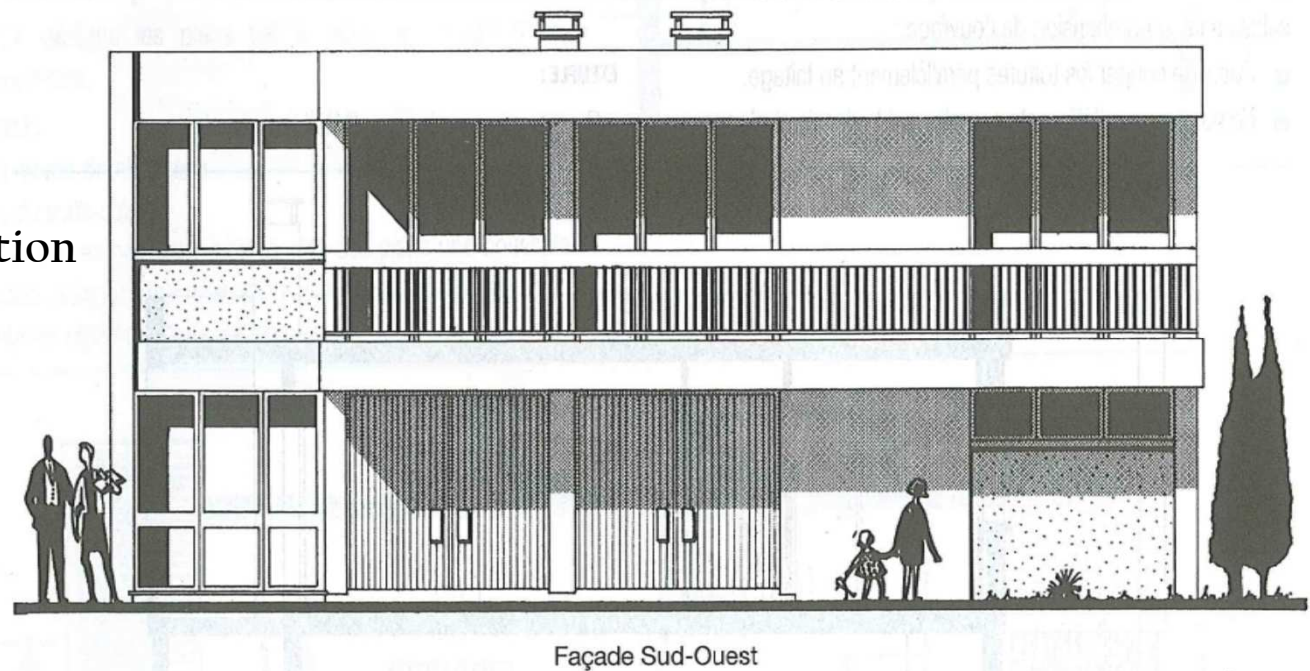


3- Les façades

Façade = élévation extérieure d'un bâtiment

- Représentation :
 - Dessins à caractère artistique
 - Juger l'aspect définitif du bâtiment
 - Pas de cotes

- Désignation :
 - D'après leur orientation géographique



VIII- Cotation



VIII - Cotation

- 1- Principes généraux
- 2- Cotation des niveaux
- 3- Cotation des nus
- 4- Cotation des coupes
- 5- Cotation des plans
- 6- Cotation d'implantation



VIII - Cotation

I- Principes généraux

La définition dimensionnelle des éléments d'un bâtiment nécessite un nombre important de cotes.

Afin que celles-ci ne gênent pas la lecture du dessin il faut respecter les principes suivants :

- Principe 1 :
 - Les cotes définissant des éléments intérieurs du bâtiment (dimension des pièces, épaisseurs des cloisons et planchers) seront placées à l'intérieur du dessin
- Principe 2 :
 - Les cotes définissant des éléments placés sur les murs extérieurs (largeur des baies, épaisseur des murs extérieurs) seront placées à l'extérieur des dessins
- Principe 3 :
 - Les dimensions horizontales s'inscrivent sur les plans et les dimensions verticales sur les coupes
- Principe 4 :
 - Ne pas inscrire de cotes sur les façades sauf impossibilité majeure

2- Cotation des niveaux

- Principe :

- Cotation verticale cumulée
- Indique l'altitude de certaines parties de la construction par rapport à une origine désignée 0,000


Origine désignée 0,000 :

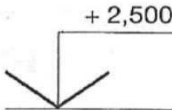
Point Zéro N.G.F. (Nivellement Général de France)

Sol fini du rez-de-chaussée de la construction

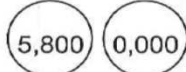
- Cote située au-dessus de l'origine ☞ +
- Cote située en-dessous de l'origine ☞ -

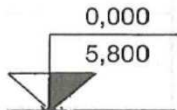
REPRÉSENTATION

En plan 

En coupe 

RATTACHEMENT
AU NIVEAU N.G.F.

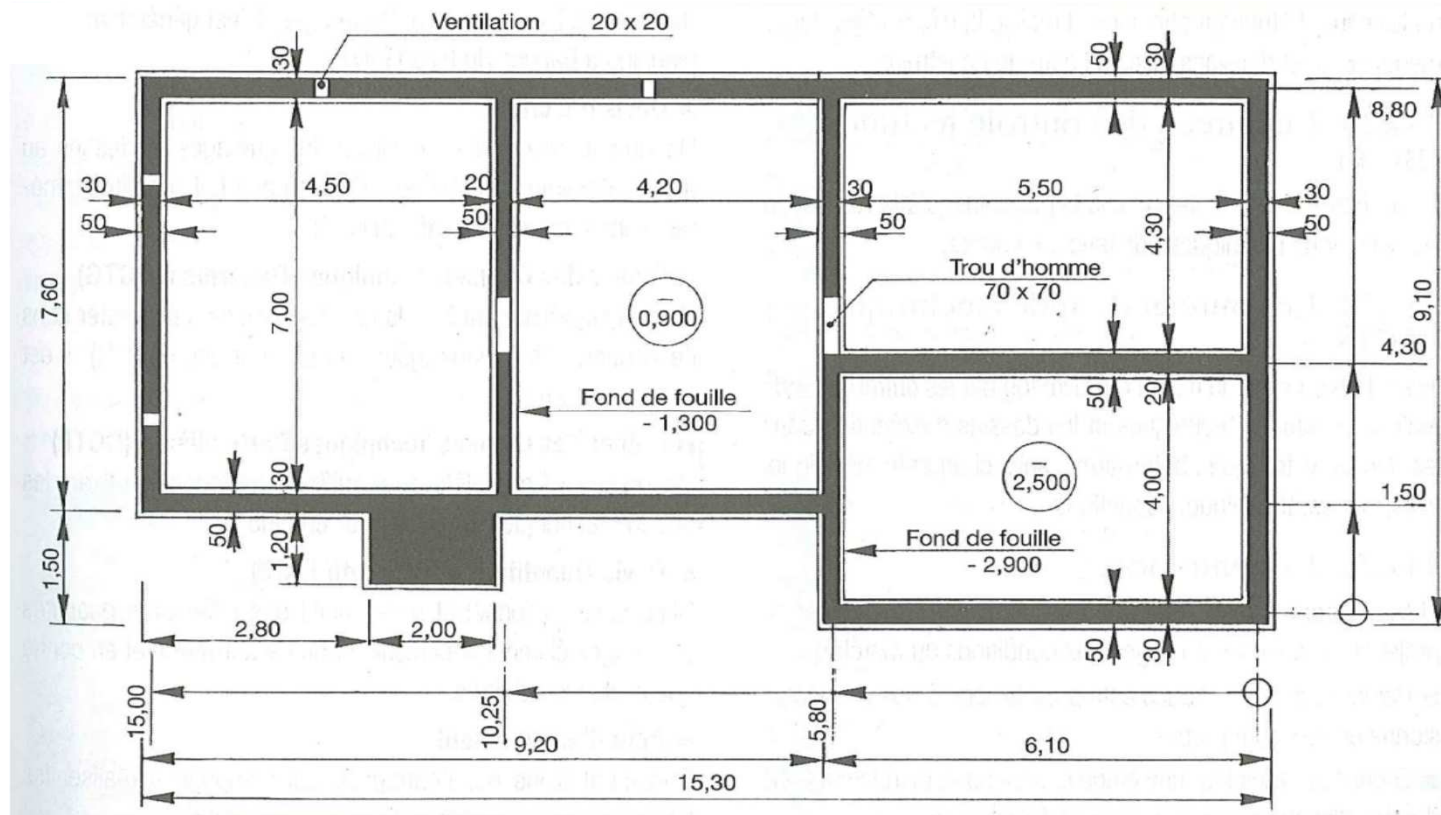
En plan 

En coupe 

2- Cotation des niveaux

- Emplacement :

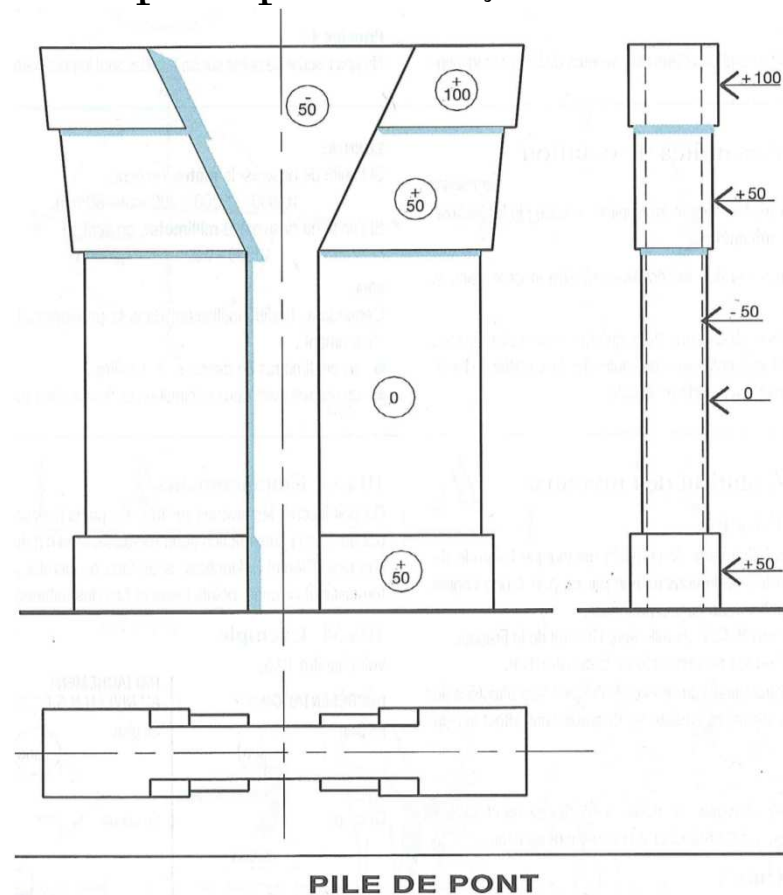
- Sur tous les plans horizontaux importants de la construction (fond de fouille, terrain naturel, dessus des différents planchers, terrasses, balcons, points hauts et bas des toitures)



3- Cotation des nus

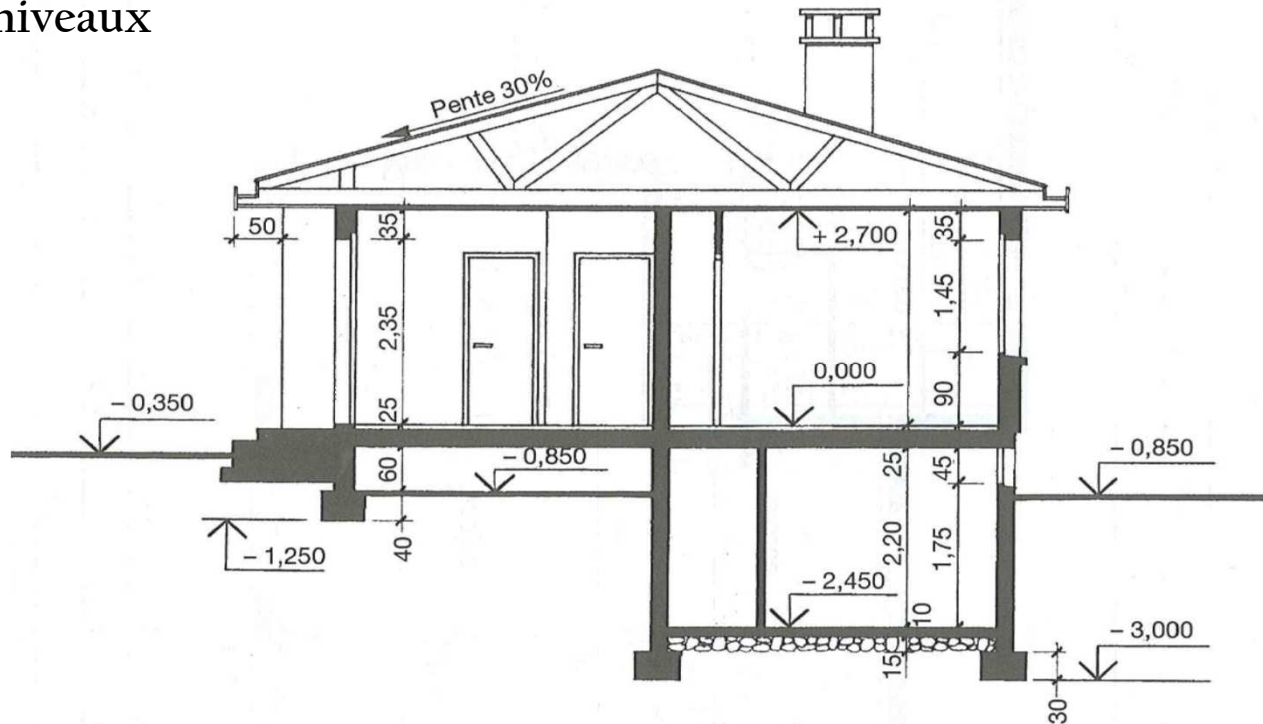
● Principe :

- Mettre en évidence les différents reliefs existants sur une façade ou le parement d'un ouvrage
- Origine choisie sur le nu principal de la façade ou de l'ouvrage, repérée par valeur 0



4- Cotation des coupes

- 1 ligne ↗ hauteurs sous plafond et épaisseur des planchers
- 1 ligne ↗ dimensions et positions baies visibles sur la coupe
- Cotes partielles ↗ dimensions des petits éléments (balcons, fondations...)
- Hauteurs des ouvertures à ménager dans les murs de refend
- Cotes de niveaux



5- Cotation des plans

- Cotation extérieur :

- 1 ligne ➡ dimensions et position des baies
- 1 ligne ➡ dimensions entre-axe des baies
- 1 ligne ➡ dimension totale
- 1 ligne ➡ décrochements du bâtiment (s'il y a lieu)

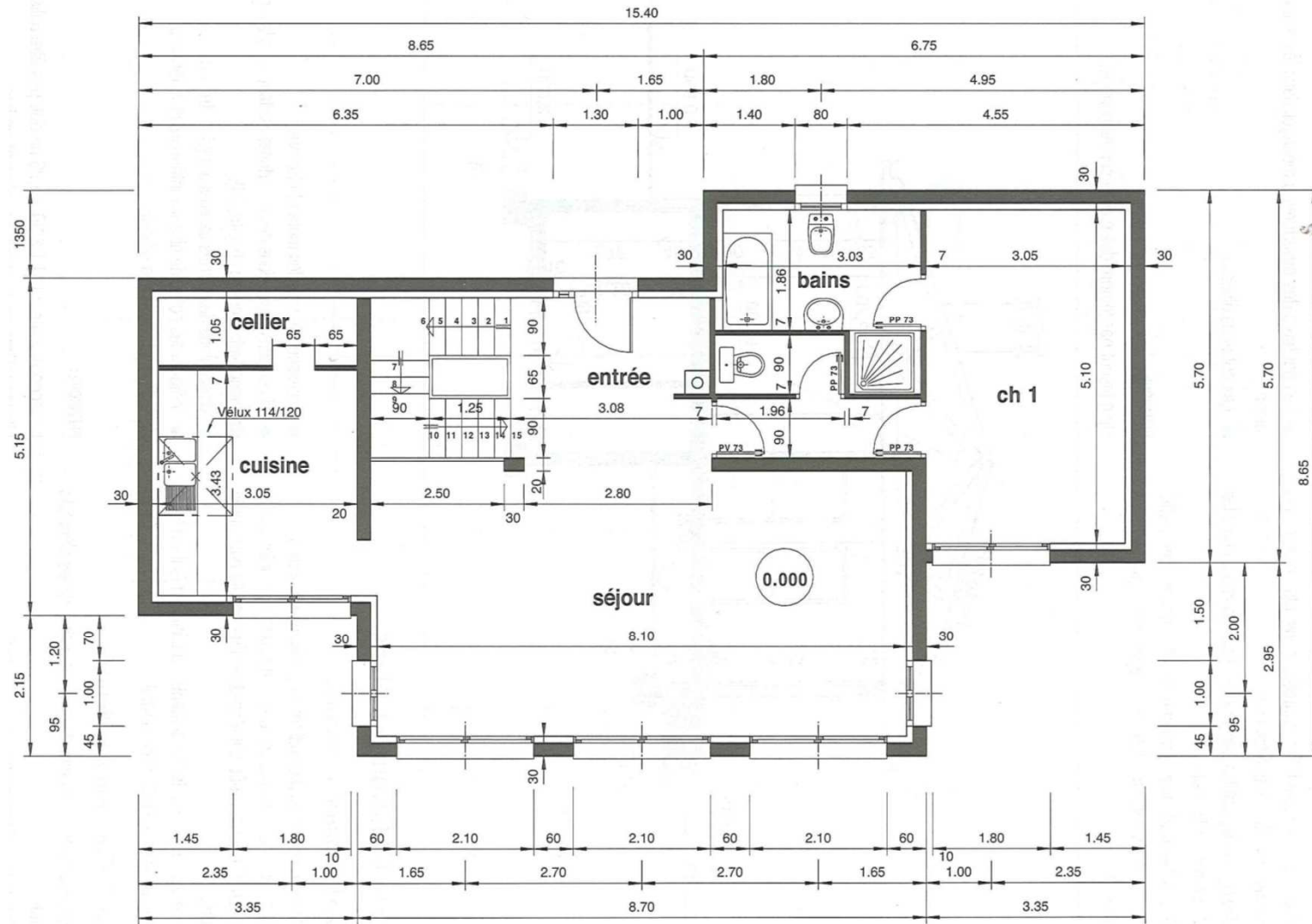
- Cotation intérieur :

- Dimensions de chaque pièce et placard
- Epaisseur de tous les murs et cloisons
- Dimensions et positions de ouvertures existant dans les murs de refend
- Dimensions des portes extérieures
- Indiquer les cotes de niveaux intérieurs et extérieurs
- Indiquer le nom des pièces



VIII - Cotation

5- Cotation des plans



6- Cotation d'implantation

- Principe :

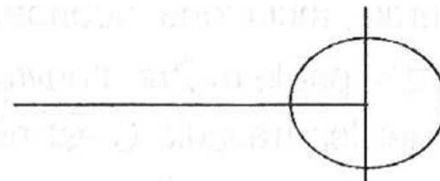
- Cotation cumulée
- Implanter les murs et poteaux d'un bâtiment
- Surtout utilisée pour plan de fondations
- S'inscrit à partir d'un angle du bâtiment et sur ses 2 façades

Origine :

Nu fini du mur extérieur

A l'axe ou à l'intérieur s'il s'agit d'un mur mitoyen

DÉTAIL DE L'ORIGINE

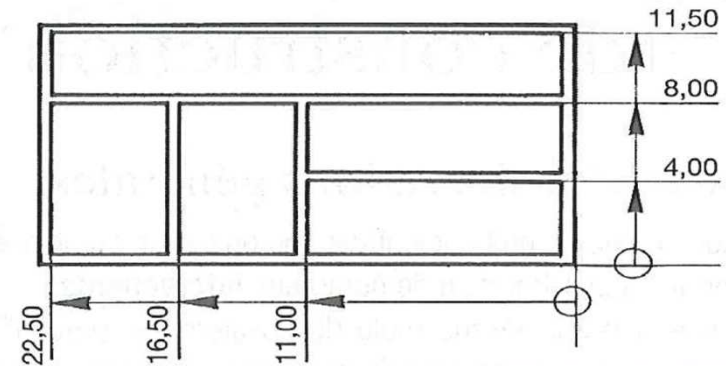


6- Cotation d'implantation

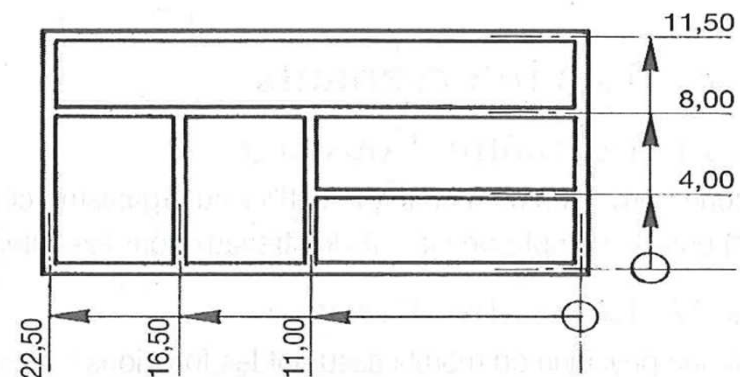
- Attachement des cotes :

- Sur le nu fini des différents murs et toujours du même côté que l'origine

IMPLANTATION AUX NUS



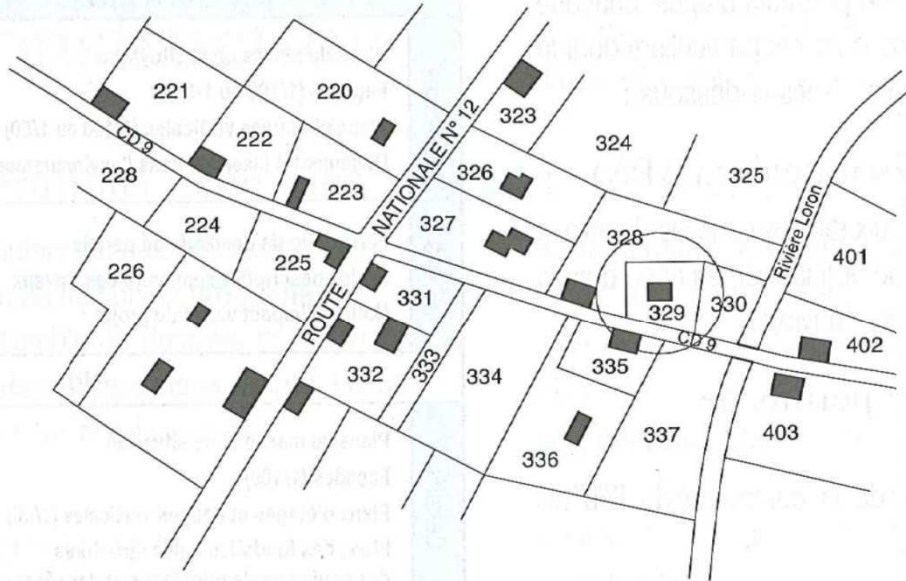
IMPLANTATION AUX AXES



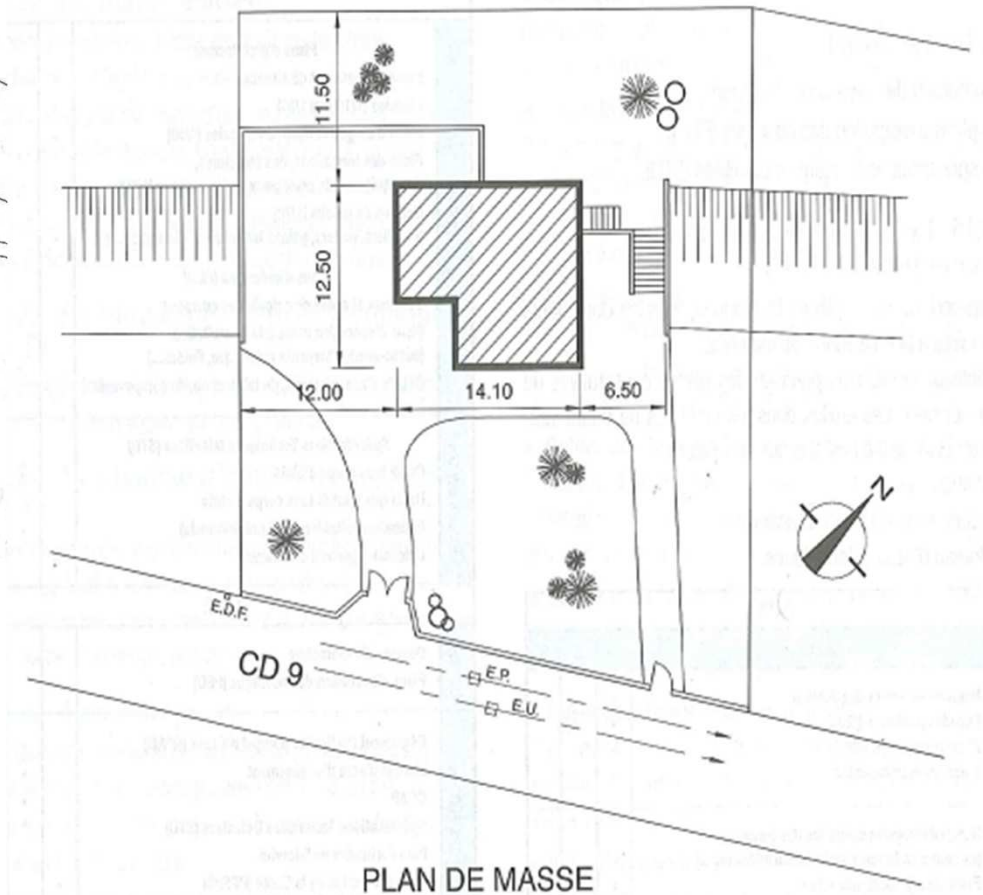
- A l'axe des différents murs et poteaux (solution préférable)

IX- Exemple

Commune de St JEAN sur ORON



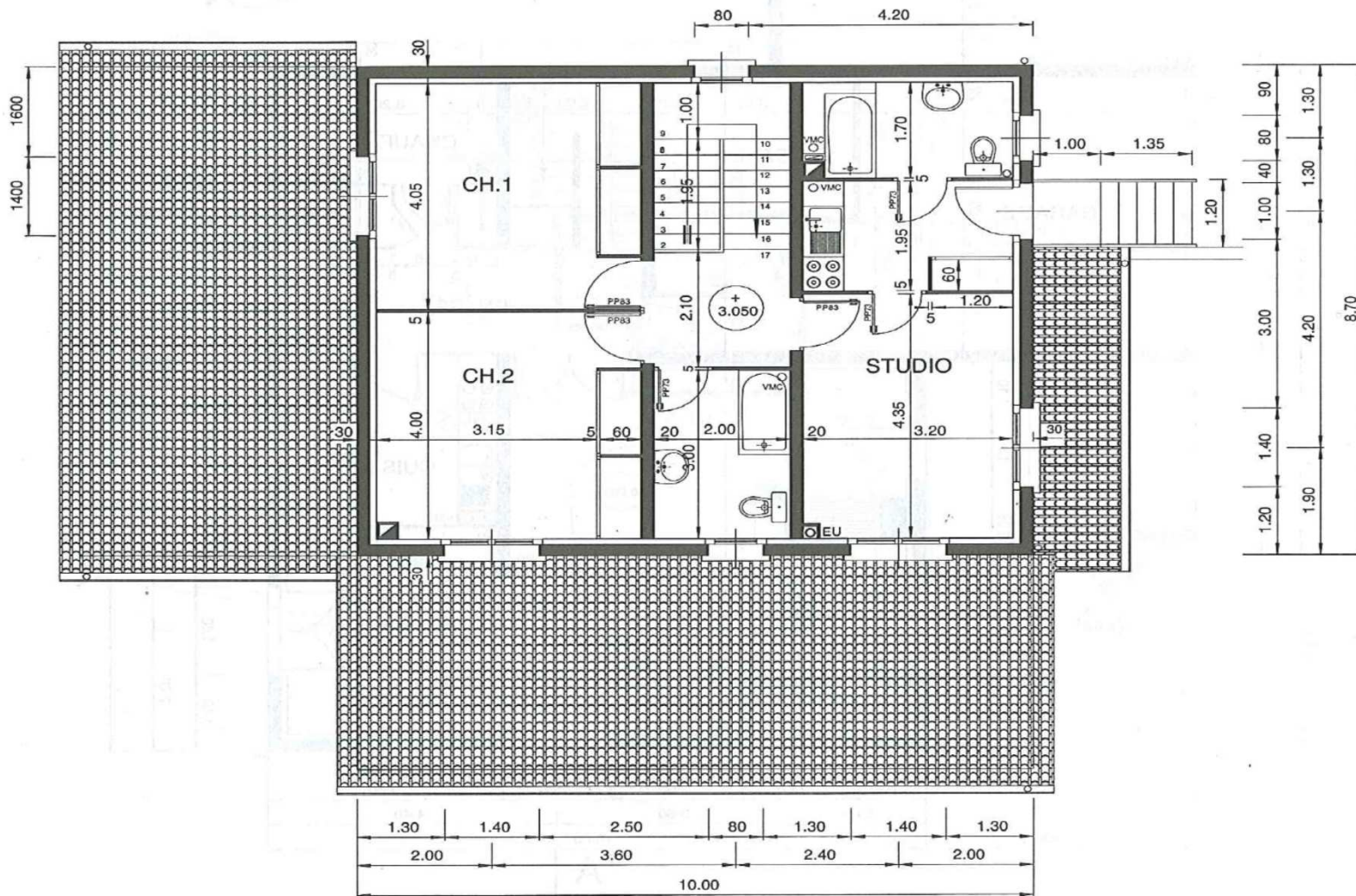
PLAN DE SITUATION



PLAN DE MASSE



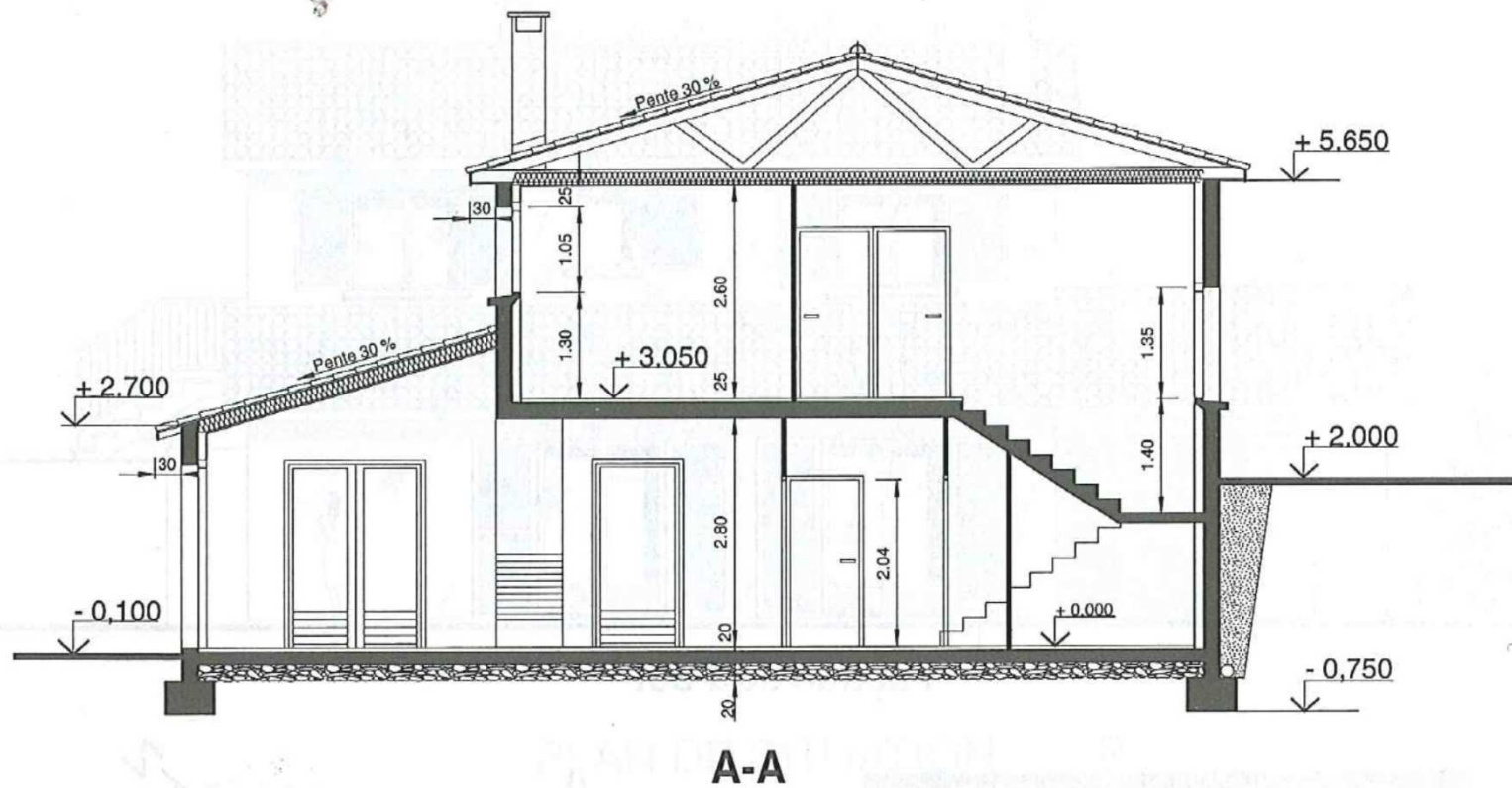
IX - Exemple



Etage



IX - Exemple





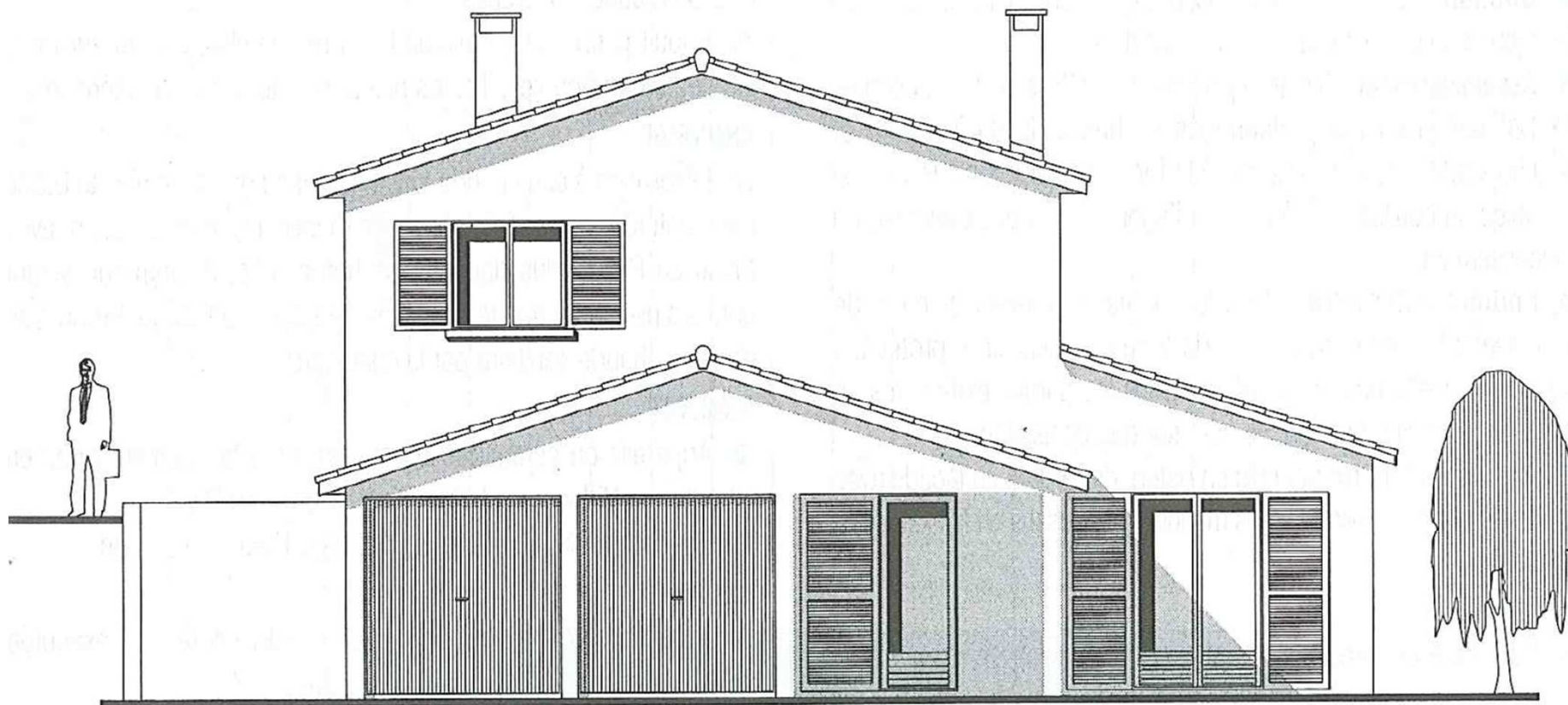
IX - Exemple



Façade sud-est



Façade nord-est



Façade sud-ouest