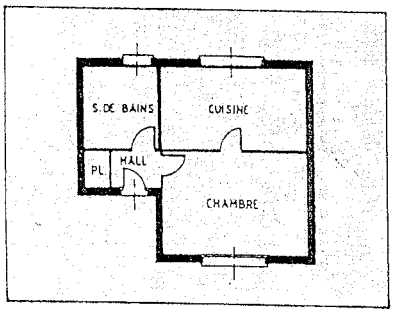
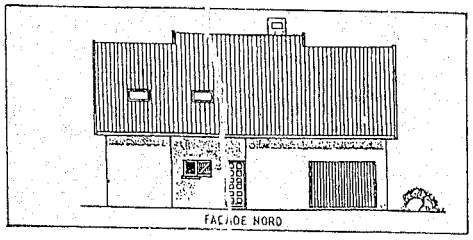
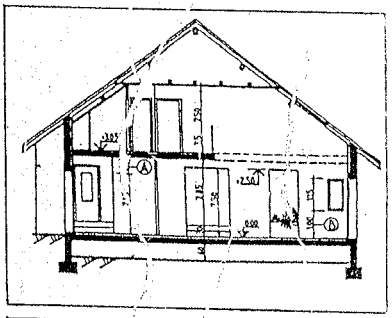
GERARD CALVAT

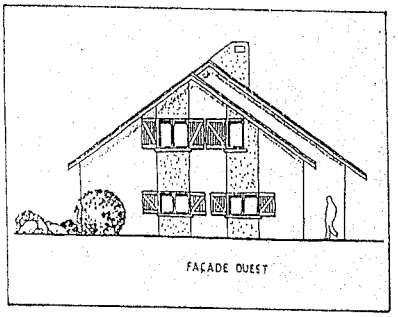
Initiation au DESSIN BATIMENT

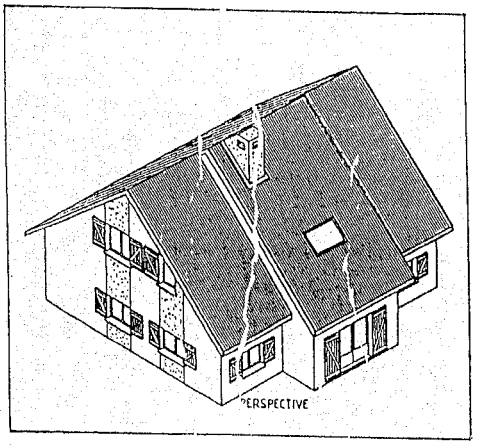
avec exercices d'application

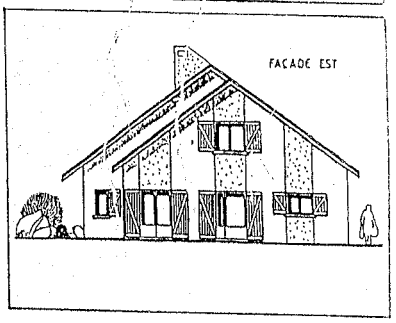


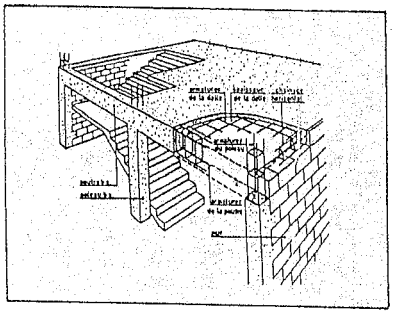


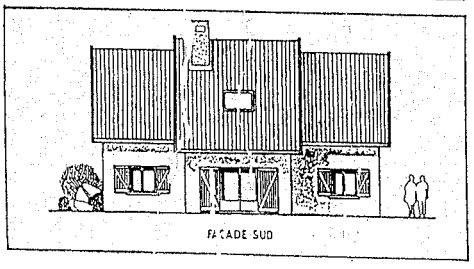


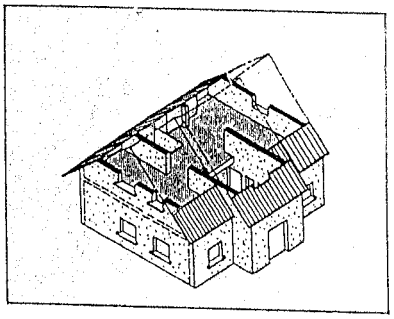












EYROLLES

SOUFIANE

TABLE DES MATIERES

PREMIERE PARTIE : CONVENTIONS DE DESSIN

1 - LES TRAITS 2
2 - ECRITURE 2
3 - LES VUES 3
4 - LES COUPES 6
5 - LES SECTIONS 9
6 - LA COTATION 9
7 - LES ECHELLES 14
8 - LES FORMATS 15
9 - LE CARTOUCHE 15
* Test nº 1 16
* Test nº 2 17
* Test nº 3 18

DEUXIEME PARTIE : LES DESSINS D'ARCHITECTURE

- PROJET D'HABITATION 20
- LES PLANS 25
* Test nº 4 29
* Test nº 5 30
- LES COUPES VERTICALES 31
* Test nº 6 36
* Test nº 7 37
- LES FACADES 38
* Test nº 8 42
- PROJET DE CONSTRUCTION 43
* Test nº 9 - Lecture de plan 50

TROISIEME PARTIE : LES PRINCIPAUX OUVRAGES D'UN BATIMENT

- LES FONDATIONS 52
* Test nº 10 56

- LES MURS 57
- LES PLANCHERS EN BETON ARME 63
- LES DESSINS DE BETON ARME 66
A - LES DESSINS DE COFFRAGE 67
* Test nº 11 70
B - LES DESSINS D'ARMATURES 71
* Test nº 12 83
C - LES PLANS DE POSE 84
- LES ESCALIERS 87
* Test nº 13 91
* Test nº 14 94
- LES BAIES ET LEURS MENUISERIES 97
A - LES BAIES 97
B - LES FENETRES 100
* Test nº 15 103
C - LES PORTES 104
* Test nº 16 109

QUATRIEME PARTIE : CORRECTION DES TESTS

* Test nº 1 113
* Test nº 2 113
* Test nº 3 113
* Test nº 4 114
* Test nº 5 114
* Test nº 6 115
* Test nº 7 115
* Test nº 8 116
* Test nº 9 117
* Test nº 10 117
* Test nº 11 118
* Test nº 12 118
* Test nº 13 119
* Test nº 14 120
* Test nº 15 121
* Test nº 16 122

ANNEXE : NORMES RELATIVES AUX THEMES TRAITES DANS CET OUVRAGE

INDEX ALPHABETIQUE

A - Abaque de calcul (Escaliers) 90
Aciers (Désignation) 74
Allège 97
Ancrages normalisés 76
Appui de fenêtre 97
Armatures (Exemple de plan) 80/81
Armatures (Généralités sur les dessins) 71
Armatures d'une marche d'escalier 82
Armatures des semelles de fondation 82

B - Baies (Terminologie) 97
Balancement des marches d'escalier 93
Bâtis de portes 106
Blondel (Relation de) 88

C - Cadres 72/73
Cahier des charges 44
Cartouche 15
Chaînages 57/58/63/65
Chevêtre 86
Coffrage (Dessins de) 67
Contremarche 87
Corps creux 63
Correspondances entre les vues 4/5
Cotation (Principes) 9
Cotation (Unités) 27
Cotation des coupes d'architecture 32
Cotation des dessins de coffrage 70
Cotation des niveaux 32
Cotation des nus 34
Cotation des plans d'architecture 26
Cotation des plans de fondations 54
Cotation par lignes de repère 12/13
Coupes (Principes) 6
Coupe brisée à plans parallèles 8
Coupes d'architecture 31
Coupe locale 8
Coupe par deux plans concourants 8

D - Dalle pleine (Armatures) 77
Dalle pleine (Généralités) 65
Devis descriptif 44

Devis quantitatif-estimatif 44
Dimensions des fenêtres et portes-fenêtres 99
Dimensions des vantaux de portes 105
Disposition des vues 4

E - Echappée 88
Echelles 14
Ecriture normalisée 3
Emmarchement 87
Entrevous 63
Enrobage 74
Epingles 73
Escaliers (Terminologie) 87
Escaliers (Méthode de calcul) 89
Escaliers (Représentations normalisées) 92
Escaliers à marches balancées 93
Escaliers à marches droites 88
Escaliers hélicoïdaux ou à vis 94/95
Etriers 73

F - Façades (Généralités) 38
Fenêtres (Dessins) 102
Fenêtres (Dimensions) 99
Fenêtres (Principaux types) 100
Fenêtres (Terminologie) 101
Feuillure 97
Fondations (Armatures) 53
Fondations (Dessins de) 54
Fondations (Généralités) 52
Fondations superficielles 52
Formats 15
Fourrure 102

G - Garde-corps 96
Giron 88

H - Hachures (Représentation des matériaux) 8
Hauteur à franchir (Escalier) 88
Hauteur de marche 88
Hauteur de passage 105
Hauteur nominale de baie (HNB) 98
Herse de balancement (Escalier) 93
Huisseries (Généralités) 107
Huisseries en bois 107
Huisseries métalliques 108

J - Jet d'eau 101

L - Largeur de passage 105
Largeur nominale de baie (LNB) 98
Larmier 97
Ligne de foulée 88
Linteau 97
Longueur développée des armatures 75

M - Marche d'escalier 87
Marche d'escaliers (Armatures) 82
Murs (Dessins) 59
Murs (Généralités et Terminologie) 57
Mur d'allège 97
Mur d'échiffre 87
Mur de façade 57
Mur de refend 57

N - Nez d'appui de fenêtre 97
Niveaux (Cotation des) 32
Nus (Cotation des) 34

O - Ombres (Tracé des) 39

P - Paillasse 87
Palier 87
Panneau de façade (Coffrage) 62
Parclose 101
Pièce d'appui 101
Planchers en béton armé (Généralités) 63
Planchers à corps creux et poutrelles 63
Planchers à dalle pleine 65
Plans d'architecture 25
Plans d'armatures (Exemples) 80/81
Plans de coffrage 67
Plans de fondations 55
Plan de masse 43/45
Plan de pose de plancher préfabriqué (Généralités) 84
Plan de pose de plancher préfabriqué (Exemple) 85
Plan de situation 43/45
Plan d'un étage sous combles 28
Planning (Calendrier d'exécution) 43
Plaques négatives pour planchers préfabriqués 86
Portes (Dessins de) 110
Portes (Principaux types) 104

Portes-fenêtres (Dimensions) 99
Porte menuisée 105
Porte plane 105
Poteaux (Armatures) 76
Poutrelles 63/84
Poutres (Armatures) 71
Projection orthogonale (Principe) 3
Projet de construction 43
Projet d'habitation 20

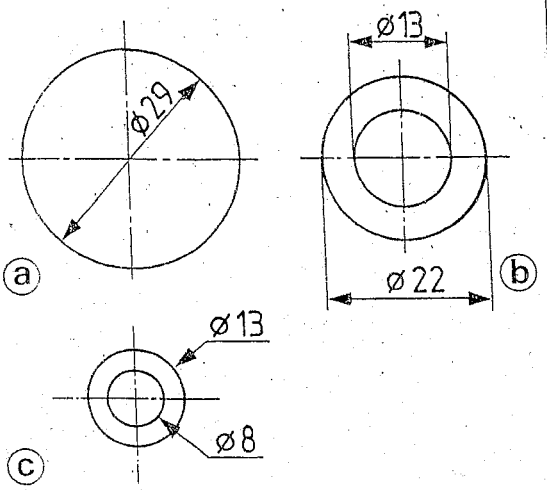
R - Rampes 96
Reculement 88
Rejingot 97
Repérage coupes (Principes) 7
Repérages des poutres, poteaux et consoles 69
Représentation des matériaux (Hachures) 8

S - Sections (Principes) 9
Semelles de fondations (Armatures) 82
Semelles filantes 52
Semelles isolées 52
Seuil 97
Symboles d'ouverture des fenêtres 100
Symboles d'ouverture des portes 104
Symboles graphiques des armatures 73

T - Tableaux des baies 97
Table de compression 63
Traits 2
Trémie 65
Treillis soudés 79

V - Vantaux à chants droits 106/107
Vantaux à recouvrement 106/107
Vantaux des portes (Dimensions) 105
Volée d'escalier 87
Vues (Généralités) 3
Vues interrompues 5
Vues partielles 5

6_3_COTATIONS PARTICULIERES :



□ Diamètres :

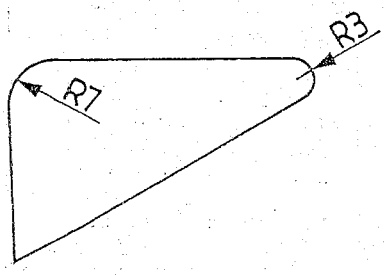
Pour coter un diamètre, on peut utiliser l'une quelconque des trois dispositions représentées ci-contre :

(a) La ligne de cote est un diamètre du cercle

(b) Méthode courante : avec ligne de cote et lignes d'attache.

(c) Avec une ligne de repère fléchée dont la partie oblique est dirigée vers le centre du cercle.

NOTA : Dans tous les cas, faire précéder le diamètre du signe Ø.

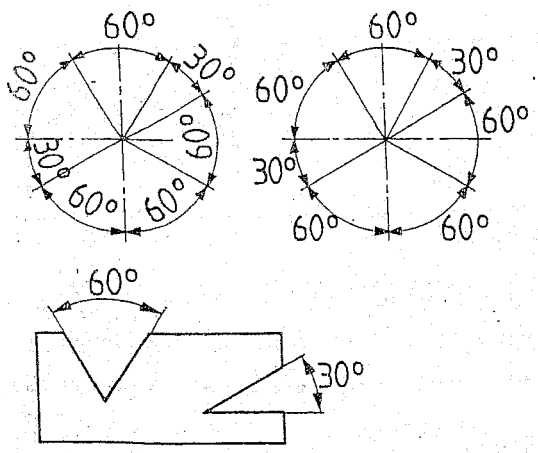


□ Rayons :

Pour coter un rayon, on trace une ligne dirigée vers le centre du cercle.

La flèche et le chiffre se représentent à l'intérieur du cercle (ex : rayon de 7 mm) si la place est suffisante. Dans le cas contraire (ex : rayon de 3 mm) ces éléments se représentent à l'extérieur du cercle.

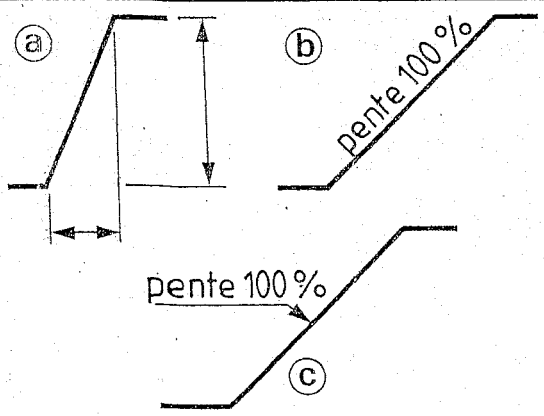
NOTA : Dans tous les cas, faire précéder le rayon de la lettre R.



□ Angles :

On peut utiliser l'une quelconque des deux dispositions représentées ci-contre pour inscrire la valeur angulaire.

Pour coter, on dessine d'abord les lignes d'attache dans le prolongement des côtés de l'angle, ensuite, on trace un arc de cercle formant ligne de cote dont le centre est le sommet de l'angle. On inscrit ensuite le chiffre suivant la disposition retenue.



□ Pentes :

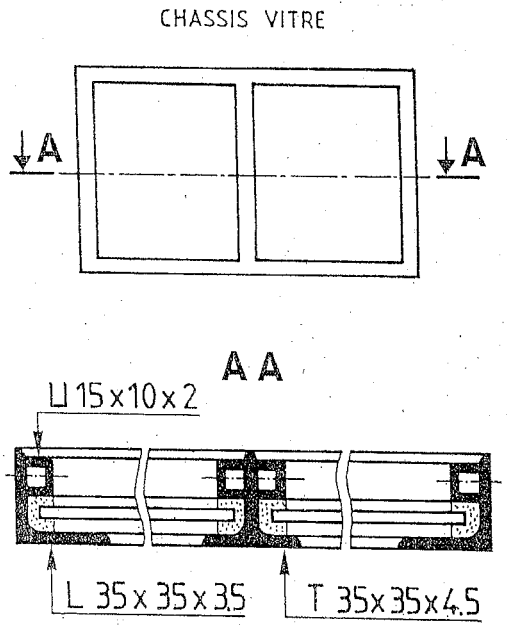
Pour coter une pente, on peut utiliser l'une quelconque des trois dispositions représentées ci-contre :

(a) Cotation par deux lignes de cote.

(b) Indication de la pente le long de la ligne oblique en %.

(c) Indication de la pente sur une ligne de repère fléchée.

6-4-COTATION PAR LIGNES DE REPERE:



Des profilés métalliques:

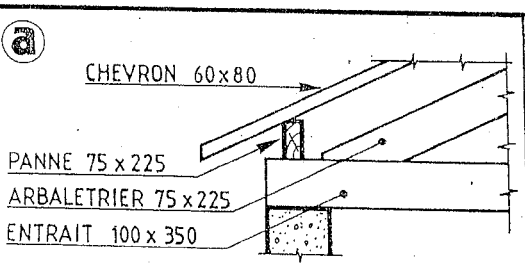
On indique les dimensions nominales du profilé sur une ligne de repère fléchée.

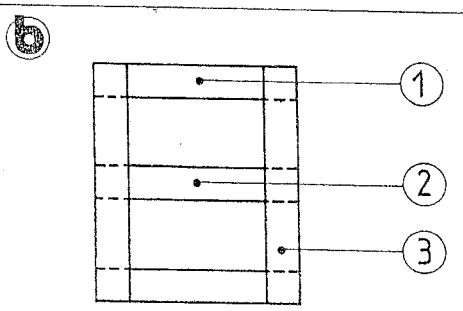
Faire précéder l'ensemble du symbole correspondant (voir exemple ci-contre).

SYMBOLES :

⌀	ROND	H	Section en H*
□	CARRE	T	Section en T
▭	PLAT	Z	Section en Z
L	CORNIERE	I	Section en I*
U	Section en U*		

*Pour ces profilés, il existe de nombreux types: HN, IPE, IPN, UPN, UAP...





rep.	nbre	désignation	e	l	L
1	2	TRAVERSES	25	25	150
2	1	TRAVERSE INTERMEDIAIRE	15	25	150
3	2	MONTANTS	25	25	175

Des pièces bois:

On emploie également les lignes de repère fléchées pour coter les sections des pièces bois, telles que chevrons, bastings, madriers...

Voir exemple (a) charpente.

NOTA :

Pour les pièces bois ainsi que pour les profilés métalliques, on peut repérer les éléments par un chiffre, une lettre ou un symbole.
Ensuite, dans un tableau (nomenclature), on fait apparaître pour chacun des éléments :

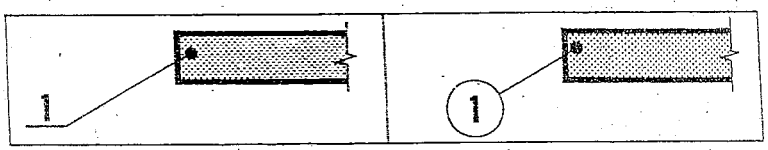
- Le repère,
- Le nombre,
- La désignation,
- Les dimensions.

Voir exemple (b) bâti bois.

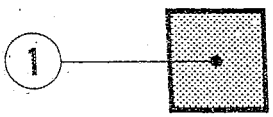
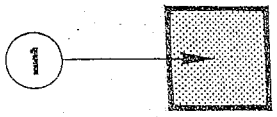
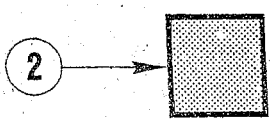
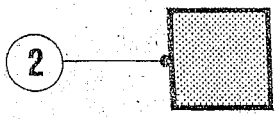
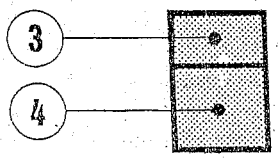
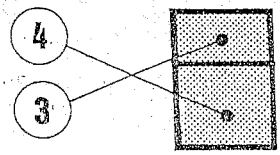
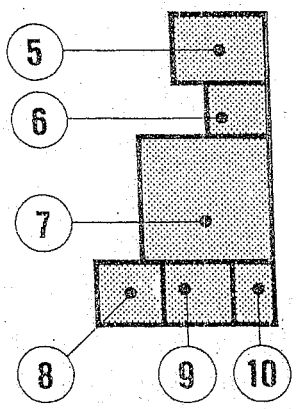
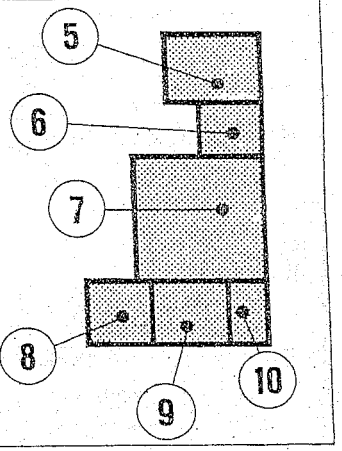
6_5_ DISPOSITION DES LIGNES DE REPERE :

■ Différents types de lignes:

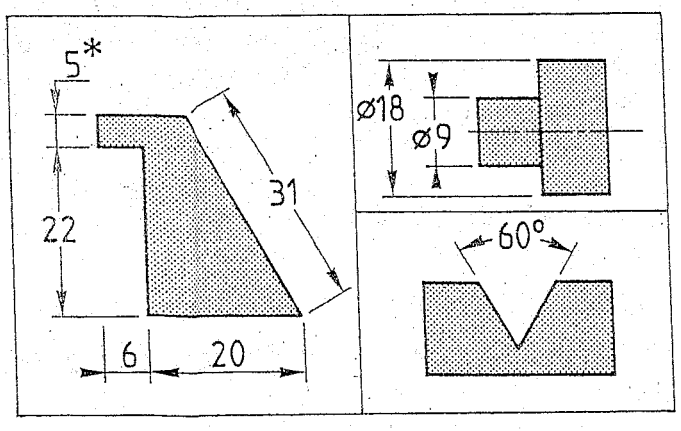
La norme NFE 04-522 précise deux types de lignes (voir ci-contre).



■ Conseils pratiques:

	bon	mauvais
□ LA LIGNE DE REPERE SE TERMINE PAR UN POINT QUAND ELLE ABOUTIT A L'INTERIEUR DE L'ELEMENT.		
□ LA LIGNE DE REPERE SE TERMINE PAR UNE FLECHE QUAND ELLE ABOUTIT SUR LE CONTOUR DE L'ELEMENT.		
□ EVITER TOUTE INTERSECTION DES LIGNES DE REPERE.		
□ DANS LA MESURE DU POSSIBLE DISPOSER LES REPERES EN RANGEES VERTICALES ET (OU) HORIZONTALES.		

6_6_ AUTRE METHODE DE COTATION : NFP 02-005



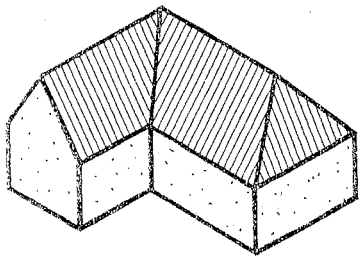
Il existe une autre façon de disposer les chiffres de cote. Ils s'écrivent alors toujours horizontalement quelle que soit l'orientation de la ligne de cote.
Les lignes de cote non horizontales sont interrompues vers le milieu pour permettre l'inscription du chiffre.

Voir exemples ci-contre.

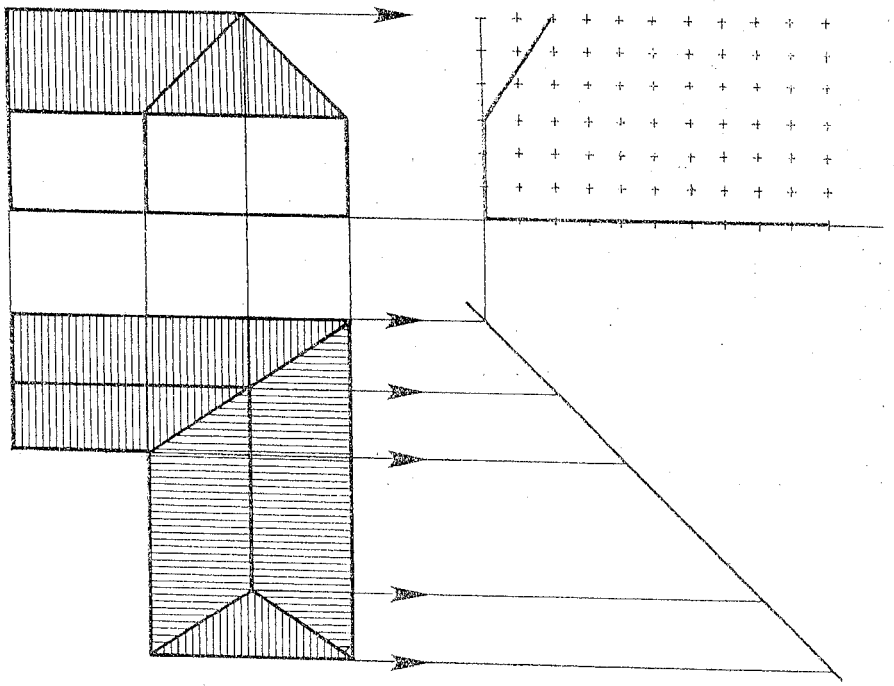
* Pour les lignes de cote horizontales courtes, inscrire le chiffre de cote de cette manière.

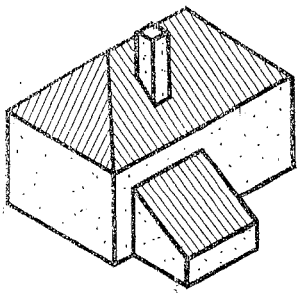
10. Test n°01 :

LES DEUX MAISONS CI-DESSOUS SONT DEFINIES PAR UNE PERSPECTIVE,UNE VUE DE FACE ET UNE VUE DE DESSUS.POUR CHACUNE D'ENTRE ELLES REPRESENTER LA VUE DE GAUCHE EN UTILISANT LE PRINCIPE DES CORRESPONDANCES DE VUES. (voir page 4)

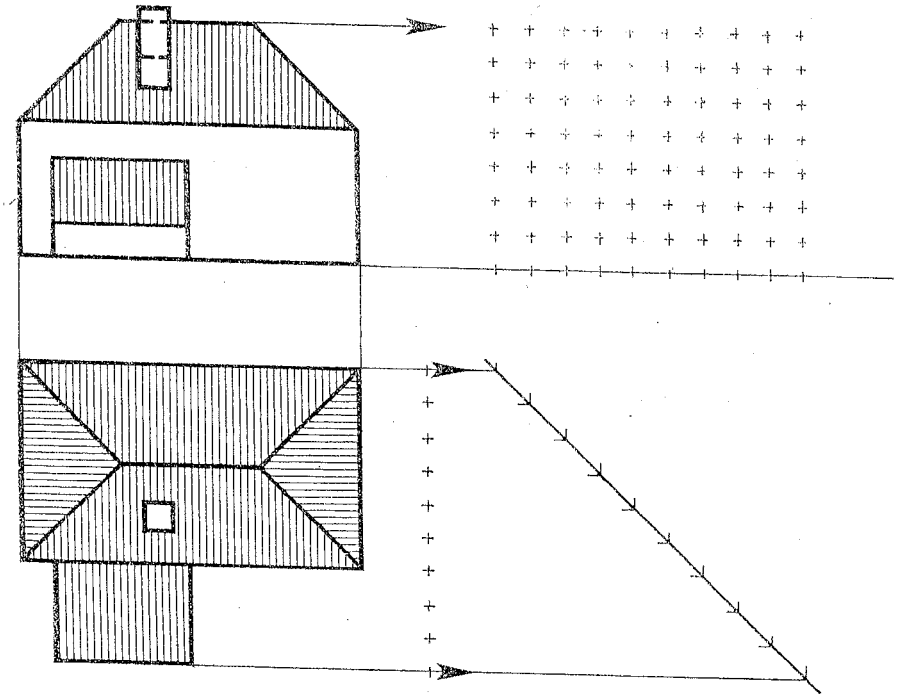


perspective





perspective



VOIR CORRECTIONS DES TESTS EN FIN D'OUVRAGE.

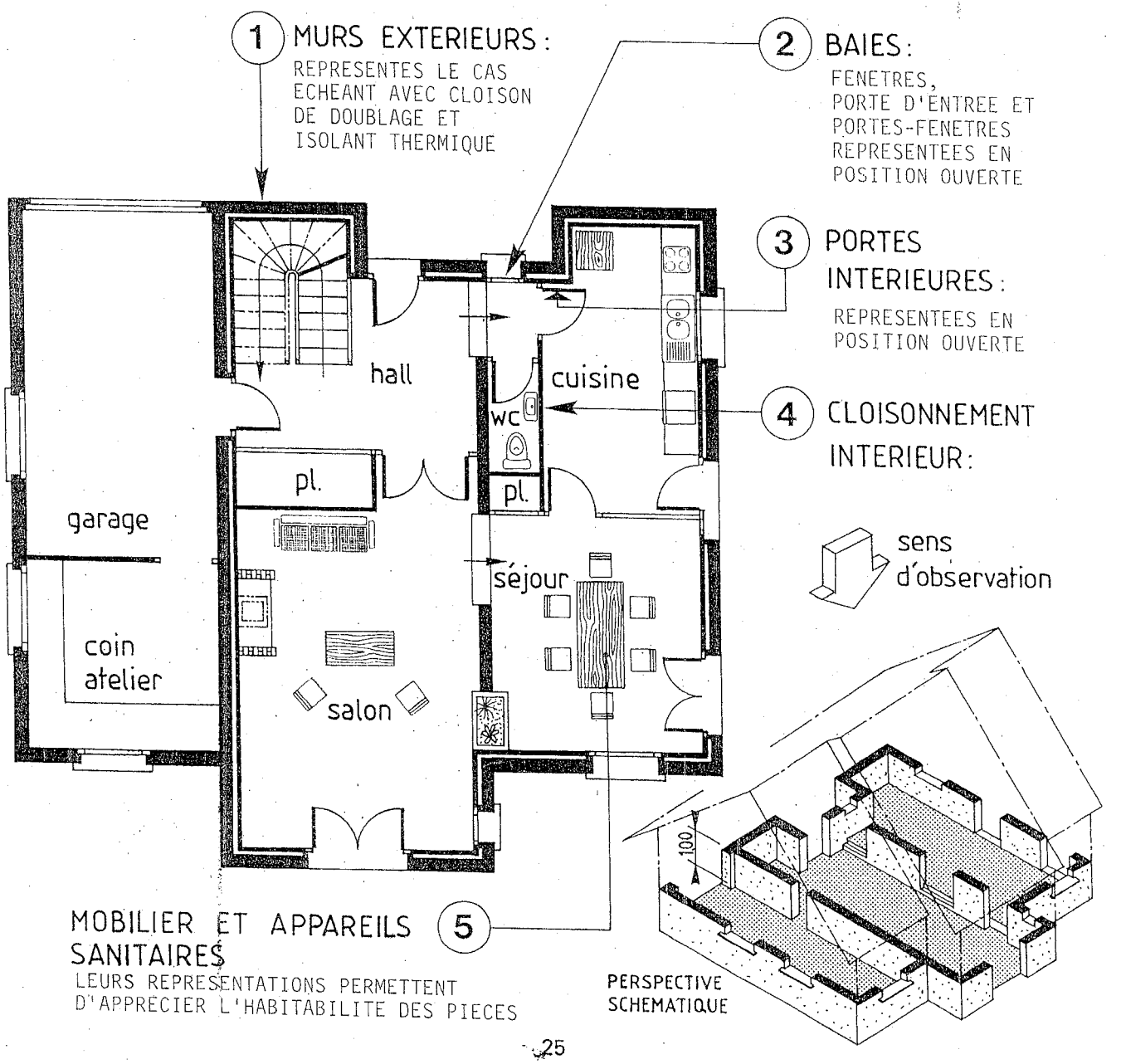
LES PLANS

1. Définition :

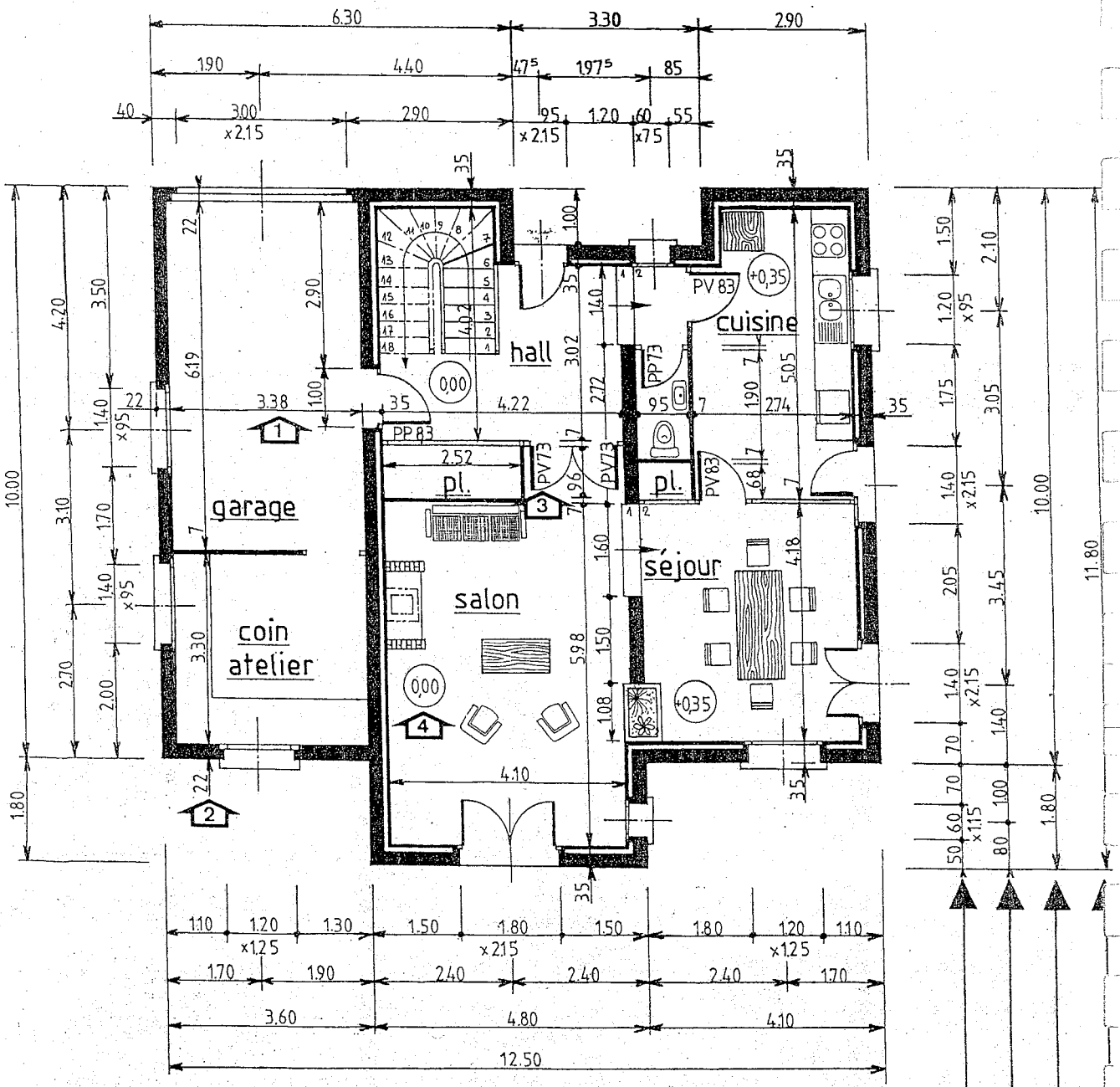
Un PLAN est une coupe horizontale effectuée à une hauteur de 1,00 mètre au-dessus du sol fini de manière à faire apparaître toutes les baies.

Si certaines d'entre elles sont plus hautes, le plan de coupe se brise alors pour aller "chercher" ces ouvertures. Il se situe à 10 cm au-dessus du rejingot de l'appui de fenêtre.

2. Eléments représentés :



3. Cotation des plans :



COTATION INTERIEURE	1 Dimensions intérieures des pièces. 2 Epaisseurs des murs et des cloisons. A INSCRIRE UNE FOIS PAR FAÇADE OU PAN DE MUR. 3 Largeur des portes intérieures. 4 Cotation des niveaux. voir page 32
COTATION EXTERIEURE	Largeurs (et hauteurs) des baies et des trumeaux 1 Cotes des entraxes des baies 2 Cotes des décrochements de la façade 3 Cote totale 4

TROISIEME PARTIE

LES PRINCIPAUX OUVRAGES D'UN BATIMENT

LES FONDATIONS

1. Généralités :

Les fondations sont des ouvrages en béton qui reposent sur le sol et qui sont situées sous les murs et poteaux d'une construction (éléments porteurs).
Elles transmettent au terrain de nombreuses charges.

Ces charges transmises sont dues :

- au poids propre des différentes parties de l'ouvrage (murs, planchers, charpente...). Cet ensemble constitue les CHARGES PERMANENTES,
- au poids des personnes et des équipements (mobilier, matériel...).
  Cet ensemble est appelé : CHARGES D'EXPLOITATION,
- au poids de la neige, aux effets du vent.
  Cet ensemble constitue les SURCHARGES CLIMATIQUES.

Il existe différents types de fondations. Les éléments déterminants dans le choix d'un type sont principalement :

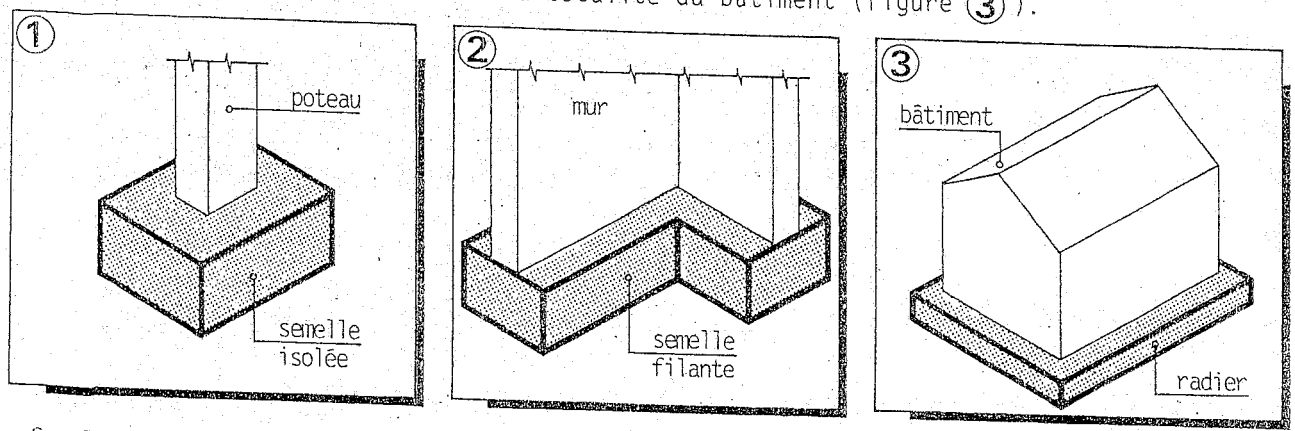
- la nature de la construction (maison individuelle, immeuble, ouvrage d'art..).
- la nature du terrain.

Seules les fondations des maisons individuelles seront traitées ici.
Elles sont dites SUPERFICIELLES car leur profondeur de fouille est peu importante.

2. Fondations superficielles :

On distingue principalement trois catégories :

- les fondations localisées, constituées de SEMELLES ISOLEES placées sous les poteaux (figure ①),
- les fondations continues, constituées de SEMELLES FILANTES situées sous les murs (figure ②),
- les radiers qui couvrent la totalité du bâtiment (figure ③).

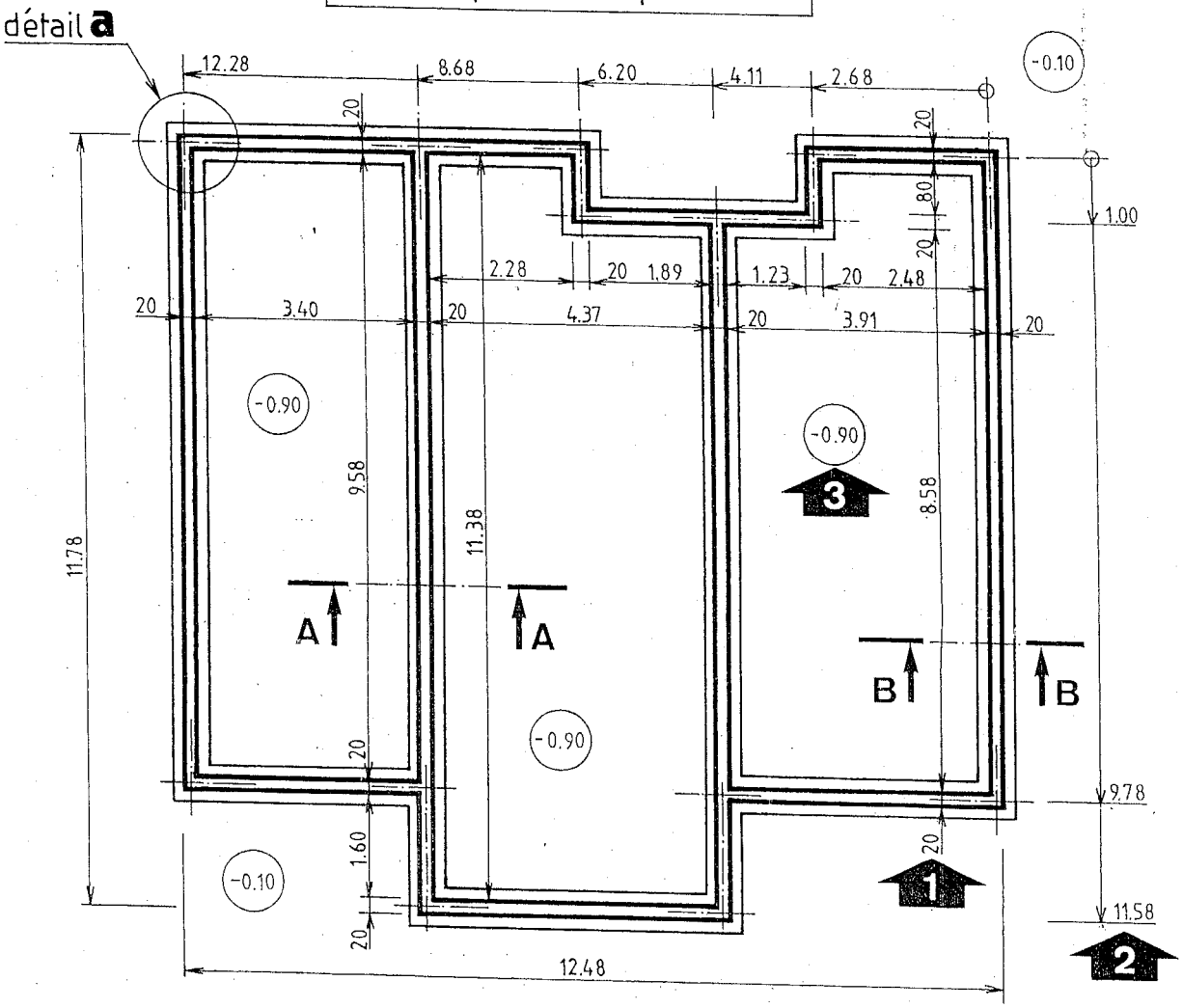


Seules les semelles isolées et filantes et les plans d'éxécution s'y rapportant seront étudiés ici.

Quant aux radiers, ils sont surtout réservés aux bâtiments importants.

4_3_ EXEMPLE :

fondations de l'habitation représentée p. 20



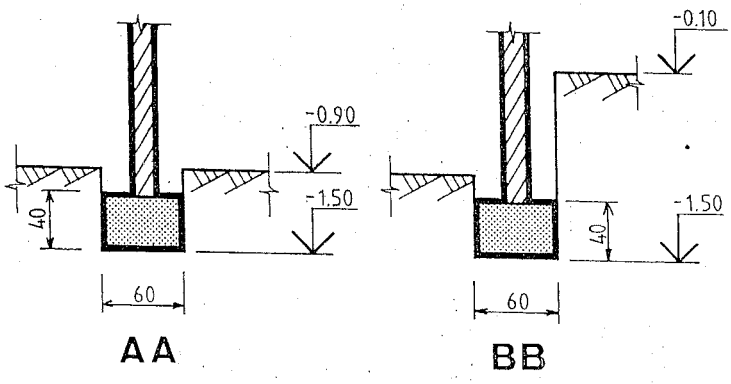
PLAN DE FONDATIONS

semelles filantes

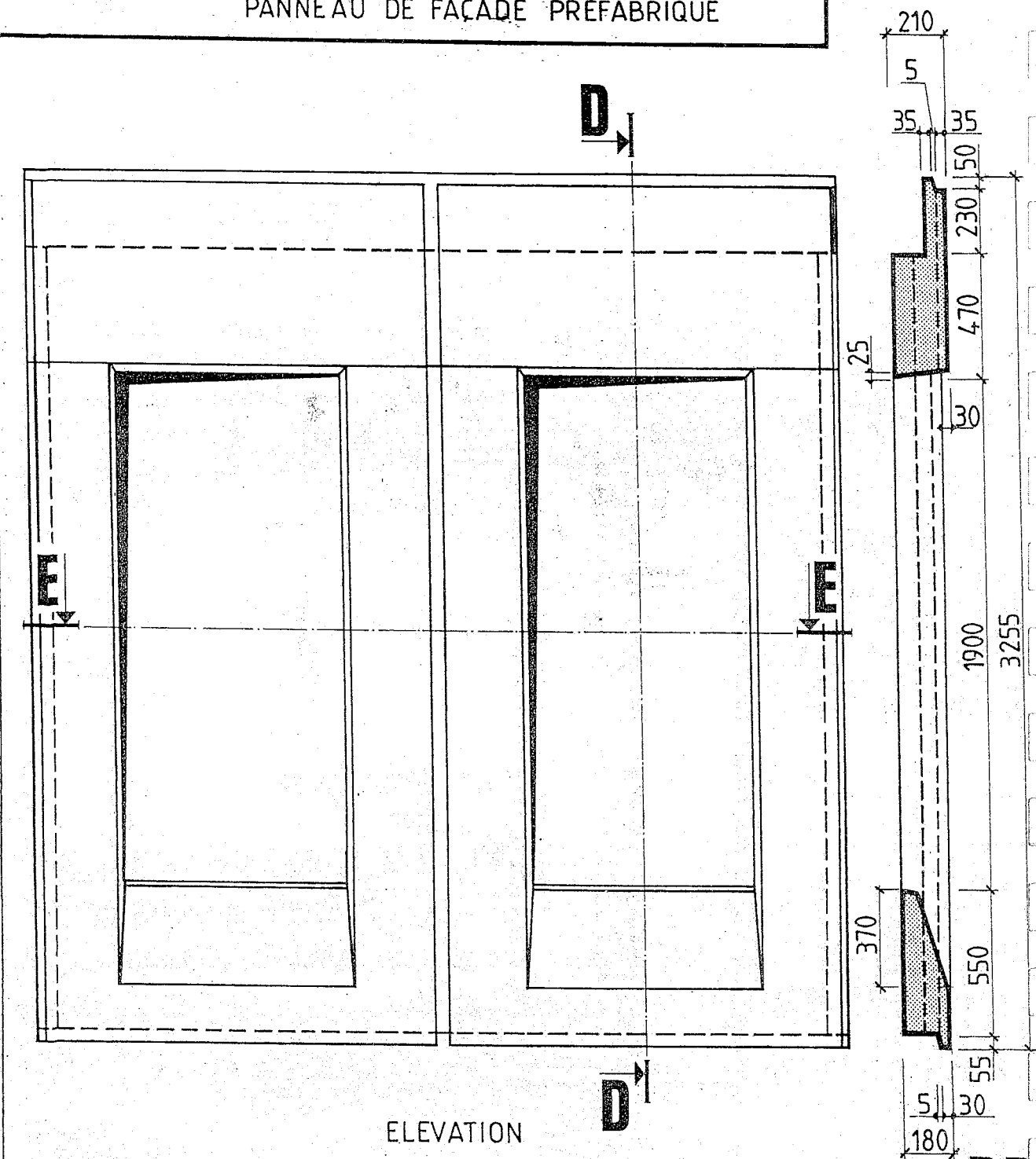
NOTA :

Pour toutes les semelles :

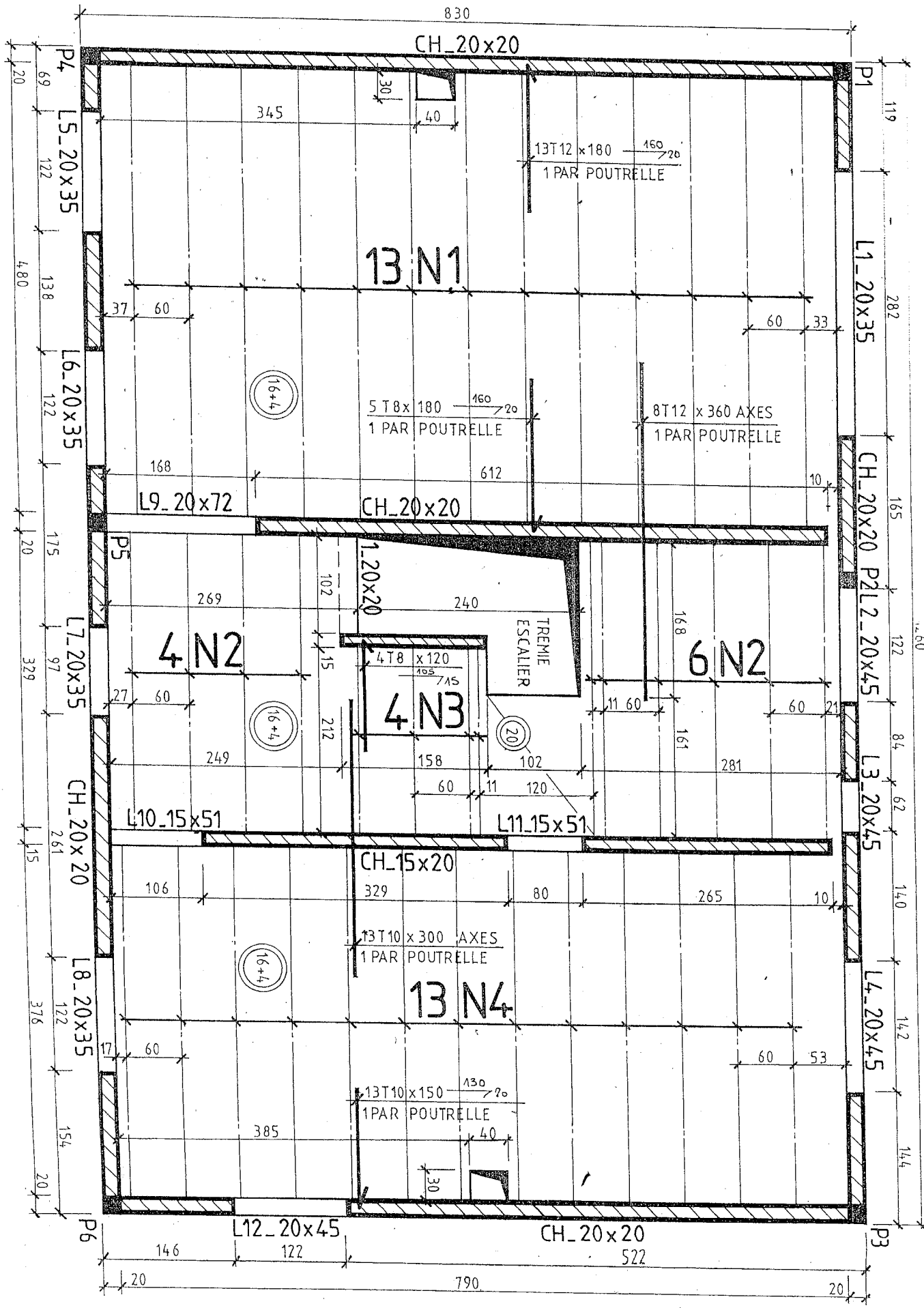
- Section 60 x 40.
- Niveau du fond de fouille : - 1,50.



PANNEAU DE FAÇADE PREFABRIQUE



DOC. BUREAU D'ETUDES B.A.

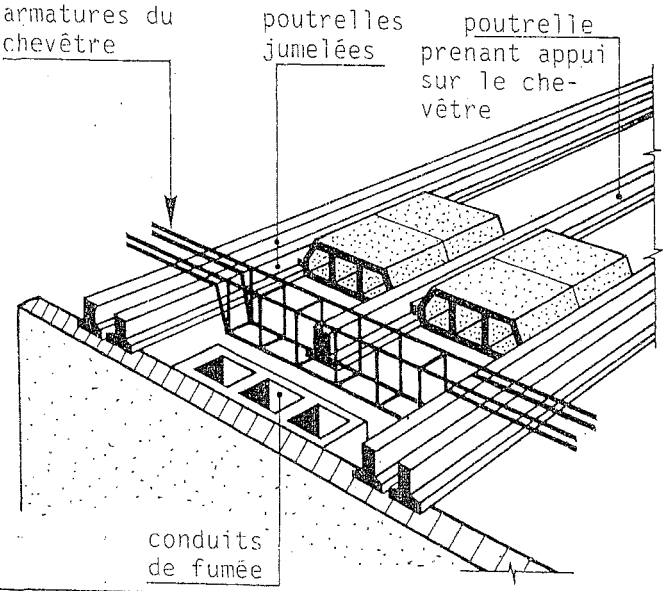
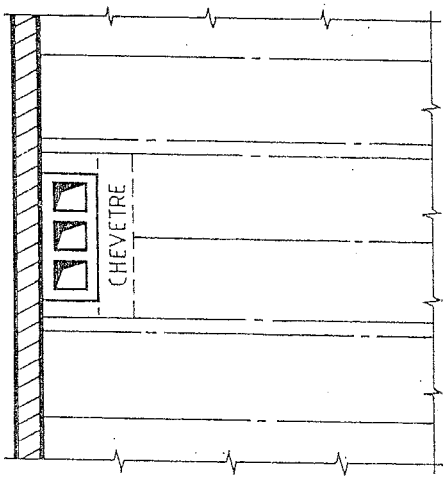
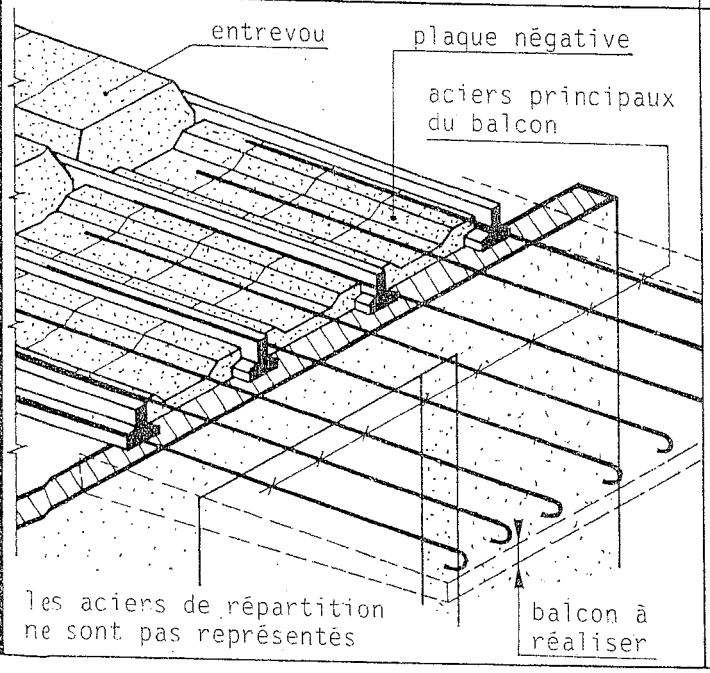
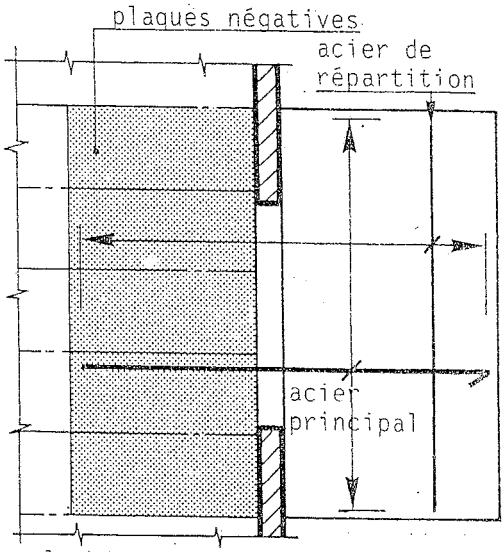

830
CH_20x20
P4
P1
L5_20x35
L1_20x35
L6_20x35
L9_20x72
CH_20x20
P5
L7_20x35
L2_20x45
CH_20x20
L10_15x51
L11_15x51
CH_15x20
L8_20x35
L4_20x45
P6
L12_20x45
CH_20x20
P3
13 N1
4 N2
4 N3
6 N2
13 N4
13T12 x 180 160/20
1 PAR POUTRELLE
5 T8x 180 160/20
1 PAR POUTRELLE
8T12 x 360 AXES
1 PAR POUTRELLE
4T8 x 120 105/15
13T10 x 300 AXES
1 PAR POUTRELLE
13T10 x150 130/20
1PAR POUTRELLE
TREMIE ESCALIER
16+4
20
480
329
376
790
522
385
345
612
240
269
249
158
281
329
265
106
80
168
161
212
102
97
175
138
122
154
119
282
165
122
84
62
140
142
144
146
122
60
53
40
30
33
10
11
120
15
17
27
37
168

NOMENCLATURE DES POUTRELLES:

repère	nombre	longueur entre appuis	longueur de la poutrelle
N1	13	480	485
N2	10	329	335
N3	4	212	220
N4	13	376	380

Dans la table de compression prévoir un treillis soudé dont les caractéristiques sont :
4/3 mailles : 200 x 200

3. Dispositions particulières:

	schéma	représentation sur les plans
CHEVETRE		
BALCON		 le béton supplémentaire coulé dans la zone grise permet d'équilibrer le poids du balcon

2. Dimensions:

2_1_ DIMENSIONS DES VANTAUX:

La norme NFP 23-300 fixe les dimensions des vantaux des portes intérieures en bois. Il s'agit de dimensions nominales hors tout (en mm) :

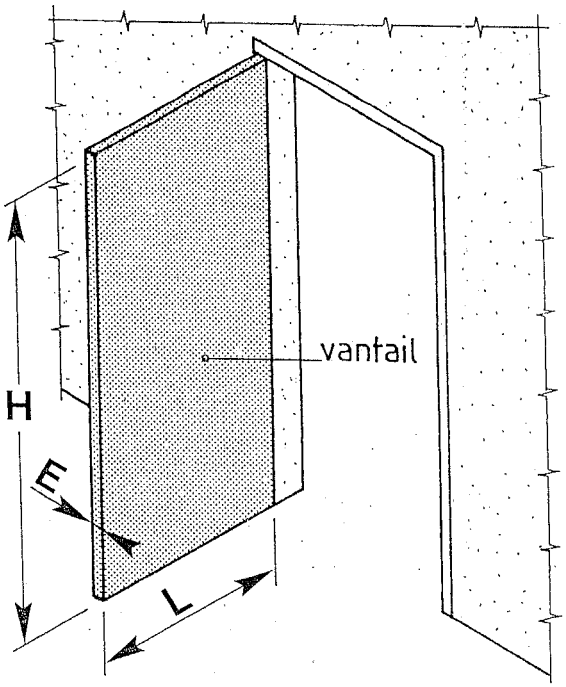
L Largeur	630_730_830_930_1030
H Hauteur	2040 _ 2240
E Epaisseur	40*

* Uniquement pour les portes planes, car les épaisseurs des portes menuisées ne sont pas normalisées.
Les tolérances à appliquer aux dimensions nominales sont :

Sur H : - 4 mm.

Sur L : - 2 mm (porte plane).
- 5 mm (porte menuisée).

Sur E : $\pm$ 1 mm.

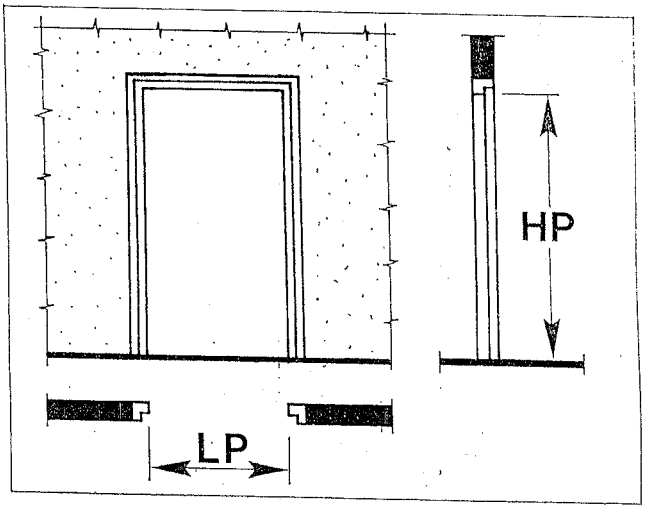


2_2_ DIMENSIONS DE PASSAGE:

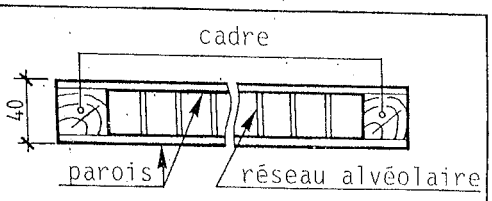
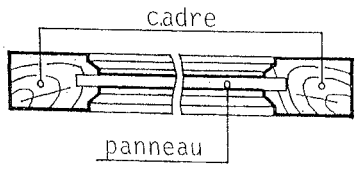
Elles se déduisent des dimensions nominales répertoriées ci-dessus :

LP largeur de passage	600_700_800_900_1000
HP hauteur de passage	2025 _ 2225

Ces valeurs peuvent varier légèrement selon le type de porte (à recouvrement ou à chants droits) et le type d'huisserie (en bois ou métallique).



2_3_ DEFINITIONS:

Porte plane	Il s'agit d'une porte constituée de deux parois planes (en panneaux de particules, en contreplaqué...)fixées de chaque côté d'une armature (cadre et âme).L'âme peut être pleine ou alvéolaire (fig. ci-contre).	
Porte menuisée	Il s'agit d'une porte composée d'un cadre (montants et traverses) rempli par un ou plusieurs panneaux. Le cadre est toujours visible par rapport au remplissage.	

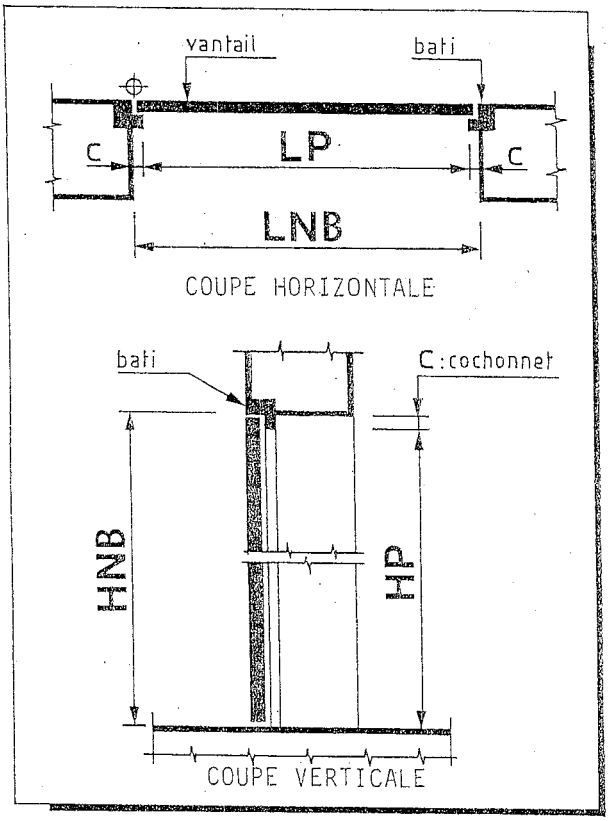
3. Batis de portes :

3_1_ GENERALITES :

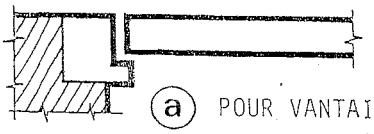
Les batis dormants sont composés généralement de deux montants et d'une traverse supérieure.

Ils sont scellés dans les MURS et équipés de paumelles sur lesquelles s'articule le vantail.

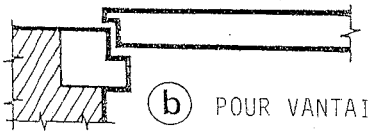
Voir coupes schématiques ci-contre.



- Il existe deux types de batis :



(a) POUR VANTAIL A CHANTS DROITS

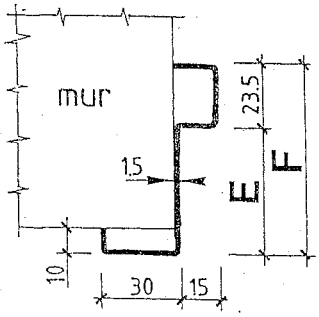


(b) POUR VANTAIL A RECOUVREMENT

3_2_ EXEMPLES DE BATIS :

METALLIQUES

profils traditionnels

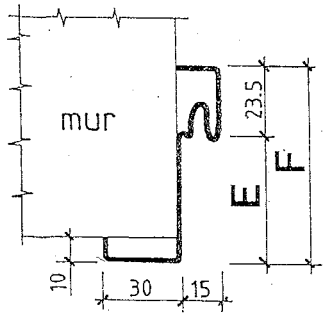


TYPES DE BATIS

	(a)	(b)
E	46.5	28.5
F	70	52

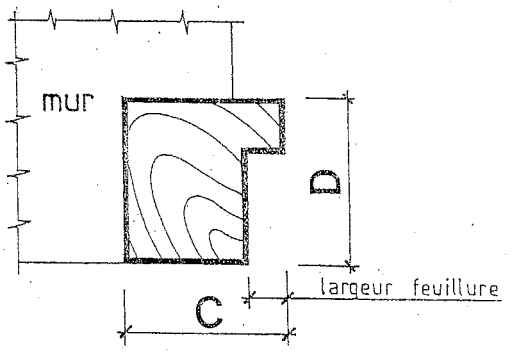
COTES EN mm.

profils à joint



	(a)	(b)
E	46.5	28.5
F	70	52

EN BOIS



Les dimensions C et D varient selon le type de fabrication.

Les plus courantes sont :

	(a)		(b)		
C	61	71	58	68	70
D	61	71	46	48	50

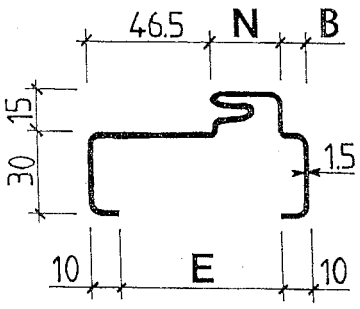
DOC. SOCIETE CHALUS _ 63260 AIGUEPERSE

5. Test n°16 :

OBSERVER l'huisserie métallique représentée ci-dessous ainsi que le tableau des dimensions (E, N et B).

COMPARER ce profil aux profils pour vantaux à chants droits représentés sur la page précédente. Noter les différences et les similitudes.

OBSERVER ci-dessous le tableau des largeurs (LP, L1 et L) et comparer le avec celui de la page précédente.



Profils à joint pour vantaux à chants droits

E	N	B
50	23.5	0
60	23.5	10
70	37	6.5
100	43.5	30
120	53.5	40
140	73.5	40
160	93.5	40
180	113.5	40

LP	L1	L
604	634	629
704	734	729
804	834	829
904	934	929
1236	1266	629+629
1436	1466	729+729 829+629
1636	1666	829+829 929+729

DOC. SOCIETE CHALUS_ 63260 AIGUEPERSE

COMPLETER LA COUPE HORIZONTALE prédessinée ci-dessous à l'échelle 1:2 ou faire le tracé sur une feuille de calque.

Cette coupe est effectuée sur une huisserie métallique pour cloison de 100 mm (choisir le profil dans le tableau ci-dessus). Indiquer les cotes suivantes (en mm) : L, L1, LP et les jeux de fonctionnement (les jeux latéraux sont identiques). Prévoir un jeu de 3,5 mm entre le parement de la porte et la feuillure de l'huisserie.

