

# BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES

## TECHNIQUE DU TOIT

### EP.1 : TECHNOLOGIE ET ANALYSE DE TRAVAIL

Durée : 4h00 – Coefficient : 3

### EP.3 : ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

Durée : 5h00 – Coefficient : 4

### EPREUVE ECRITE

### DOSSIER TECHNIQUE

#### Ce dossier comprend :

- page de présentation DT 1 / 17
- extrait du C.C.T.P, vue de perspective DT 2 / 17
- plan de situation et plan de masse DT 3 / 17
- vue de la façade principale DT 4 / 17
- vue de la façade arrière DT 5 / 17
- vue du pignon droit DT 6 / 17
- vue du pignon gauche DT 7 / 17
- coupe A.A DT 8 / 17
- coupe rez-de-chaussée DT 9 / 17
- coupe des combles aménageables DT 10 / 17
- documents techniques DT 11 / 17 à DT 17 / 17

**CE DOSSIER SERA COMMUN AUX 2 EPREUVES  
(EP.1 + EP 3) .**

**A L'ISSUE DE LA 1° EPREUVE (EP 1), LE DOSSIER  
SERA RECUPERE PAR LES SURVEILLANTS, POUR  
ÊTRE REDISTRIBUE LORS DE LA 2° EPREUVE (EP.3)**

Nom : Prénom :

N° du candidat :

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD	<b>EP1</b>	<b>EP3</b>	CODE
BEP : TECHNIQUES DU TOIT	<b>4H00</b>	<b>5H00</b>	51.23202
ÉPREUVE : DOSSIER TECHNIQUE	SESSION 2006		Page 1 / 17

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

### Lot couverture

#### 1) Nature des travaux

Le travail consistera en la pose de tous les matériaux nécessaires à l'étanchéité et à l'évacuation des eaux pluviales.

#### 2) Description des travaux

Le chantier est situé en Région 1 en site normal.  
Les versants sont de même pente.

#### 3) Echafaudages

Fourniture et pose d'un échafaudage homologué de marque Sécurifran répondant aux normes de sécurité.

Tous accessoires nécessaires au montage et maintien, garantissant une parfaite stabilité, ainsi qu'une totale protection pour tous les personnels sur le chantier.

#### 4) Support des matériaux de couverture

Fourniture et pose de liteaux et voliges en sapin traité d'une épaisseur de 18 mm.

#### 5) Ardoises naturelles

Fourniture et pose, aux crochets acier inoxydable, d'ardoises naturelles d'Angers de dimensions 325 X 220 mm.

#### 6) Faîtages

Fourniture et pose de faîtages en zinc naturel d'un développé de 33 cm par élément de 1 mètre fixés avec l'aide de pattes en feuillard.

#### 7) Chatières

Fourniture et pose de chatières triangulaires en zinc en nombre suffisant.

#### 8) Rives latérales

Après pose du liteau de rive, réalisation d'une saillie de 5 cm. Les ardoises seront épaulées et écornées.

#### 9) Arêtières

Rives en arêtières fermées à ardoises biaisées.

#### 10) Noues

Réalisation d'une noue à noquets cachés placés tous les deux rangs.

#### 11) Fenêtre de toit de marque « VELUX »

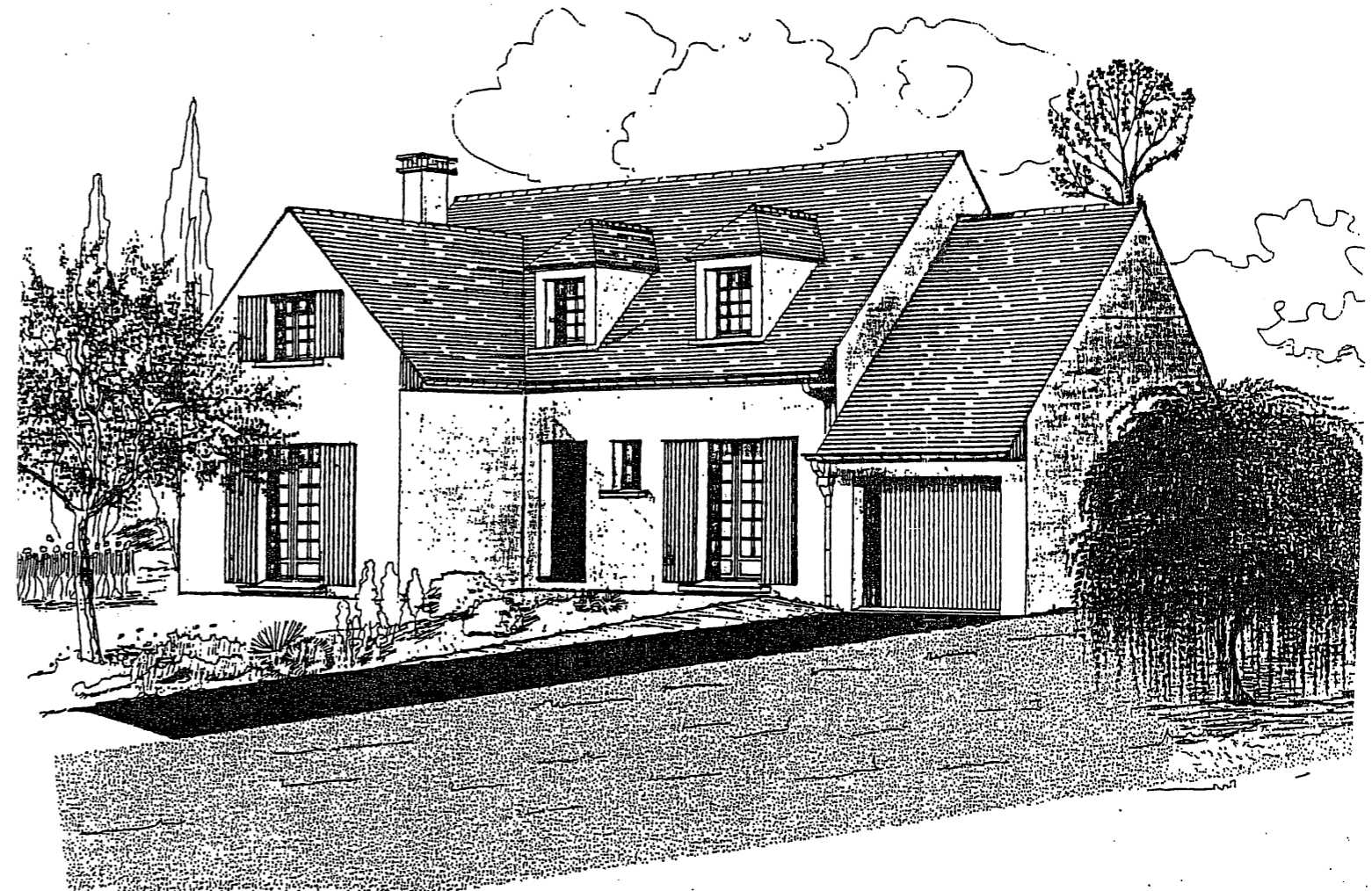
Fourniture et pose de fenêtres de toit de dimensions 114 X 118 cm et 98 X 78 cm.

#### 12) Evacuation des eaux pluviales

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde de développé 25 cm, posée sur crochets «Vadot », avec naissance de diamètre 8 cm et talons soudés.

Fourniture et pose de tuyaux de descente en zinc de diamètre 8 cm sur collier à embase taraudée.

## VUE DE PERSPECTIVE

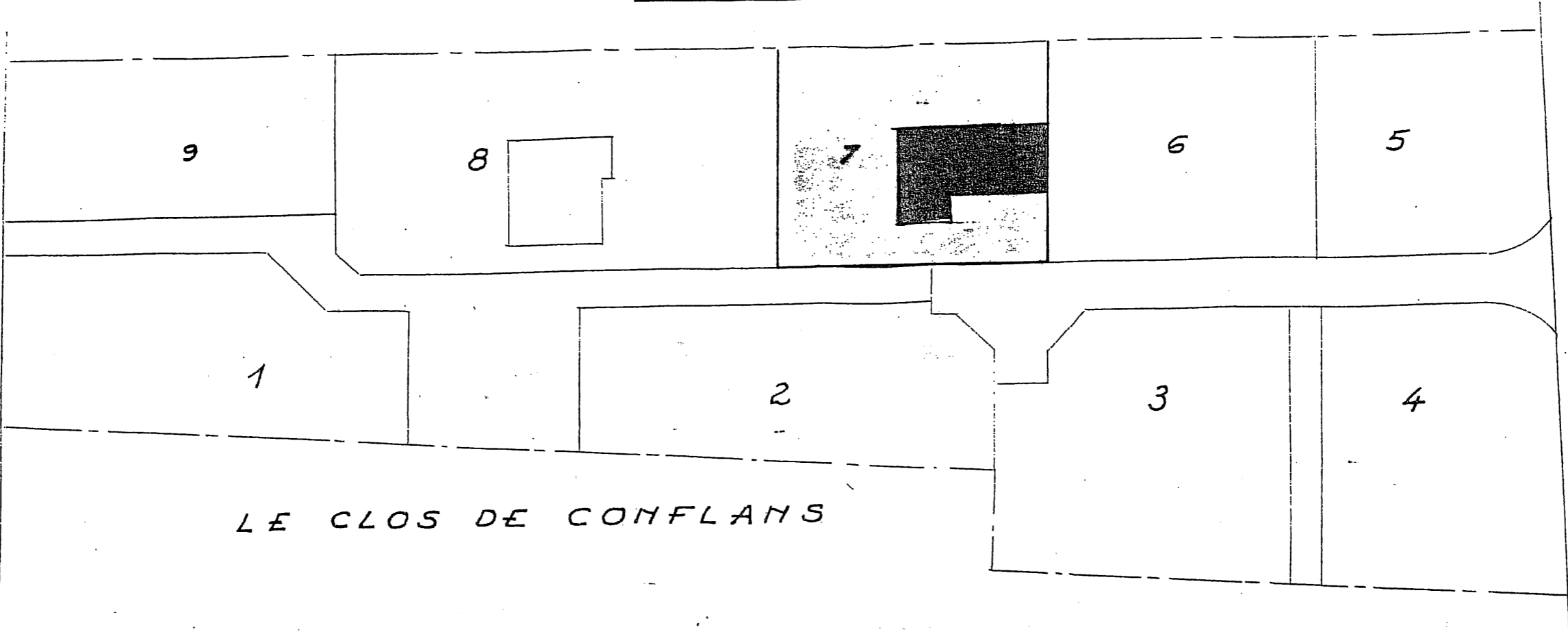


BEP	TECHNIQUES DU TOIT	51 23202	SUJET SESSION 2006	Épreuve : EP1 et EP3 DOSSIER TECHNIQUE	Page 2 / 17
-----	--------------------	----------	-----------------------	---	----------------

**PLAN DE SITUATION**

AVENUE FOCH

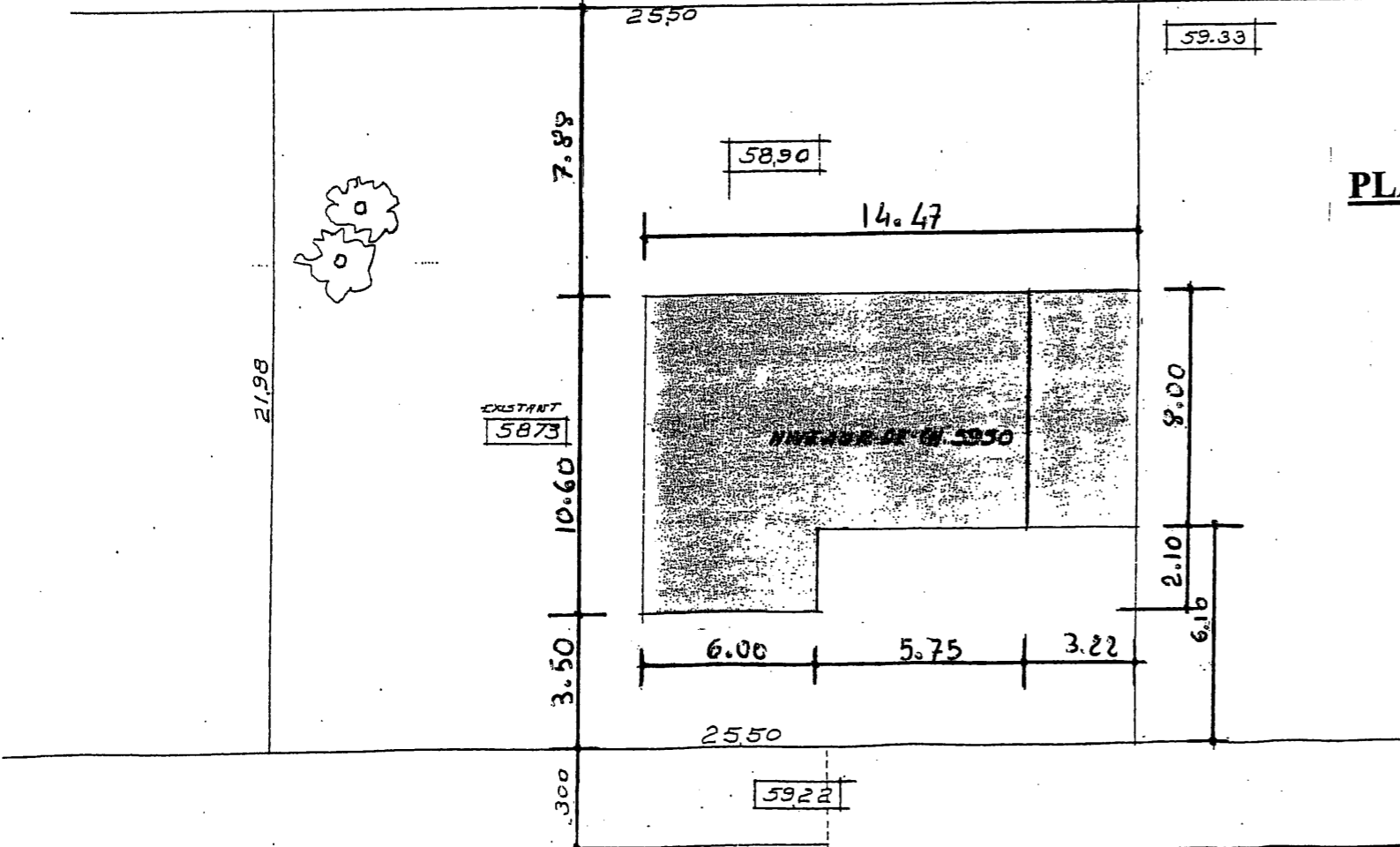
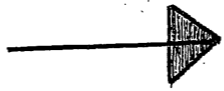
96



CHEMIN DE CONFLANS

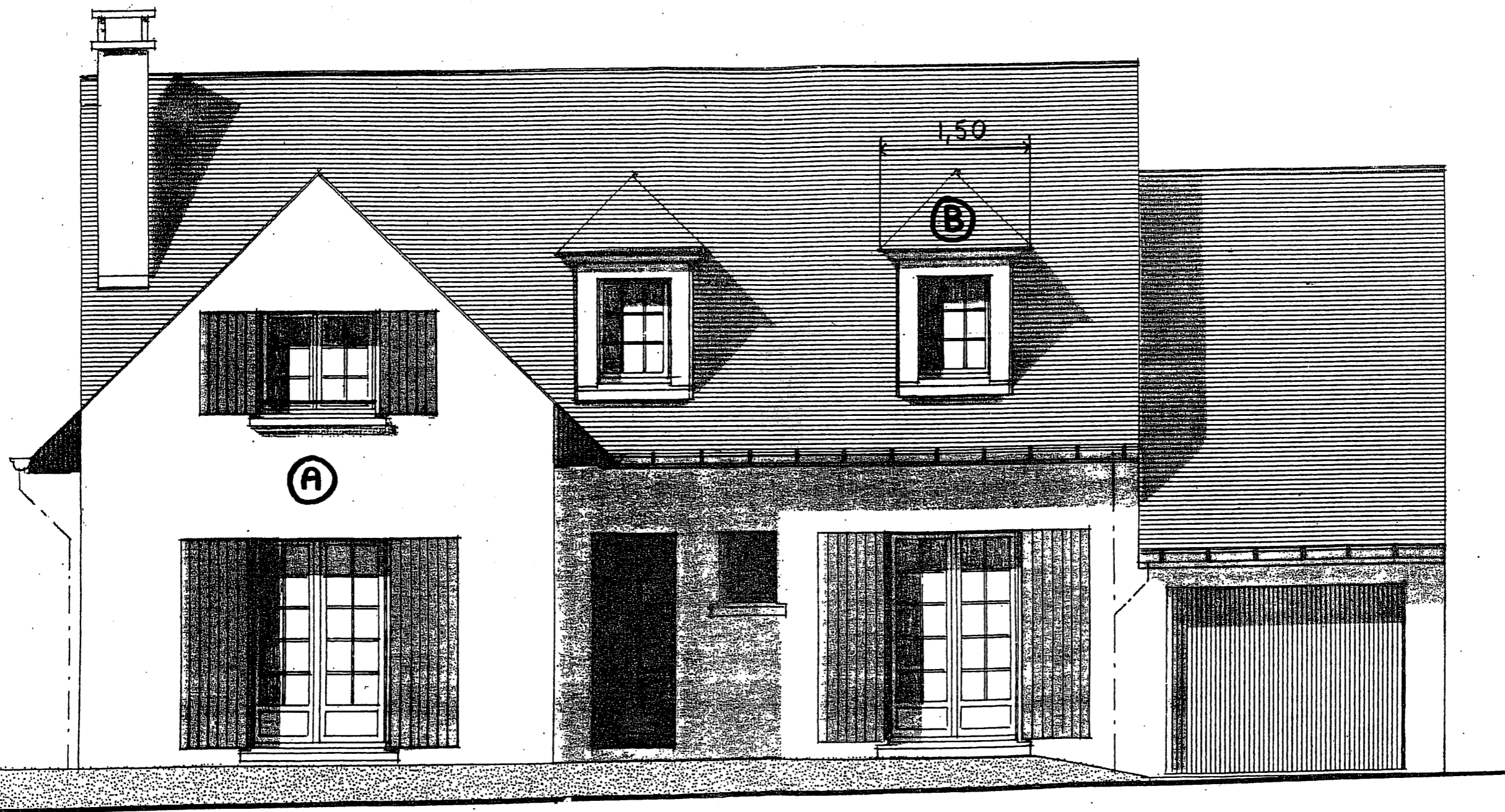
LE CLOS DE CONFLANS

**PLAN DE MASSE Ech :1/200**

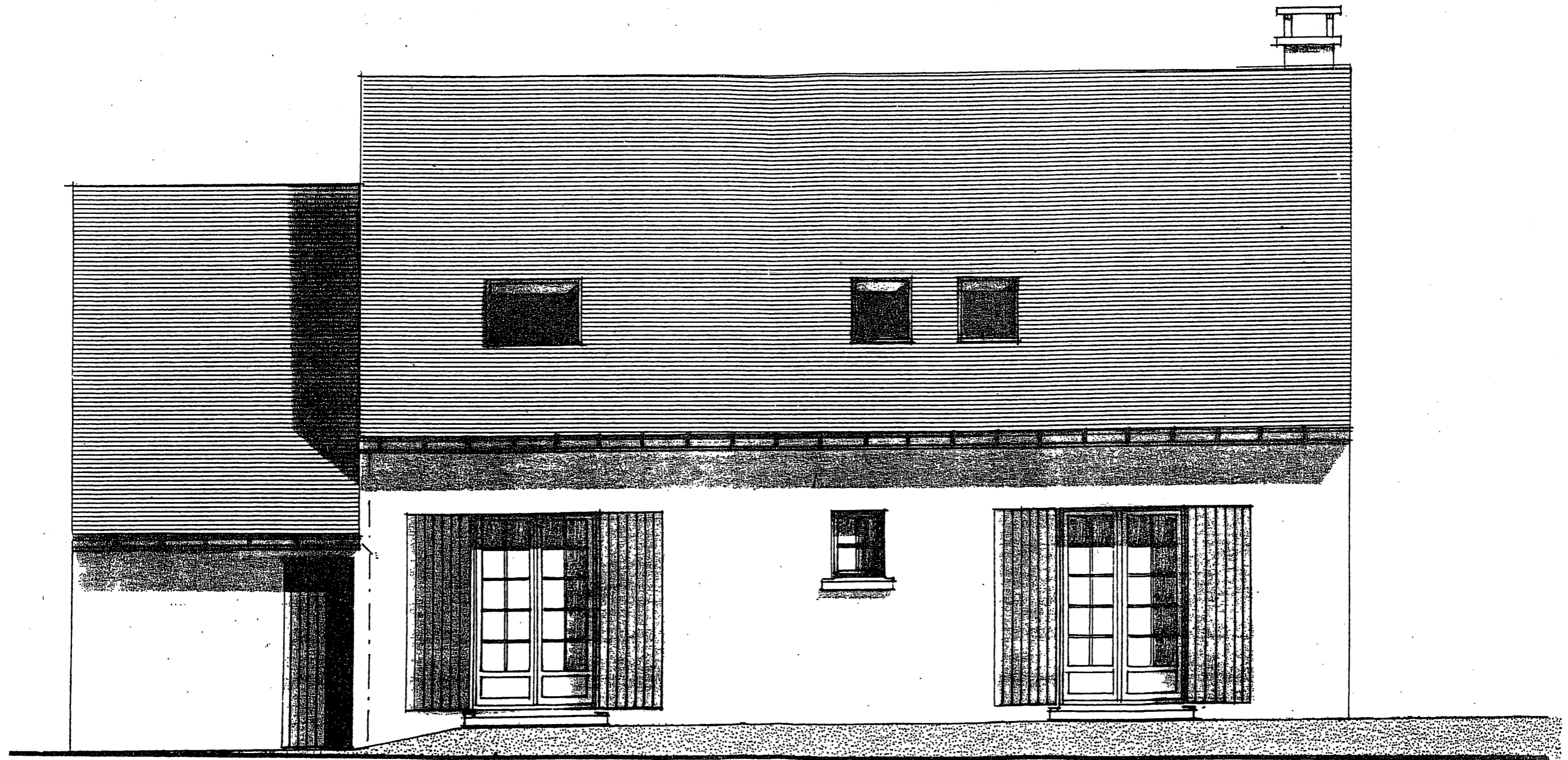


BEP	TECHNIQUES DU TOIT	51 23202	SUJET SESSION 2006	Épreuve : EP1 et EP3 DOSSIER TECHNIQUE	Page 3 / 17
-----	--------------------	----------	-----------------------	---	----------------

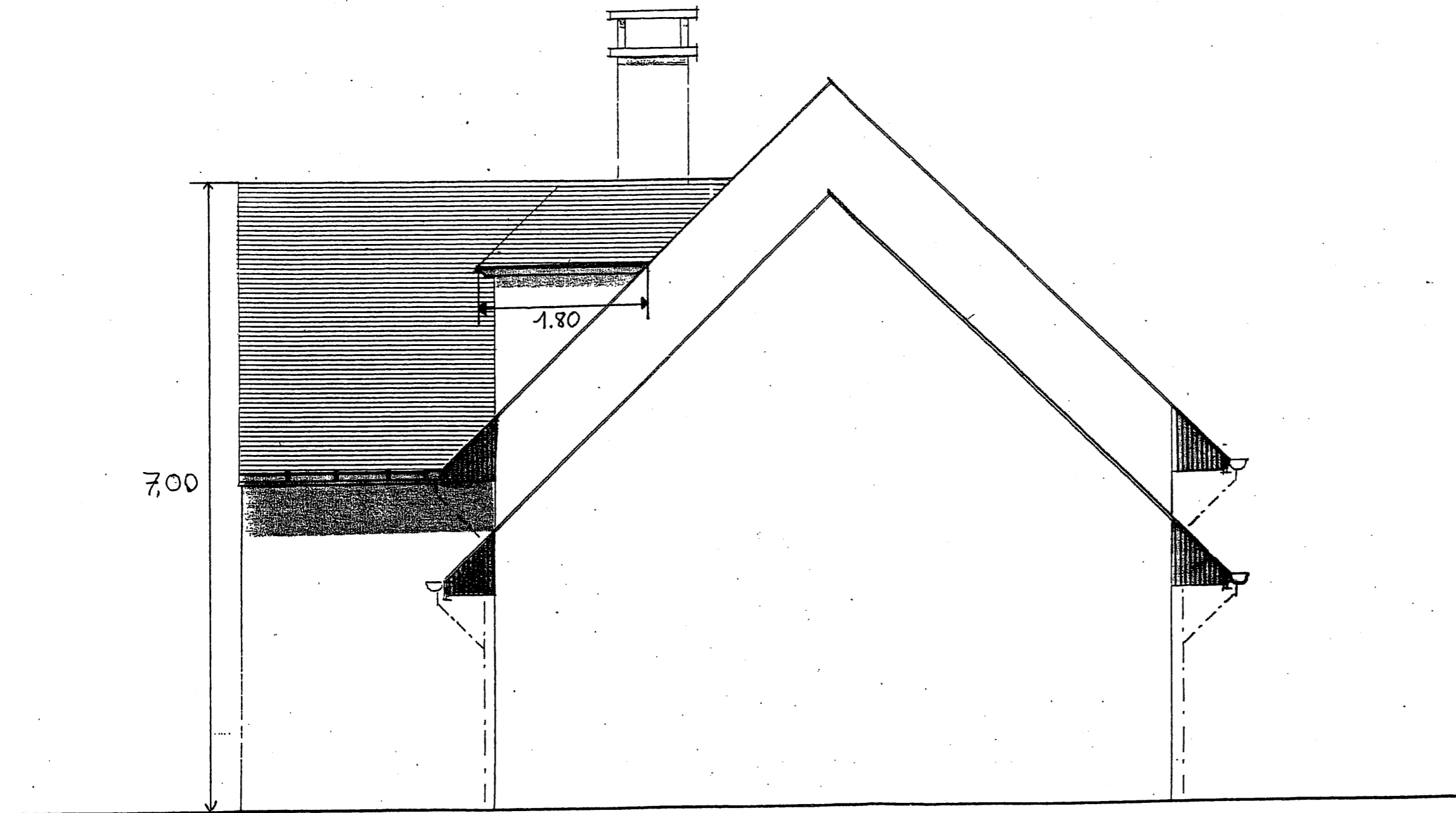
**FACADE PRINCIPALE Ech :1/50**



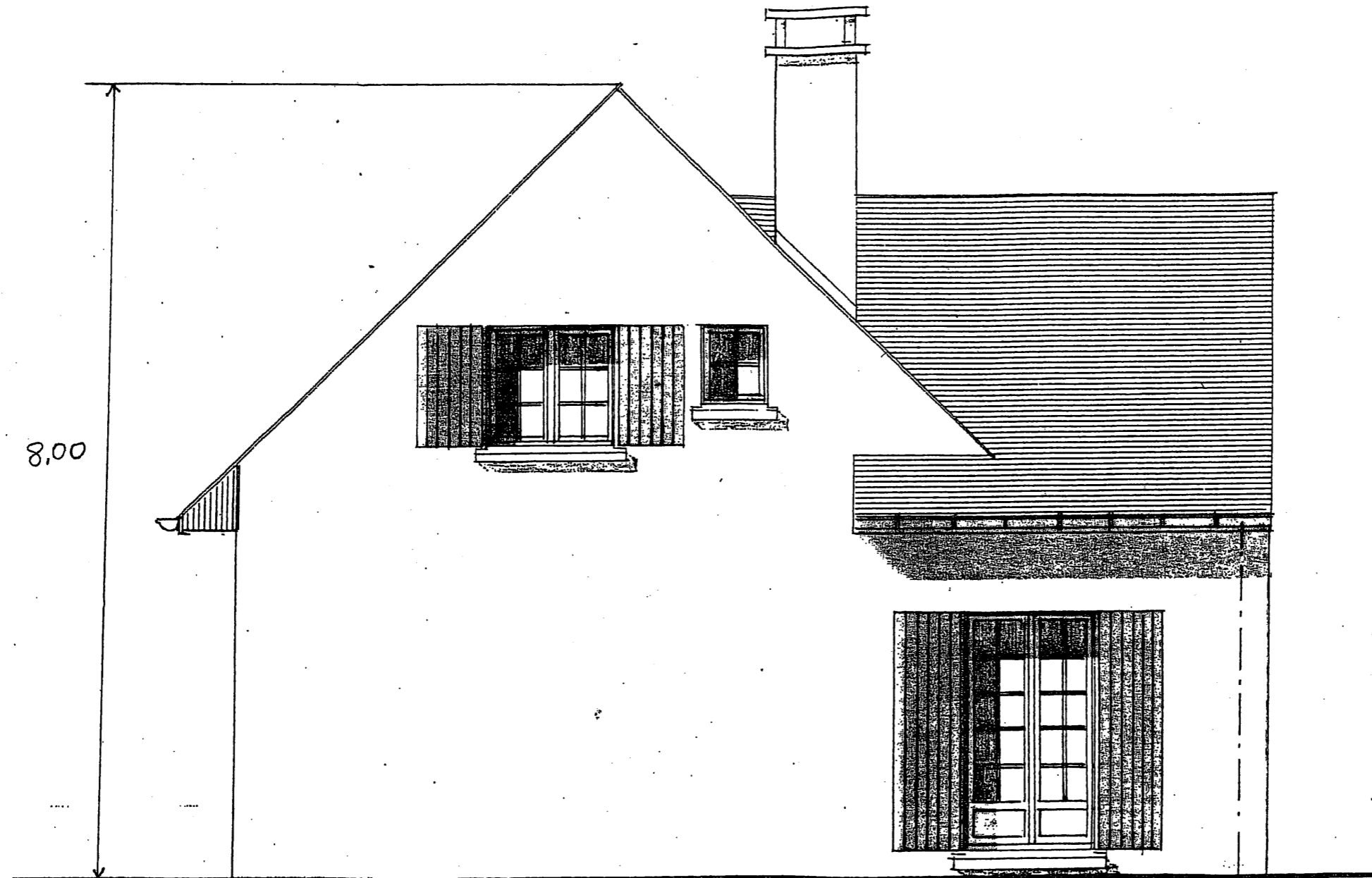
**FACADE ARRIERE Ech :1/50**



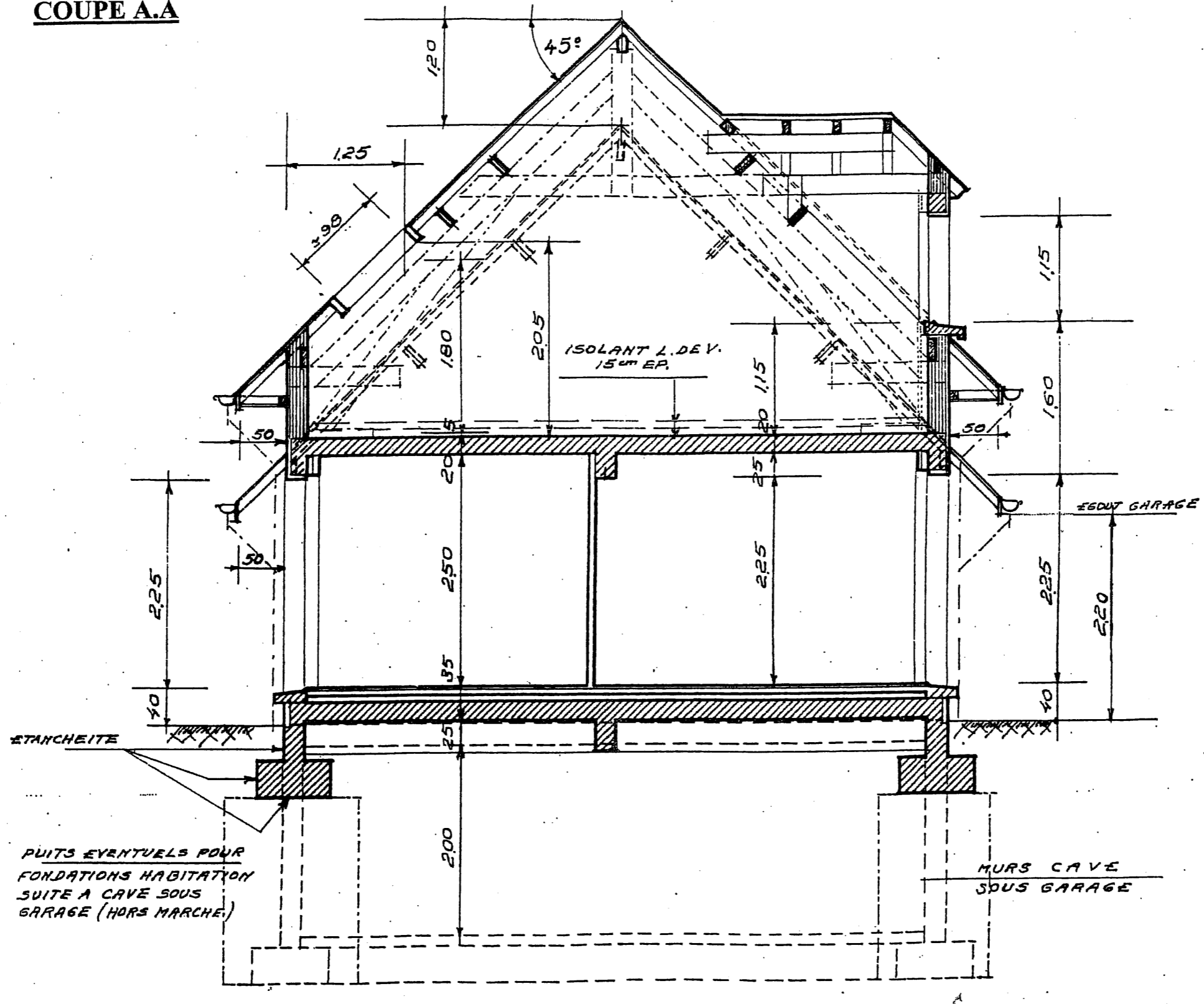
**PIGNON DROIT Ech :1/50**



**PIGNON GAUCHE Ech :1/50**



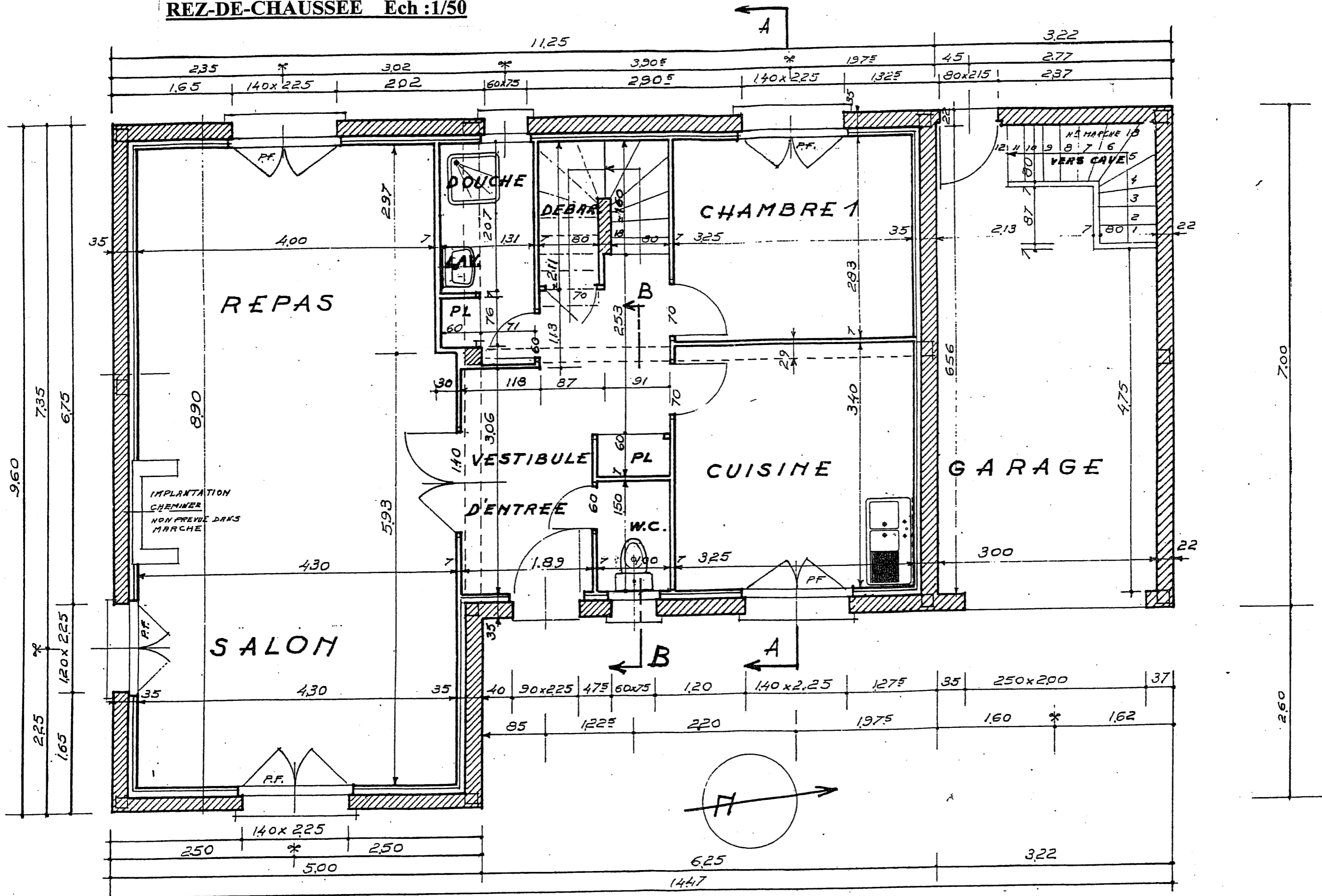
**COUPE A.A**

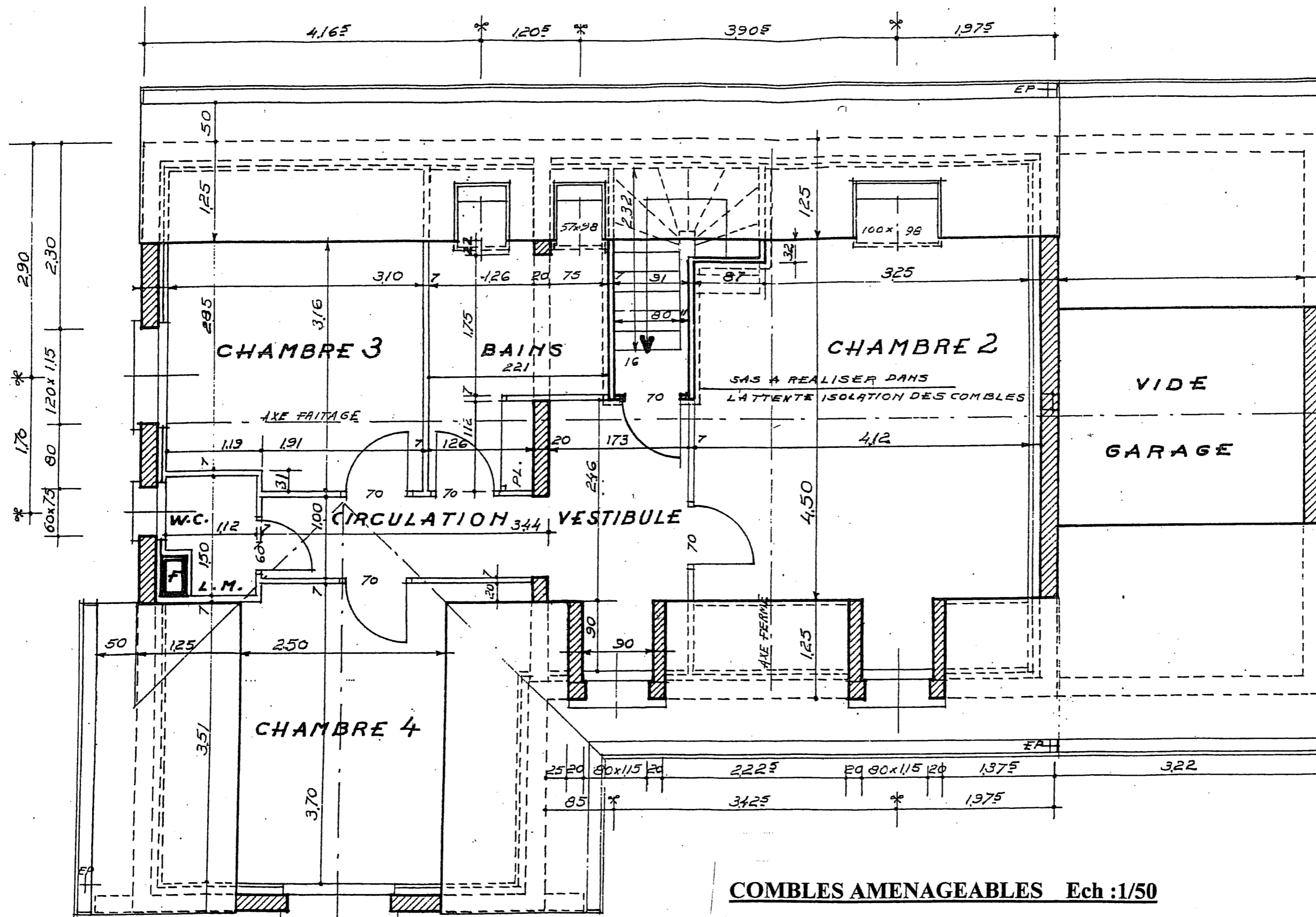


BEP	TECHNIQUES DU TOIT	51 23202	SUJET SESSION 2006	Épreuve : EP1 et EP3 DOSSIER TECHNIQUE	Page 8 / 17
-----	--------------------	----------	-----------------------	---	----------------



REZ-DE-CHAUSSEE Ech :1/50





**COMBLES AMENAGEABLES Ech :1/50**

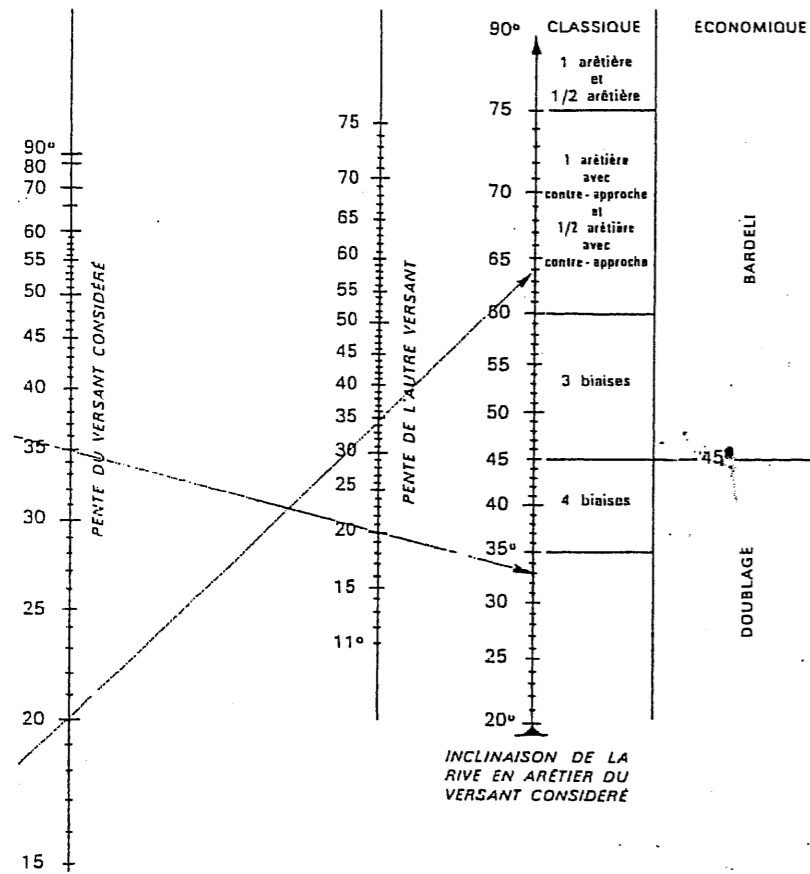
## Recouvrement pose au crochet

Couverture classique			Valeurs de recouvrement en pose au crochet								
			Projection horizontale du rampant								
Pente du comble		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	Région I			Région II			Région III		
En cm par m. (%)	En degrés		0 à 5,50	5,51 à 11,00	11,01 à 16,50	0 à 5,50	5,51 à 11,00	11,01 à 16,50	0 à 5,50	5,51 à 11,00	11,01 à 16,50
20	11° 1/3	1,020	153								
22,5	12° 2/3	1,025	150								
25	14°	1,030	140	153							
27,5	15° 1/3	1,037	135	150		153					
30	16° 2/3	1,044	130	145	153	150					
32,5	18°	1,051	125	140	150	145	153				
35	19° 1/3	1,059	125	135	145	140	150		153		
37,5	20° 1/2	1,068	120	130	140	135	145	153	150		
40	21° 2/3	1,077	115	125	135	130	140	150	145	153	
45	24°	1,096	110	115	125	120	130	140	135	145	153
50	26° 1/2	1,118	105	110	120	115	125	130	130	135	145
55	29°	1,141	100	105	115	110	120	125	120	130	135
60	31°	1,166	95	100	110	105	110	120	115	120	130
70	35°	1,220	90	95	100	95	100	110	105	110	120
80	38° 2/3	1,280	80	90	95	90	95	100	100	105	110
90	42°	1,345	80	85	90	85	90	95	95	100	105
100	45°	1,414	75	80	85	80	85	90	90	95	100
120	50°	1,562	70	75	80	75	80	85	85	90	95
140	54° 1/2	1,720	65	70	75	75	80	80	80	85	90
170	59° 1/2	1,973	65	70	70	70	75	80	75	80	85
200	63° 1/2	2,237	60	65	70	70	70	75	75	80	85
250	68°	2,692	60	65	70	65	70	75	70	75	80
300	71° 1/2	3,162	60	65	70	65	70	75	70	75	80
375	75°	3,880	60	60	65	65	70	70	70	75	80
De 75° à 90°			60	60	65	60	65	70	65	70	75

## Choix et quantitatifs

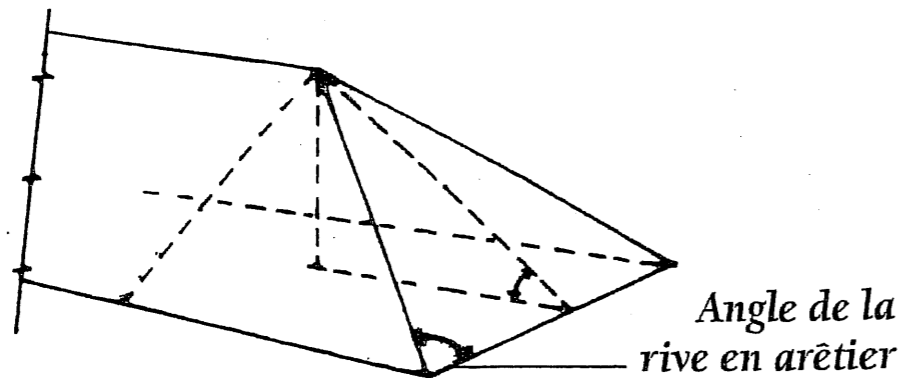
Dimensions des ardoises H x L	Recouvrement en mm	Pureau en mm	Systèmes de fixation				
			Crochet			Clou	
			Nombre d'ardoises au m <sup>2</sup>	Longueur du crochet en cm	Liteau longueur au m <sup>2</sup> en ml	Nombre d'ardoises au m <sup>2</sup>	Mode de pose
360 x 230	80	140	30,6	9	7,14	-	-
355 x 250	80	137	28,7	9	7,27	-	-
345 x 220	80	132	34,0	9	7,57	-	-
330 x 230	80	125	34,3	9	8,00	-	-
325 x 220	80	122	36,6	9	8,16	37,1	2-4
300 x 220	80	110	40,8	9	9,09	41,3	2
300 x 200	80	110	44,8	9	9,09	45,5	2-4
300 x 180	80	110	49,7	9	9,09	50,5	2-4
300 x 160	80	110	55,8	9	9,09	56,8	2
270 x 180	80	95	57,5	9	10,53	58,5	2-4
270 x 160	80	95	64,6	9	10,53	65,8	2-4
270 x 150	80	95	68,8	9	10,53	-	-
250 x 180	80	85	64,3	9	11,76	65,4	1
250 x 150	80	85	76,9	9	11,76	78,4	5
355 x 250	75	140	28,2	8	7,14	-	-
345 x 220	75	135	33,2	8	7,41	-	-
330 x 230	75	127	33,8	8	7,87	-	-
325 x 220	75	125	35,9	8	8,00	-	-
300 x 220	75	112	39,9	8	8,88	-	-
300 x 200	75	112	43,8	8	8,88	44,4	2-4
300 x 180	75	112	48,6	8	8,88	49,4	2-4
300 x 160	75	112	54,5	8	8,88	55,6	2
270 x 180	75	97	56,0	8	10,26	57,0	2-4
270 x 160	75	97	62,9	8	10,26	64,1	2-4
270 x 150	75	97	67,0	8	10,26	68,4	2-4
250 x 180	75	87	62,4	8	11,43	63,5	2
250 x 150	75	87	74,7	8	11,43	76,2	2
345 x 220	70	137	32,7	8	7,30	-	-
330 x 230	70	130	33,0	8	7,69	-	-
325 x 220	70	127	35,2	8	7,84	-	-
300 x 220	70	115	39,0	8	8,70	-	-
300 x 200	70	115	42,8	8	8,70	43,5	2-4
300 x 180	70	115	47,5	8	8,70	48,3	2-4
300 x 160	70	115	53,3	8	8,70	54,3	2
270 x 180	70	100	54,6	8	10,00	55,6	2-4
270 x 160	70	100	61,3	8	10,00	62,5	2-4
270 x 150	70	100	65,4	8	10,00	66,7	2-4
250 x 180	70	90	60,7	8	11,11	61,7	2
250 x 150	70	90	72,6	8	11,11	74,1	2
220 x 160	70	75	81,8	8	13,33	83,3	1-5

## Types d'arêtiers suivant l'inclinaison de la rive



On pourra à l'aide de l'abaque en croisant les pentes des versants, déterminer l'angle d'inclinaison de la rive et ainsi le type d'arêtier.

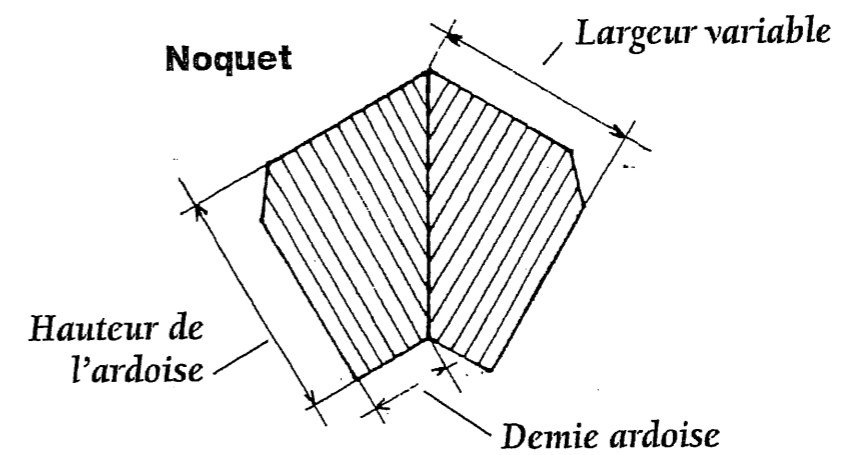
L'abaque ci-contre est utilisable dans le cas où les lignes d'égout se retournent à 90° en plan, sinon l'angle est mesuré sur place au rapporteur ou sur plan avec la vraie grandeur de la rive en arêtier.



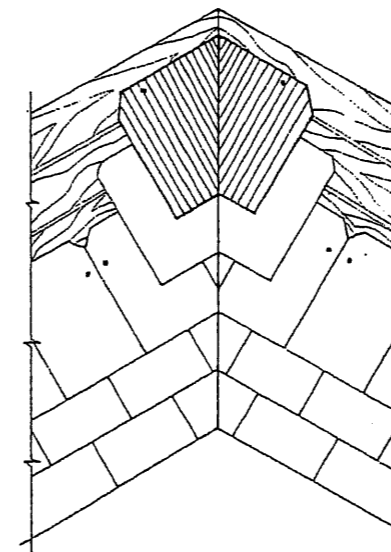
## La noue fermée à noquets

L'étanchéité est assurée par des noquets métalliques non apparents disposés sous les ardoises.

- 1 noquet tous les pureaux pour une pente des versants inférieure à 30°.
- 1 noquet tous les 2 pureaux pour une pente des versants supérieure à 30°.



Support : voligeage jointif.



### QUELQUES RÈGLES À RESPECTER :

- La pente minimale des versants ne doit pas être inférieure à 40 %,
- La différence de pente entre les versants sera inférieure à 15°,
- Les rangs devront être consécutifs.

**Nota :** une bande continue cachée en dessous est à proscrire.

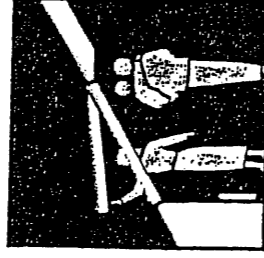
# QUELLE FENÊTRE ?

## MODÈLES DE FENÊTRES

Dégagement sur  
paysage (el pente  $\leq 55^\circ$ )



Faible pente  
de toit



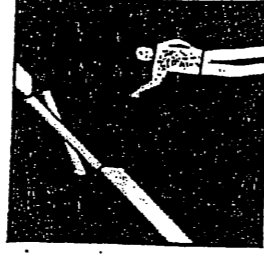
Intérieur  
contemporain



Salle d'eau



Fenêtre inaccessible  
à la main



Fenêtre GHL conseillée

Fenêtre sans entretien GGU conseillée

Fenêtres GGU ou GGL  
avec moteur  
WMG 510 conseillées  
(ou GGL K)

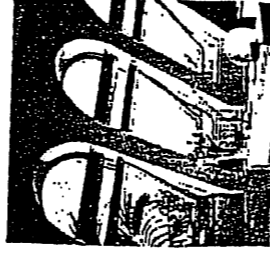
Verrière d'angle



Verrière plane



Verrière originale



Fenêtre balcon



Fenêtre  
complémentaire  
VFE conseillée

Fenêtre  
complémentaire  
GIL conseillée

Fenêtre  
complémentaire  
GIR conseillée

Fenêtre  
GDL CABRIO  
conseillée

## VERSIONS DE FENÊTRES

### VERSION STANDARD

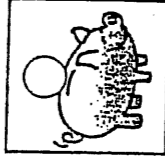
Toute la qualité standard VELUX au meilleur prix, avec la possibilité de déduction d'impôts.



Réductions d'impôts  
possibles.

### VERSION CONFORT

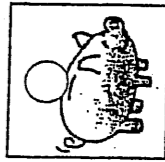
Les avantages de la version standard avec, en plus, une protection contre la chaleur du soleil et des économies d'énergie en hiver.



Réductions d'impôts  
possibles.

### VERSION GRAND CONFORT

Les qualités de la version confort avec, en plus, une isolation acoustique et une sécurité renforcée.



Réductions d'impôts  
possibles.

## 3 VERSIONS = 3 NIVEAUX DE CONFORT

Il est possible d'obtenir une réduction d'impôts allant jusqu'à 20 % du montant des travaux, selon les critères définis par le Code Général des Impôts.



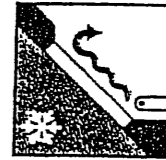
44 % de  
protection solaire  
supplémentaire\*



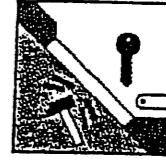
35 %  
d'économie  
d'énergie en plus\*



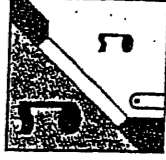
44 % de  
protection solaire  
supplémentaire\*



35 %  
d'économie  
d'énergie en plus\*



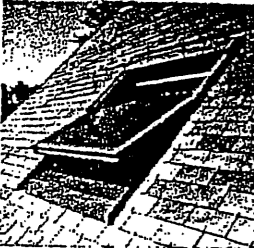


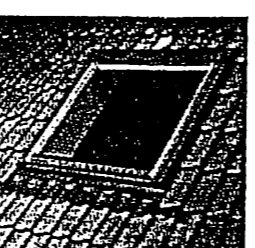
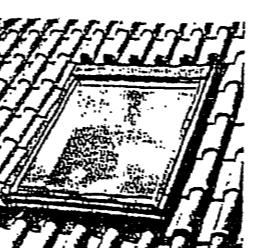
Sécurité : vitrage  
feuilleté/irrompé  
et serrure à clé

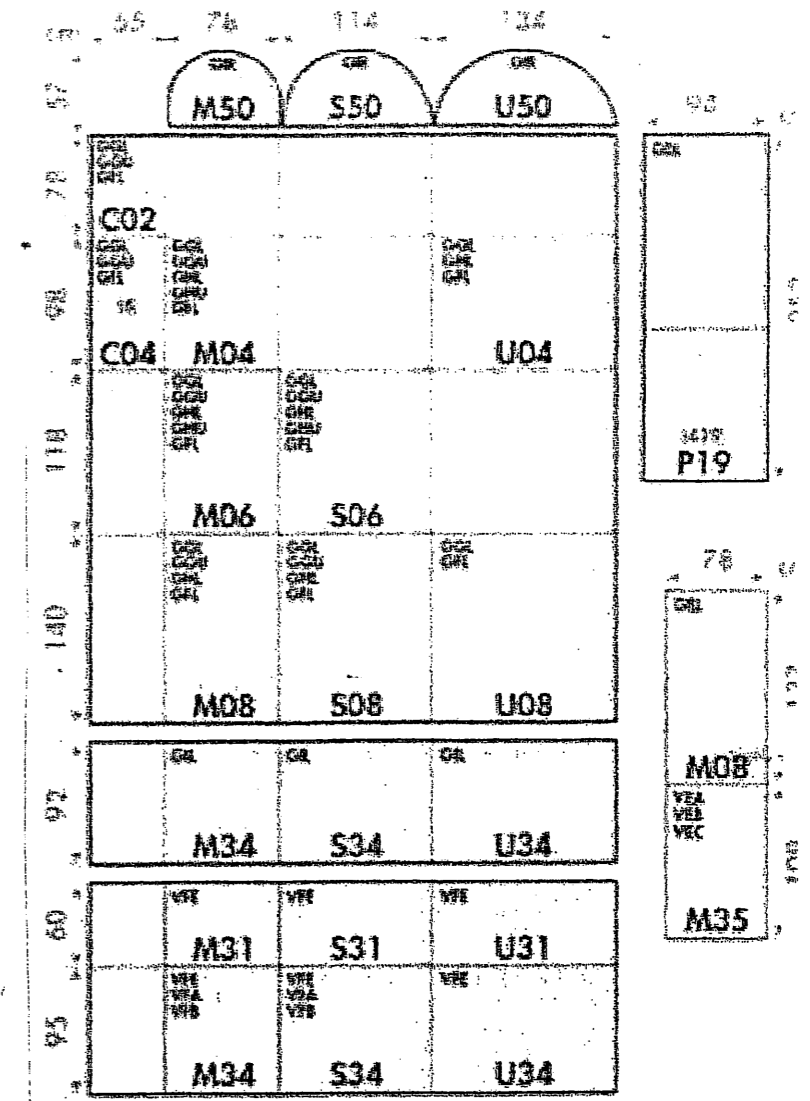


Isolation  
acoustique  
+ 5 dB\*

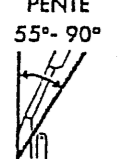
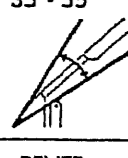

\* Par rapport à la version standard.  
Information : Les vitrages des versions confort et grand confort sont légèrement teintés.

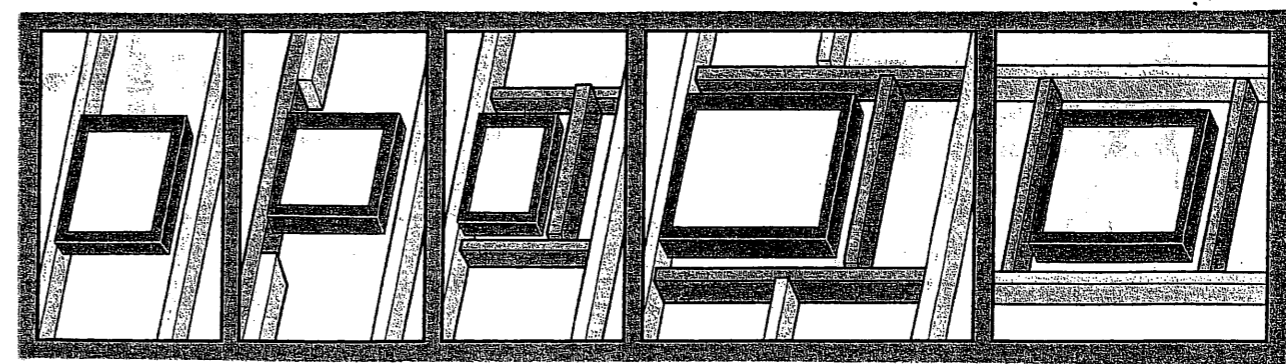
## 2 QUEL RACCORDEMENT D'ÉTANCHÉITÉ ?

<p>Ardoises, bardeaux épaisseur ≤ 8 mm</p> 	<p>Tuiles, bacs ≤ 60 mm</p> 	<p>Tuiles, bacs ≤ 90 mm</p> 	<p>Tuiles fort relief ≤ 120 mm</p> 	<p>Combinaison de plusieurs fenêtres</p> 	
<p>Raccord EDN conseillé (si pente ≥ 35°) pose encastrée</p>	<p>Raccord EDL conseillé</p>	<p>Raccord EDJ conseillé (si pente ≥ 30°) pose encastrée</p>	<p>Raccord EDH conseillé</p>	<p>Raccord EDW conseillé (possibilité de couloir complémentaire)</p>	<p>Raccords EK conseillés</p>

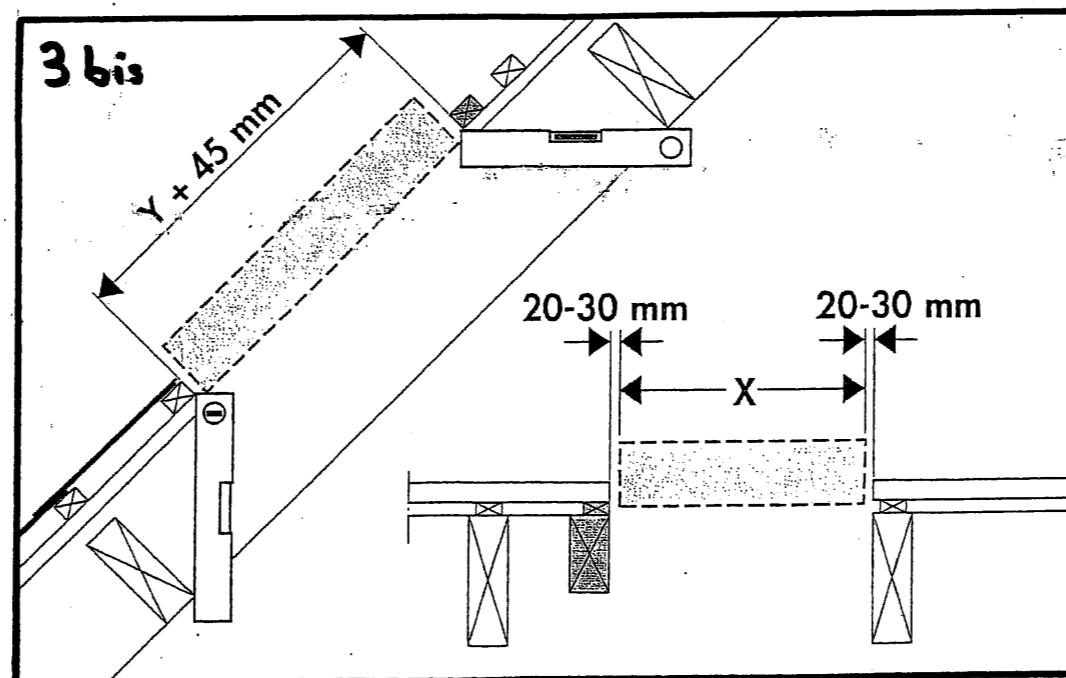
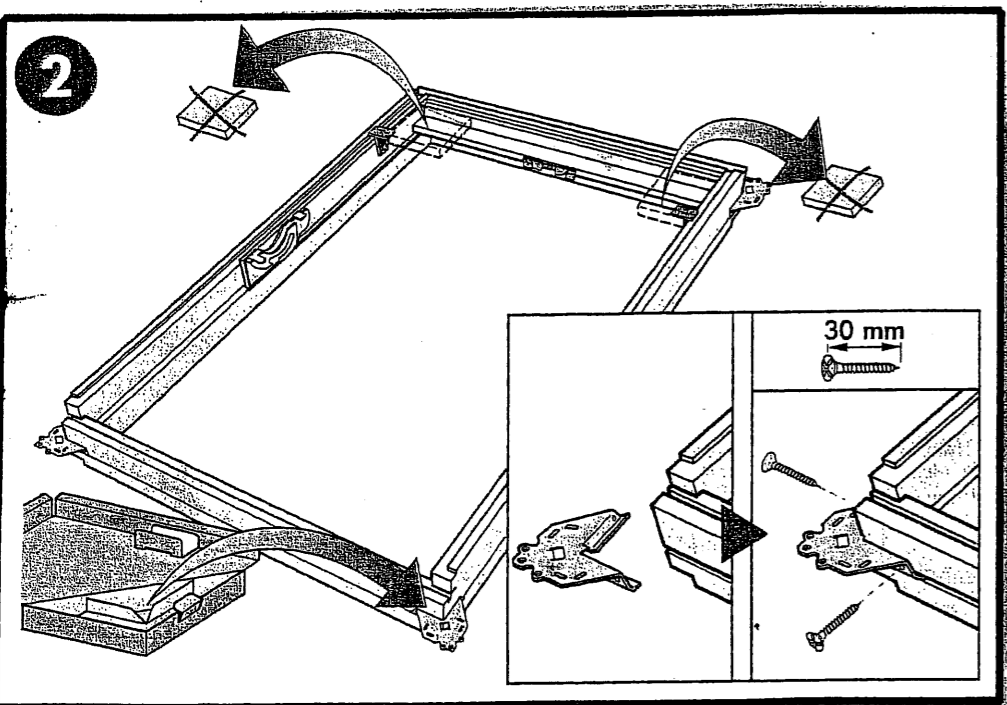
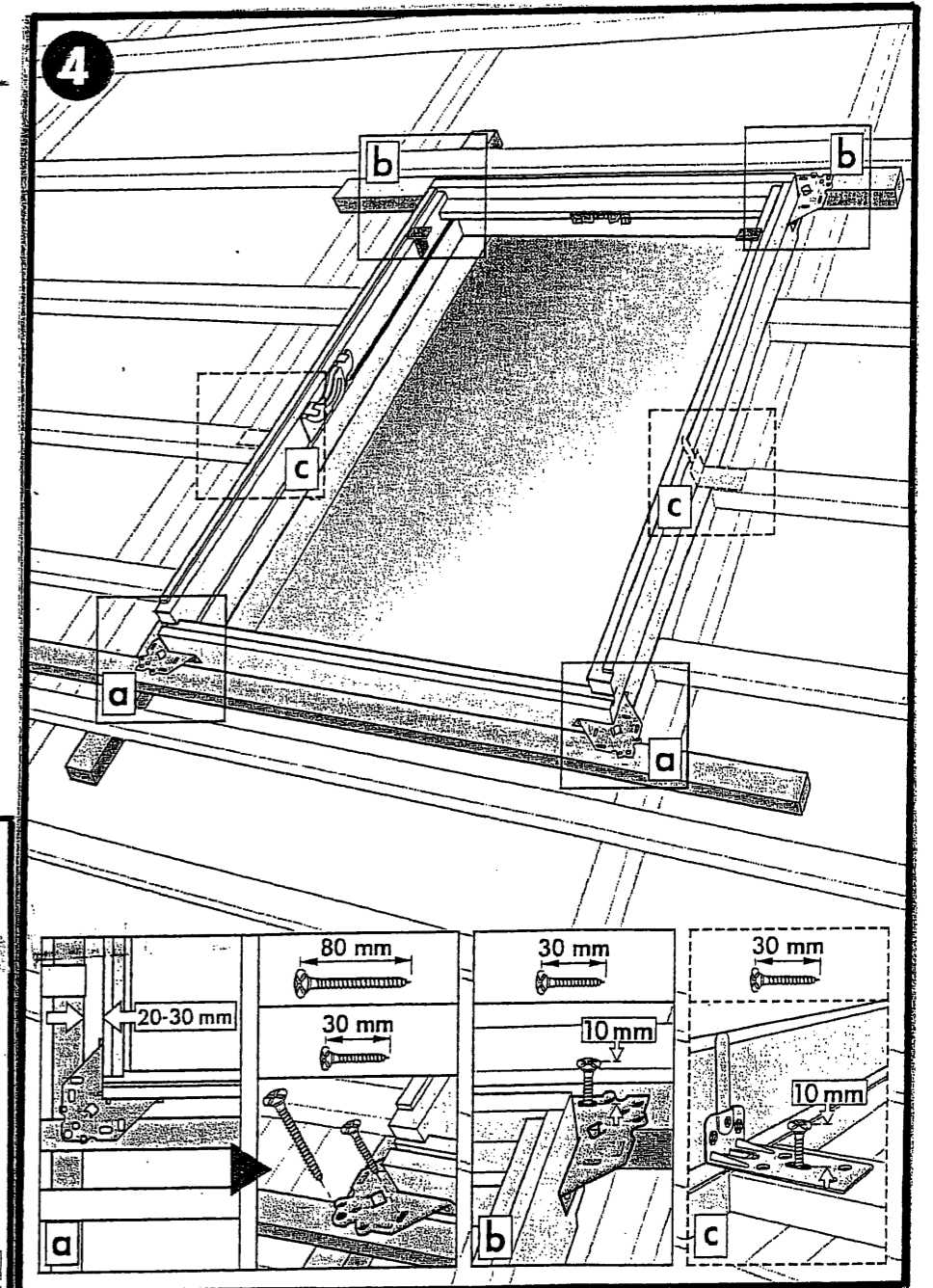
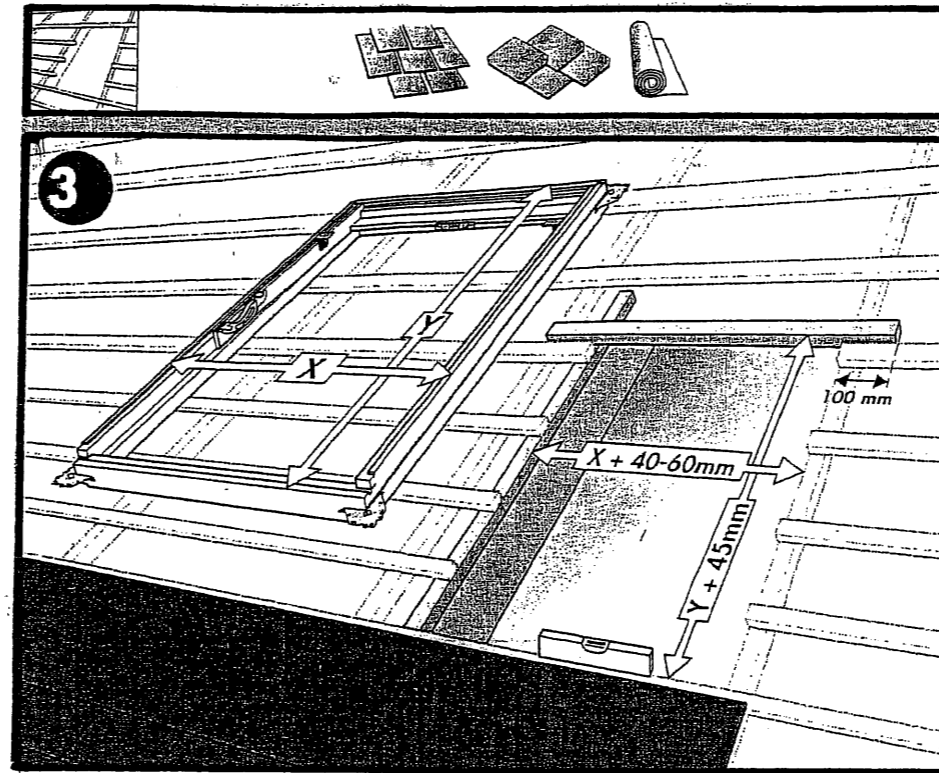
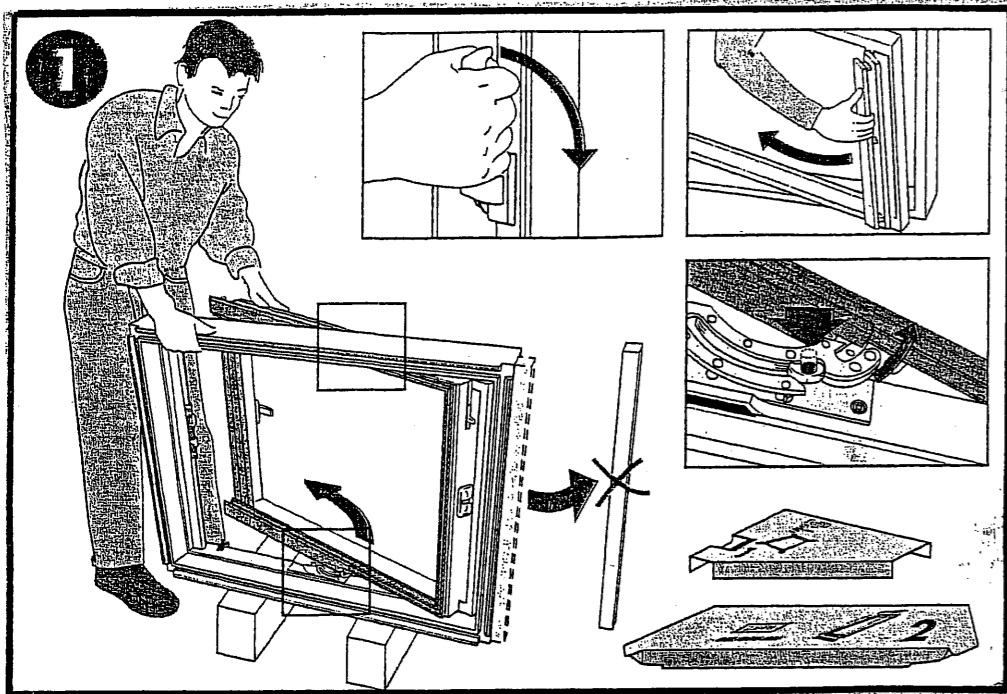


### DIMENSIONS ET NOMBRE DE FENÊTRES PAR PIÈCE (exemples de choix)

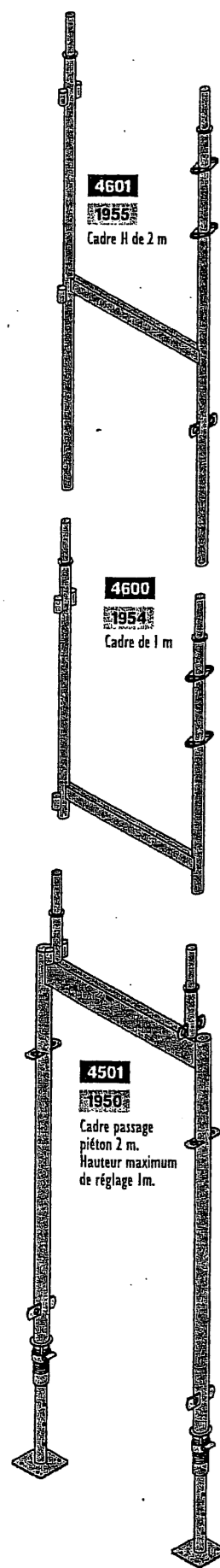
SURFACE HABITABLE :	5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
PENTE 55°- 90° 	304	804 304 304	304 304 304 304
PENTE 35°- 55° 	306	606 306 306	804 306 306 306
PENTE 15°- 35° 	308 304 304	608	808 834 306 306 334 334



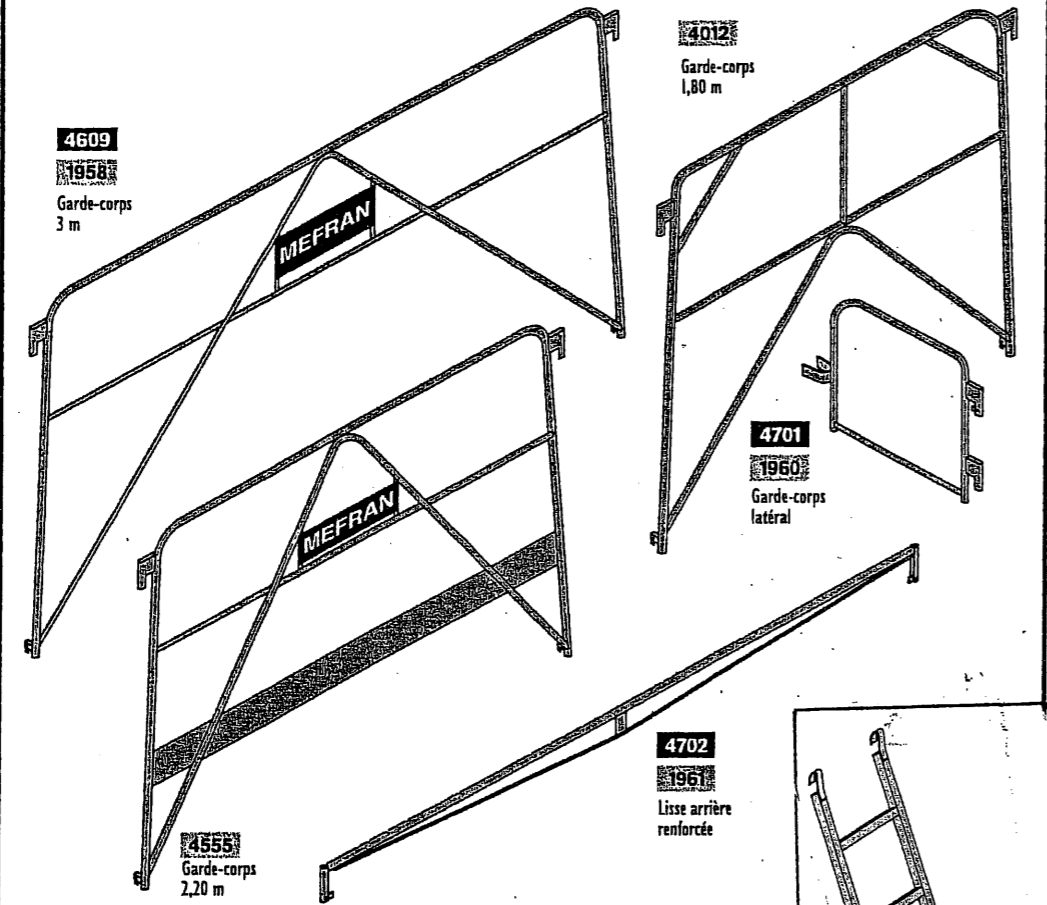
Les dimensions 334 et 834 correspondent à des fenêtres complémentaires GIL.



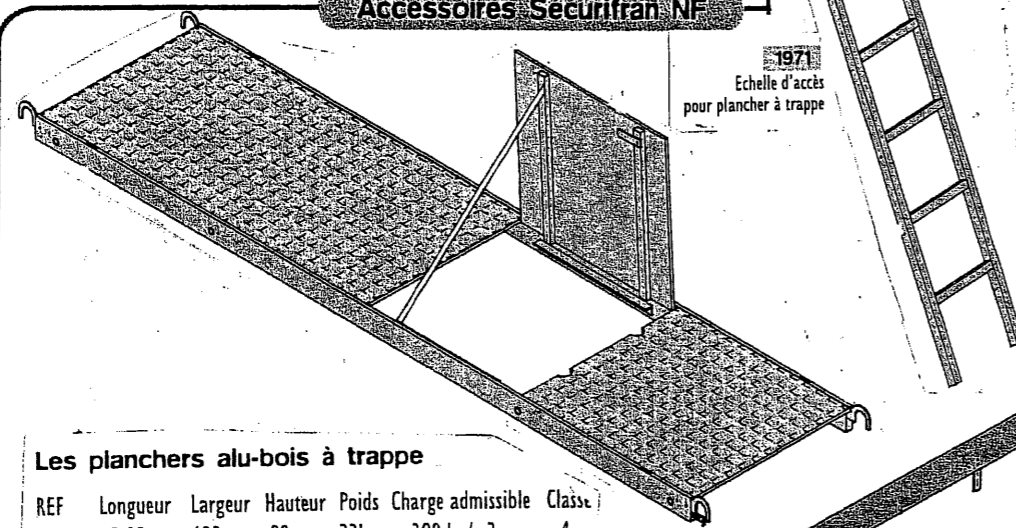
Éléments de départ et d'élevation



Éléments de protection



Accessoires Securifran NF

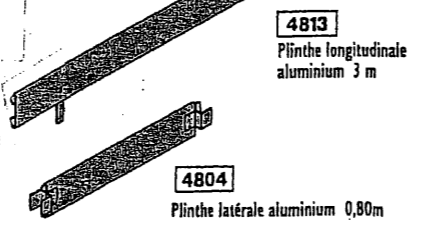


Les planchers alu-bois à trappe

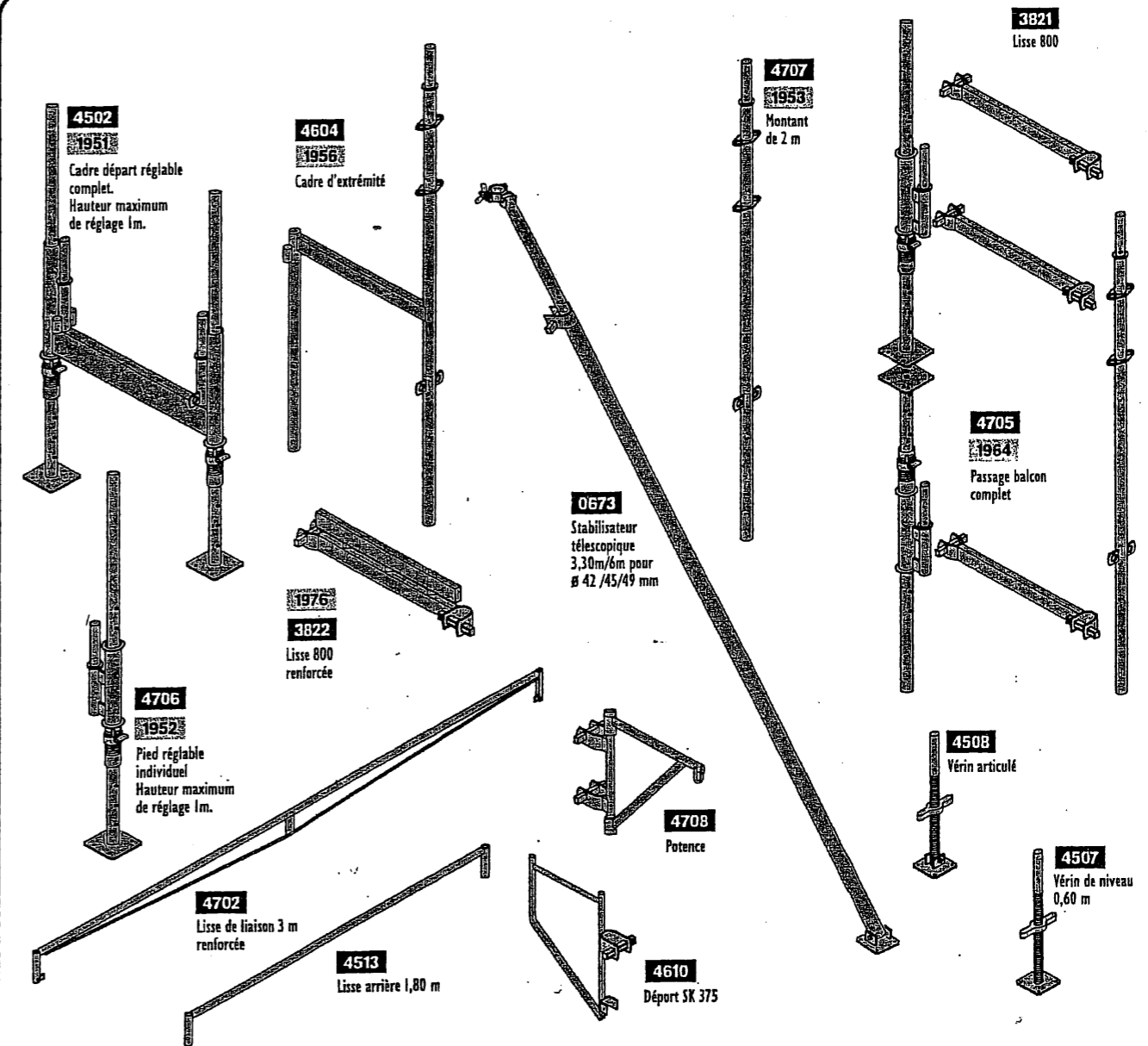
REF	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids	Charge admissible	Classe
8005	3,00m	600mm	90mm	23kg	300 kg/m <sup>2</sup>	4
8003	3,00m	750mm	90mm	29kg	200 kg/m <sup>2</sup>	3

Les planchers alu-bois fixes

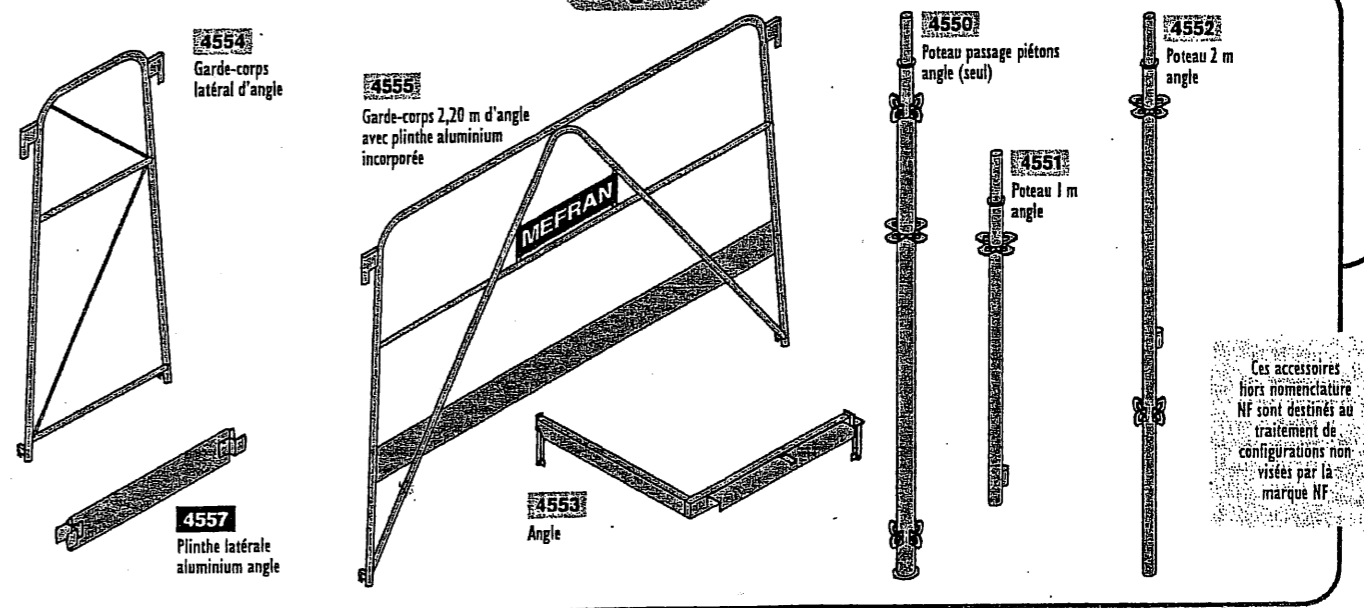
REF	Longueur	Largeur	Hauteur	Poids	Charge admissible	Classe
8004	3,00m	600mm	90mm	22kg	300 kg/m <sup>2</sup>	4
8002	3,00m	750mm	90mm	26kg	200 kg/m <sup>2</sup>	3



Accessoires



Angles



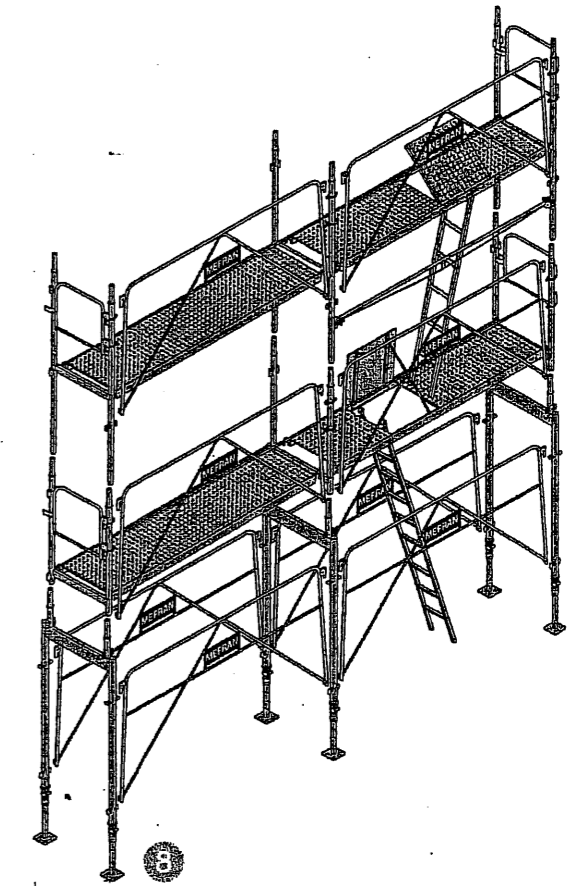
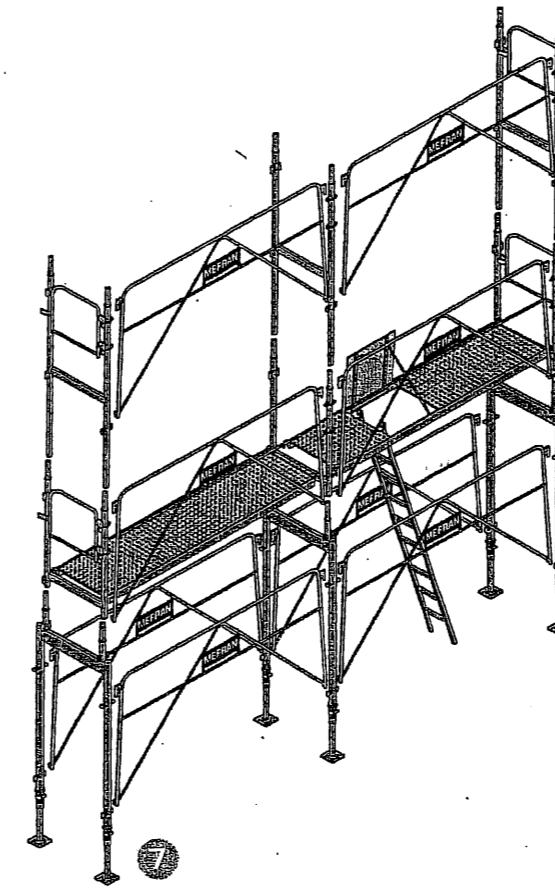
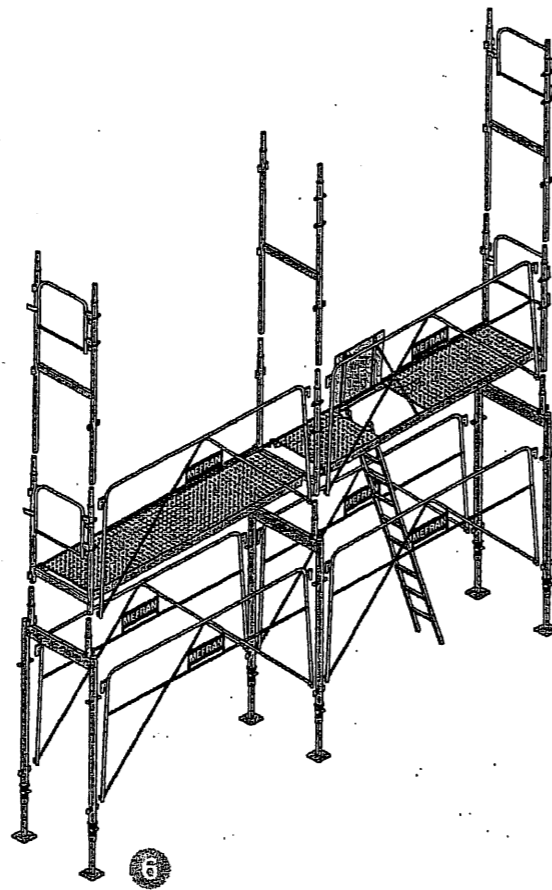
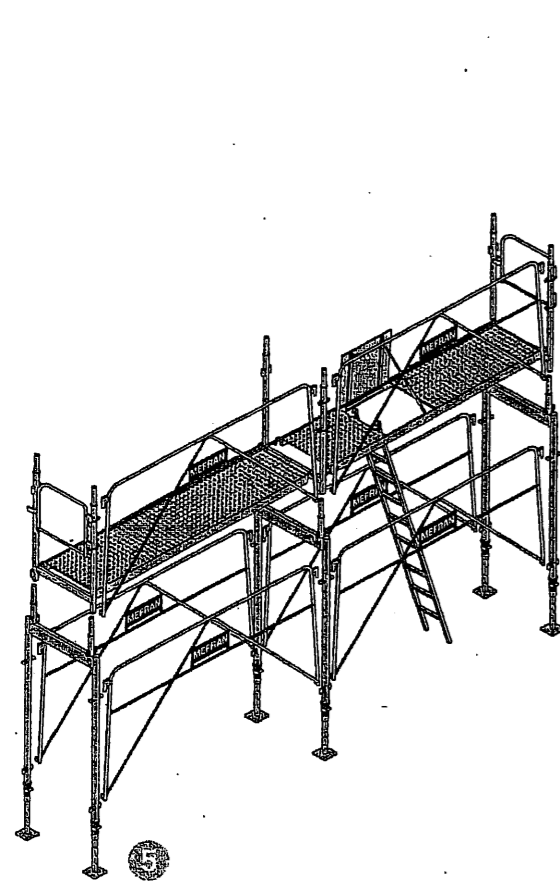
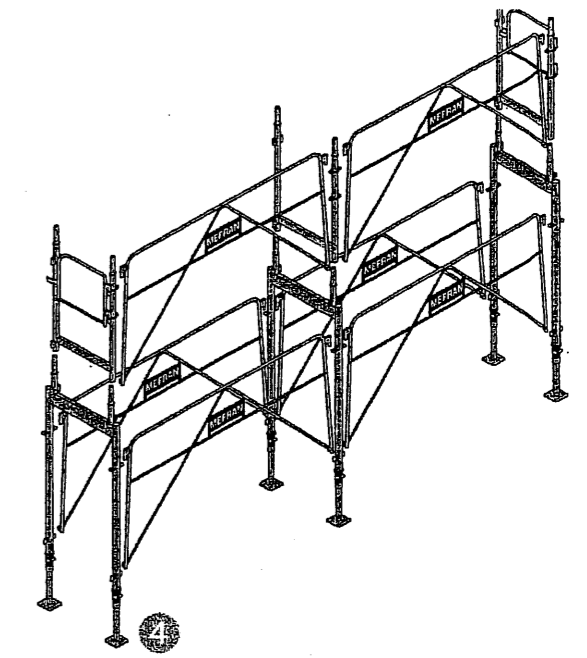
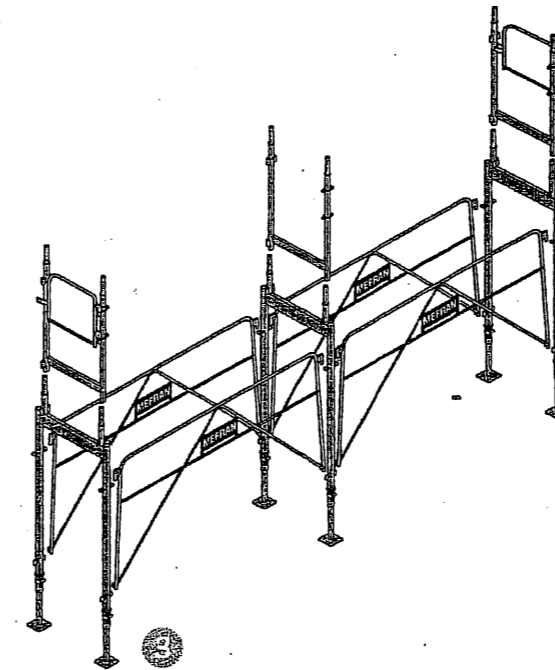
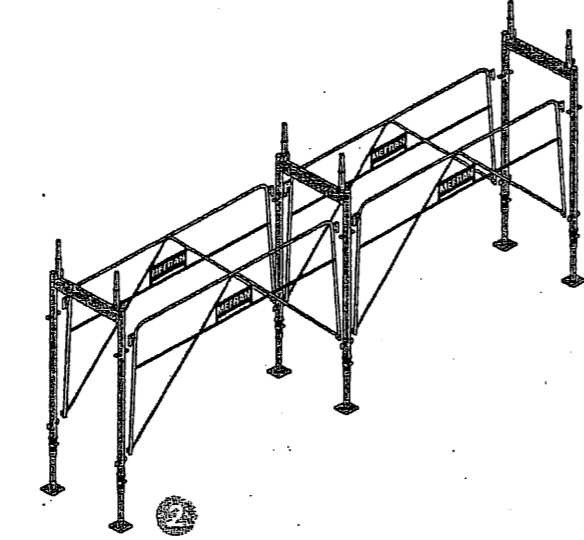
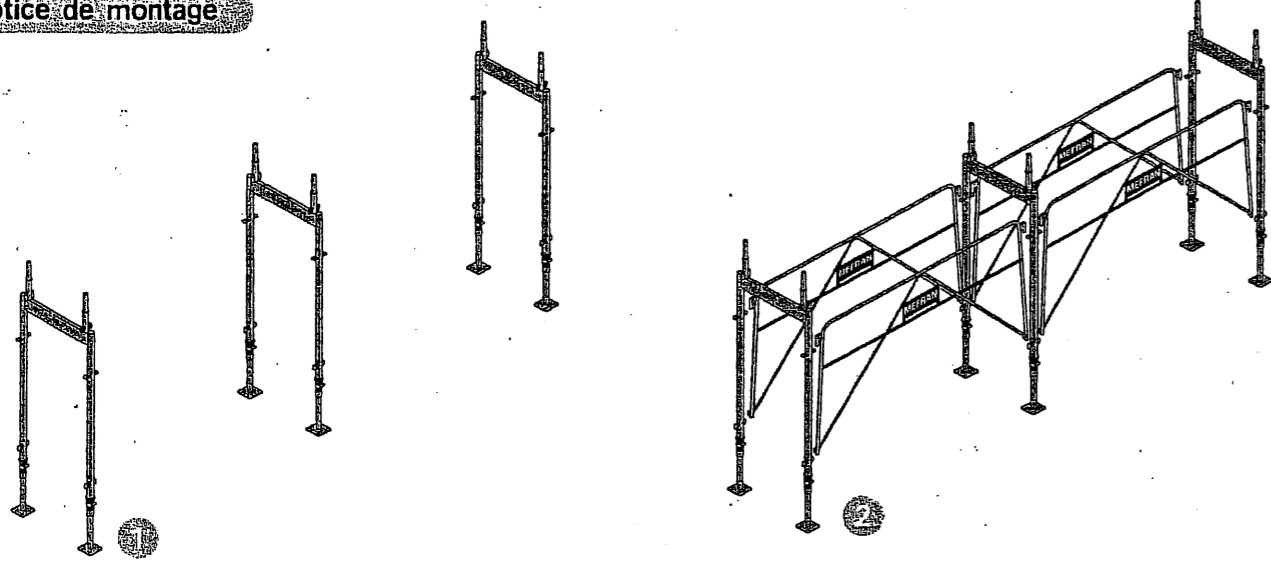
Ces accessoires hors nomenclature NF sont destinés au traitement de configurations non visées par la marque NF

■ RÉFÉRENCE EN ACIER GALVANISÉ ■ RÉFÉRENCE EN ACIER ÉLECTROZINGUÉ □ RÉFÉRENCE EN ALUMINIUM

■ RÉFÉRENCE EN ACIER GALVANISÉ ■ RÉFÉRENCE EN ACIER ÉLECTROZINGUÉ ■ RÉFÉRENCE EN ALUMINIUM



Notice de montage



- 1 Engager les vérins millimétriques sur les rallonges réglables, et ensuite, cet ensemble dans les montants du cadre passage piéton. Puis disposer les cadres tout les 3m sur les cales. Relever les ensembles et...
- 2 ...Les relier avec un garde-corps des deux côtés (intérieur et extérieur) et procéder au réglage des niveaux avec les vérins millimétriques. Pour le montage du garde-corps engager un des deux pistolets dans la bague haute du cadre, engager le deuxième pistolet dans la bague haute de l'autre cadre H. Tirer vers soi le garde-corps pour claveter les deux tétons à balourds dans les bagues basses du cadre.
- 3 Mettre en place les cadres de 1m (munis du garde-corps latéral pour les cadres d'extrémité).
- 4 Engager les garde-corps 3000.
- 5 Mettre en place le premier niveau de planchers sur les cadres 1m dont un à trappe (de préférence dans la travée centrale) et les verrouiller sur la traverse à l'aide des tirettes anti-soulèvement. Installer l'échelle d'accès sous le plancher à trappe.

- 6 A l'aide de l'échelle d'accès, monter sur ce plancher, installer les plinthes longitudinales et latérales, et toujours de ce plancher installer les cadres H du rang suivant sans oublier d'avoir installé au sol les garde-corps latéraux dans ceux des extrémités. (Pour une question de visibilité, les plinthes n'ont pas été représentées sur ce croquis et les suivants).
- 7 Relier les cadres H avec les garde-corps 3000.
- 8 Mettre en place le deuxième niveau de plancher de la même façon que le précédent. Dans la travée d'accès, fixer une lisse supplémentaire garde-corps positionnée entre la lisse du garde-corps et le plancher supérieur. Puis installer l'échelle d'accès, monter sur ce plancher et installer les plinthes et ainsi de suite jusqu'en haut. Nota : Si le bord du plancher de l'échafaudage est éloigné de + 20cm de la façade, il est obligatoire de mettre en place des garde-corps et des plinthes côté façade. Continuer le montage ainsi, d'étage en étage en rajoutant au fur et à mesure les amarrages nécessaires. Pour le démontage, procéder inversement.

REMARQUE: Pour une meilleure visualisation des accès, les trappes sont présentées en position ouverte (dessins 5-6-7-8). Cette situation est impossible dans la pratique, la trappe étant munie d'une sangle l'empêchant de rester en position ouverte.