

**Scénario**

SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes**

**pour la**

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**SESSION 2010**  
**BREVET PROFESSIONNEL**  
**MAÇON**

**ÉPREUVE E1 : PRÉPARATION D'UN OUVRAGE**

a) Partie écrite Durée : 4h30 - Coefficient : 4 (dont sciences appliquées- durée : 1 h- coefficient : 1)

**DOSSIER TECHNIQUE**

Ce dossier comprend :

- Descriptif : document 2/15 et 3/15
- Plan de Masse : 4/15
- Plan du sous-sol : 5/15
- Plan du rez-de-chaussée : 6/15
- Coupe verticale AA : 7/15
- Elévation des façades : 8/15
- Fiches techniques MONOMUR : 9/15 et 10/15
- Exemple de bon de commande, fiche caractéristiques des bétons : 11/15
- Fiche sur les classes d'exposition des bétons : 12/15
- Fiches techniques OPTIBRIC IMERYS doc : 13/15 et 14/15
- Fiche technique dalles alvéolaires ECHO:15/15

**Assurez-vous que ce dossier est complet. S'il ne l'est pas, demandez un autre exemplaire au chef de salle.**

**AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISEE**

Code examen : 450 23208	BP " Maçon "	Dossier sujet
<i>E1 : Préparation d'un ouvrage</i>		Session 2010
Durée : 4h30	Coefficient : 5	DT 1/15

## DESCRIPTIF

### Terrassement

Implantation – Niveaux.  
Terrassement pleine masse pour le sous-sol et la descente. Terres laissées sur place.  
Terrassement des fouilles 0.45 / 0.60.  
Remise en place sommaire des terres après construction.  
Taux de contrainte admissible du sol : 0,20 Mpa / cm<sup>2</sup>.

### Maçonnerie du Sous – Sol

Béton de fondations , résistance C 20 / 25 en remplissage des fouilles  
y compris armatures ELS .  
Coupure de capillarité.  
BBM de 20 / 20 / 50 des murs périphériques et des refends.  
Poteaux raidisseurs.  
Chaînage BA sous plancher.  
Poutres et poteaux BA.  
Linteaux BA.  
Appuis de fenêtre.  
Seuils de porte.  
Enduit avec incorporation d'hydrofuge et produits bitumineux en parties enterrées.  
Enduit ribbé fin en parties vues.  
Piège à eau avec grille en fonte devant la porte du sous – sol.  
Dallage du Sous – Sol compris forme.

### Plancher isolant haut du Sous – Sol

Plancher préfabriqué hourdis sans isolant compris toutes sujétions.  
Chape technique avant plancher chauffant.

## DESCRIPTIF (suite)

### Maçonnerie R d C et Etage

Poteaux raidisseur et chaînage haut.  
Linteaux BA droits.  
Brique OPTIBRIC roulée de 20 cm en élévation du RdC.  
Appuis de fenêtre.  
Seuil de porte.

### Conduit de fumée

Conduit de fumée en boisseaux de 20 x40  
Terminaison et doublage de la souche en briques.

### Escalier B A

Escalier BA ¼ tournant finition enduit.  
Chape et nez tirés au fer pour le Sous Sol.  
Epaisseur de la paillasse 0.12 m.

### Branchement – Assainissement

Regards béton EP 30 / 30.  
Tranchée commune de 0.60/0.90 en déblais remblais , sablage et 4 gaines TPC en fourreaux.  
Assainissement individuel complet , fosse 3000 l , filtre à sable et raccordement sur exutoire.  
Tube PVC de diamètre 100 en évacuation de EP y compris regard de raccordement sur drainage.

## DESCRIPTIF (suite et fin)

### Enduit extérieur

Enduit monocouche finition gratté teinte à déterminer.

### Drainage

Drainage sur le pourtour du Sous Sol compris drain , grosse grève et Raccordement sur fossé.

### Travaux divers

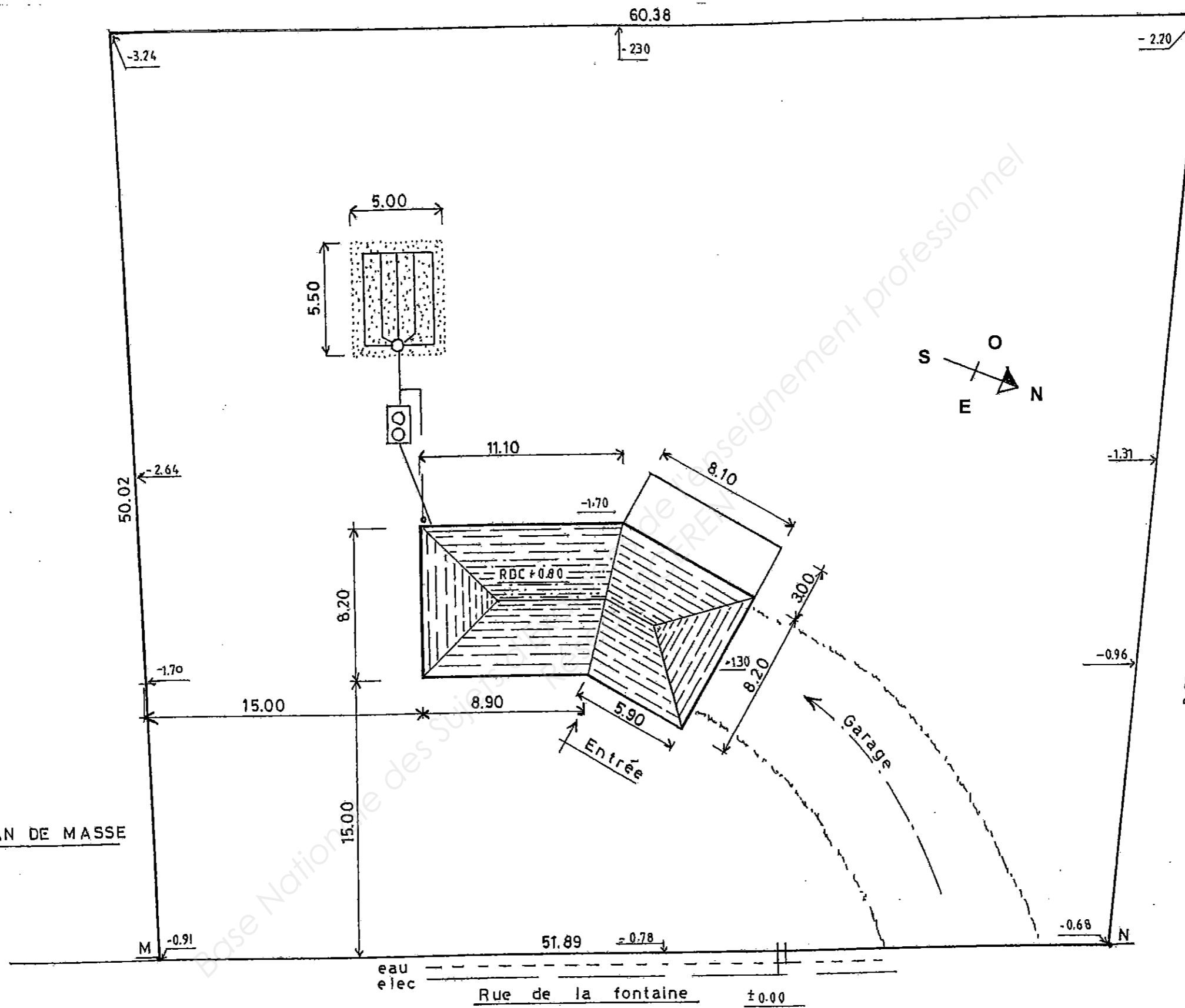
Chappe lisse rapportée du Sous Sol.  
Enduit pour listel intérieur autour des ouvertures avant la pose des menuiseries.

### Terrasse

Terrassement des fouilles.  
Remplissage des fouilles compris armatures.  
BBM de 20 / 20 / 50 en soubassement.  
Enduit de soubassement.  
Dallage épaisseur 0,15 m.  
Chape avant carrelage.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCEREN

PLAN DE MASSE



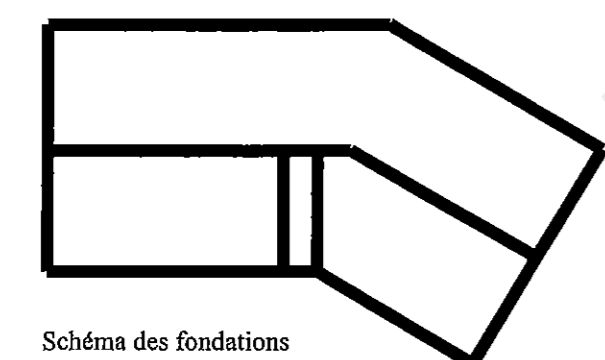
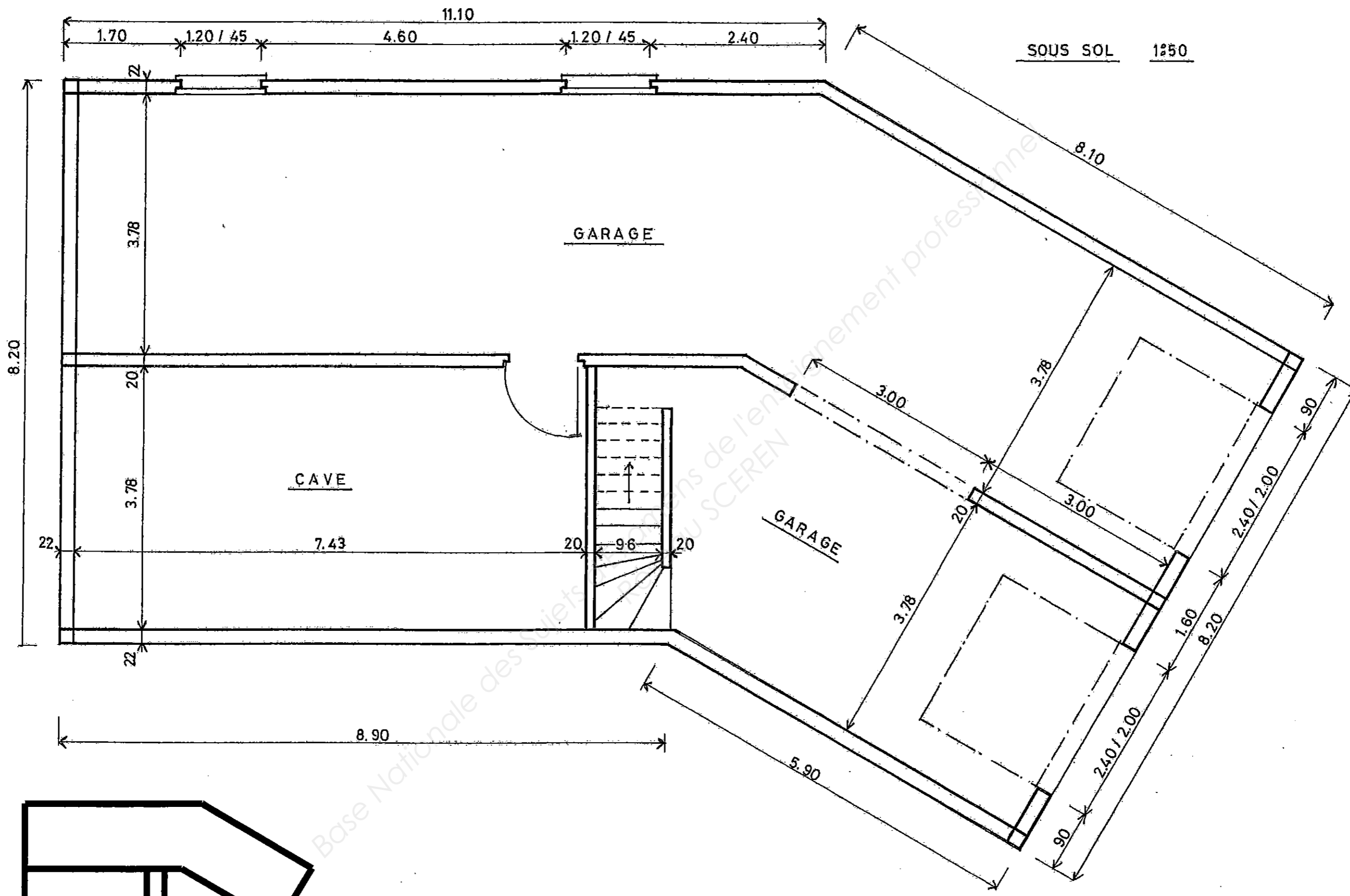
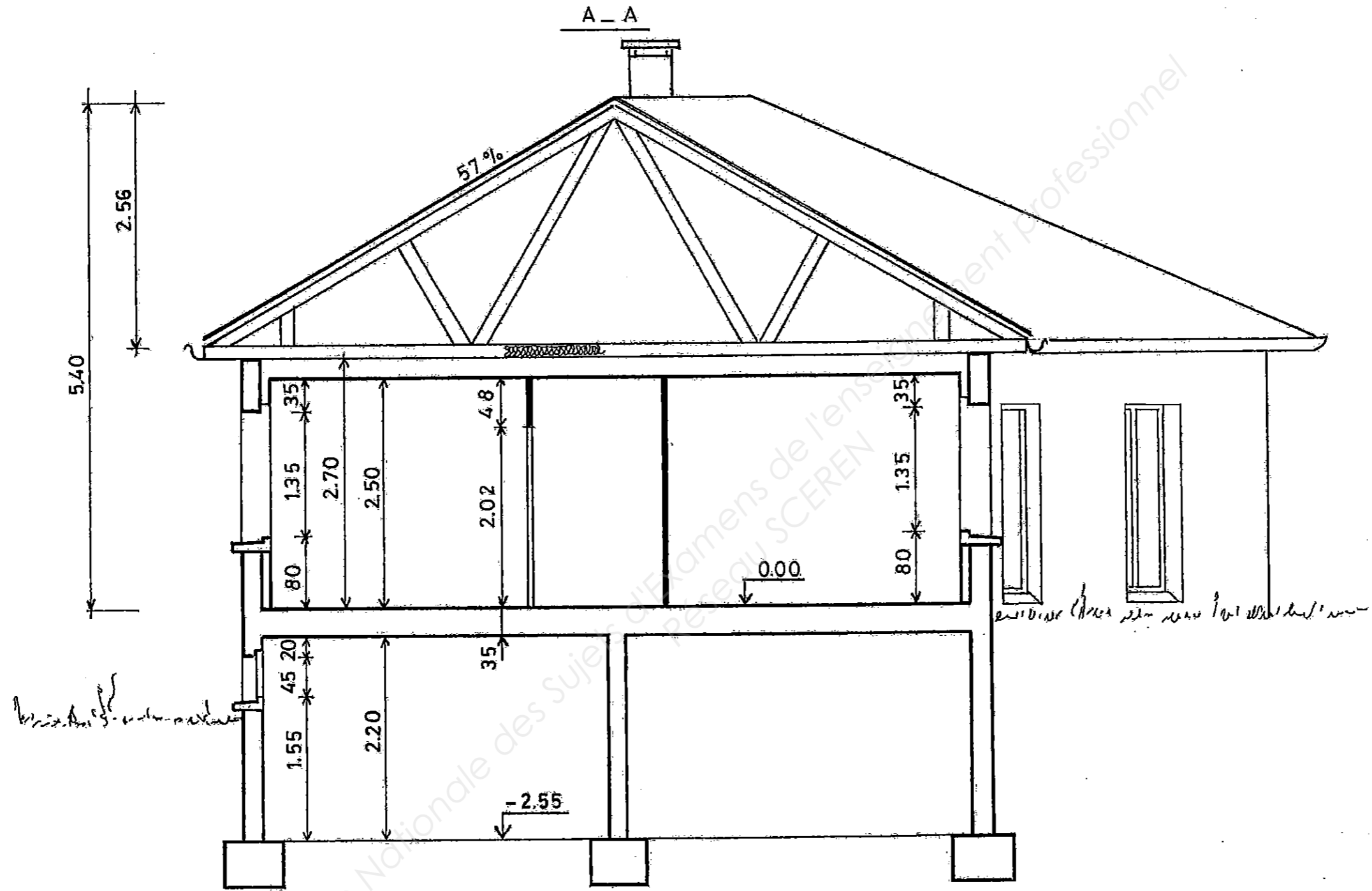


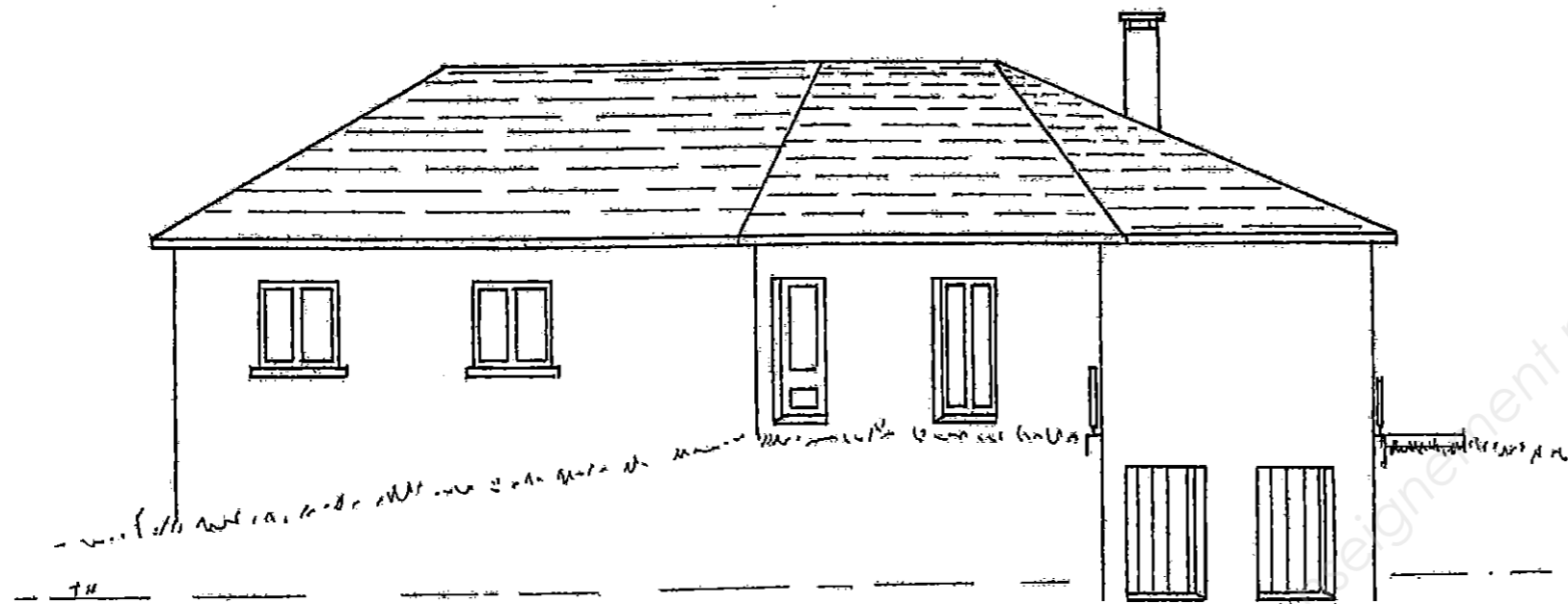
Schéma des fondations



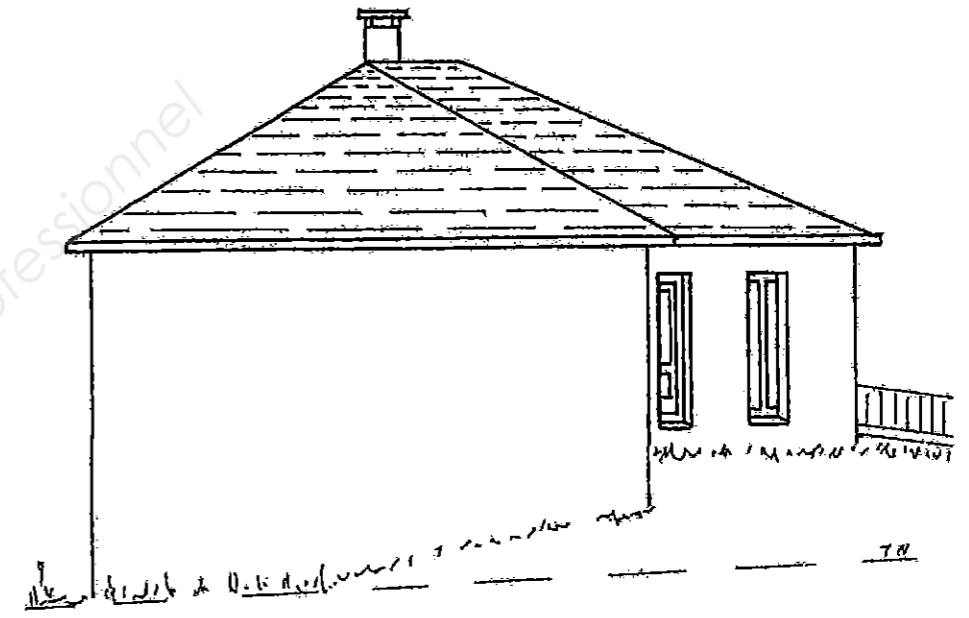


1:50

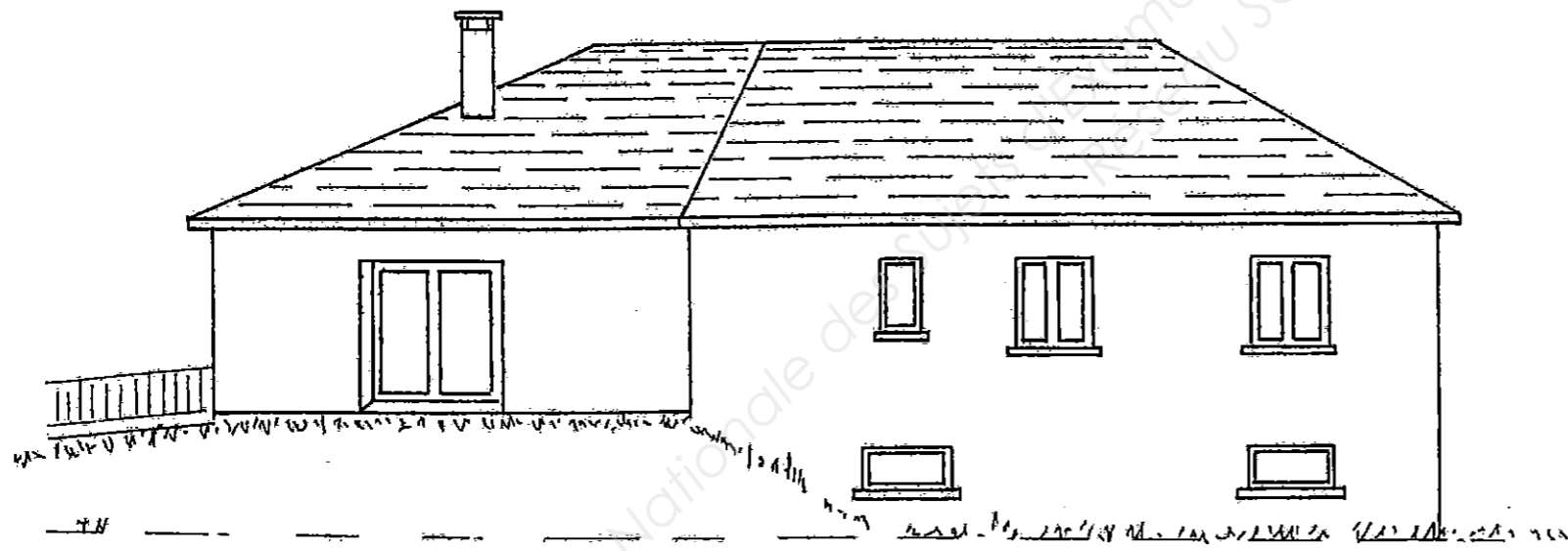




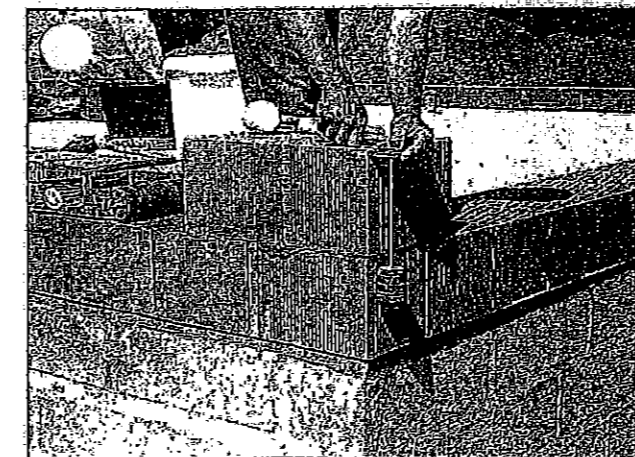
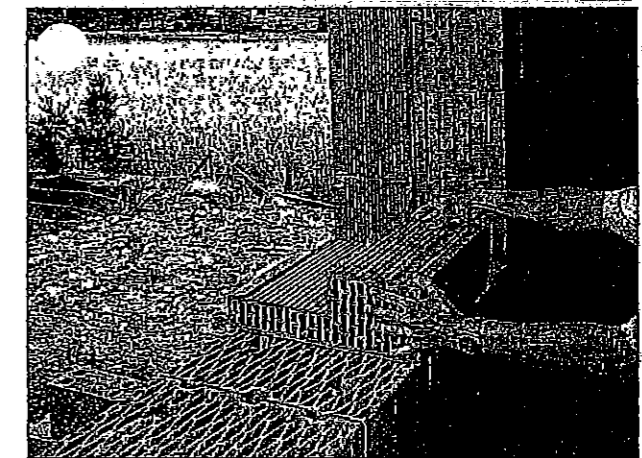
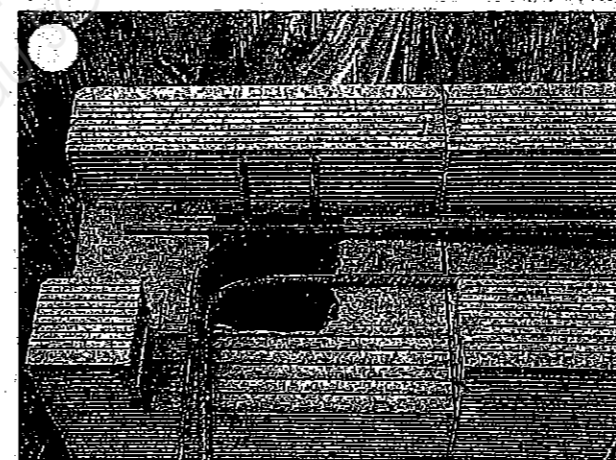
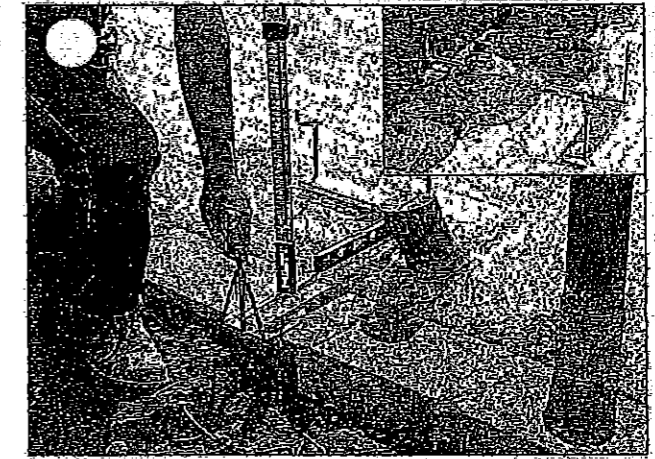
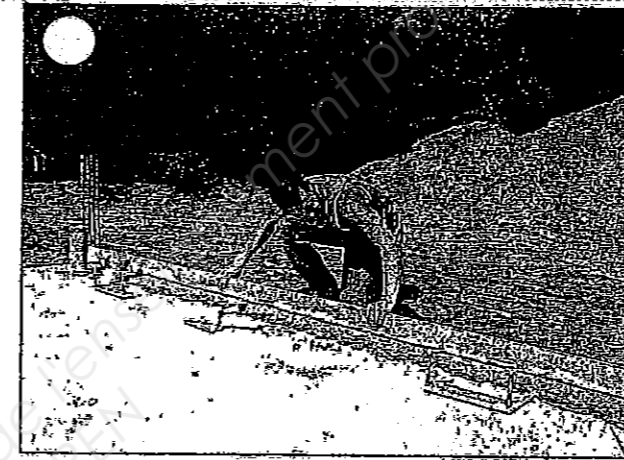
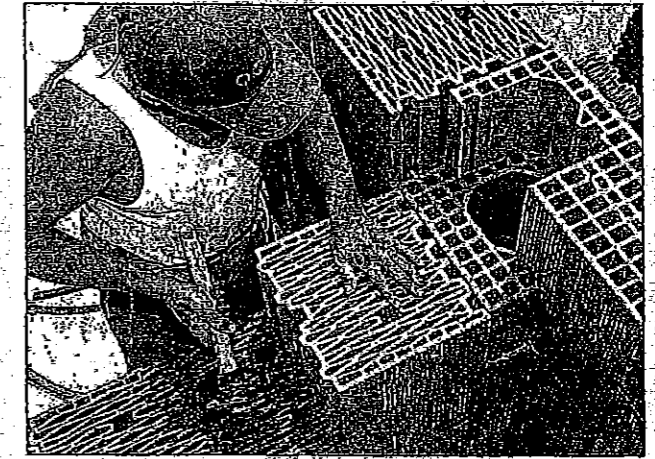
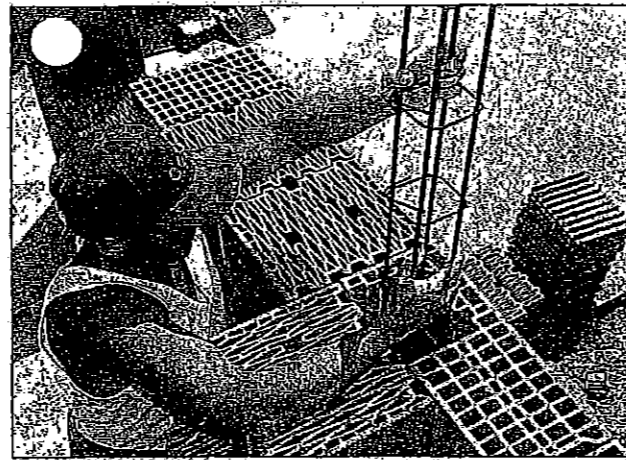
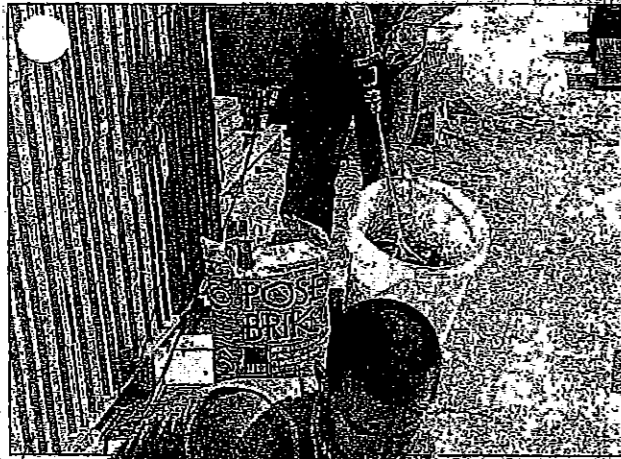
EST

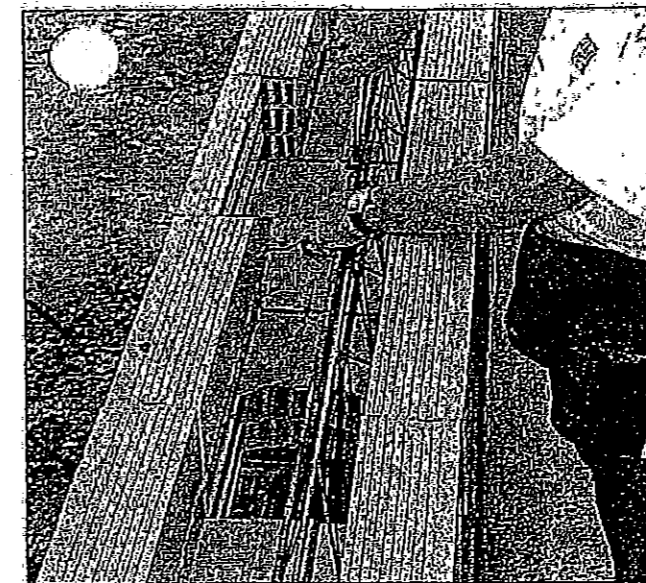
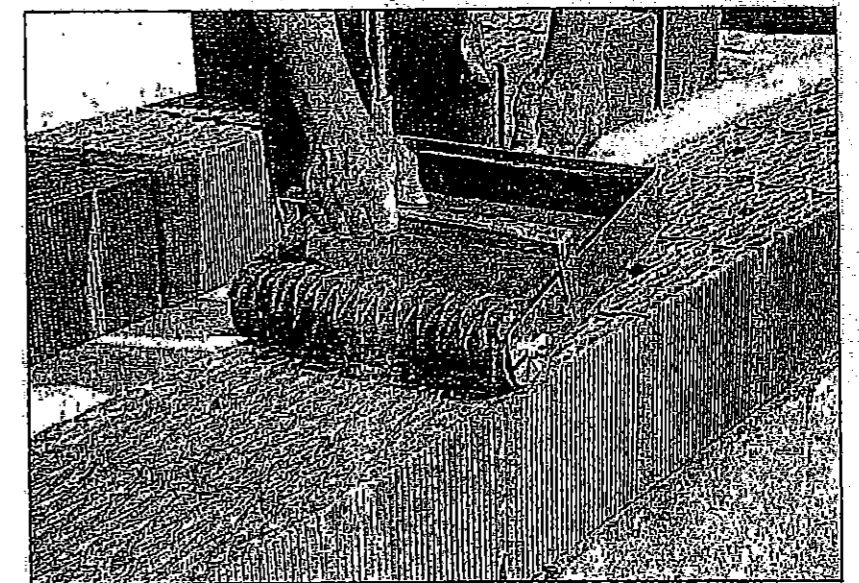
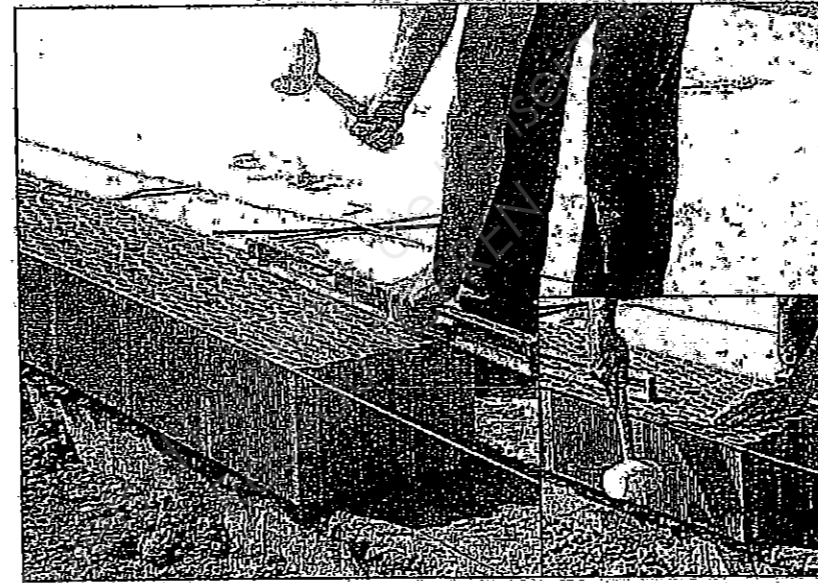
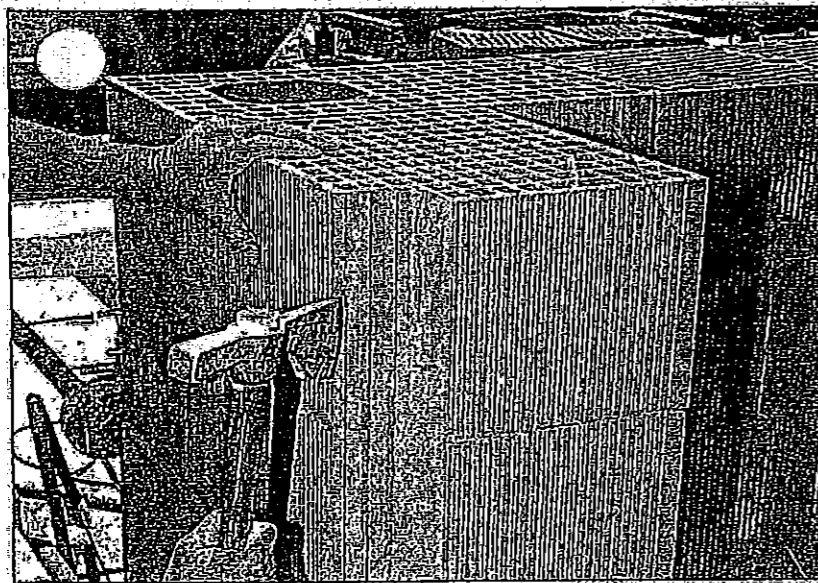
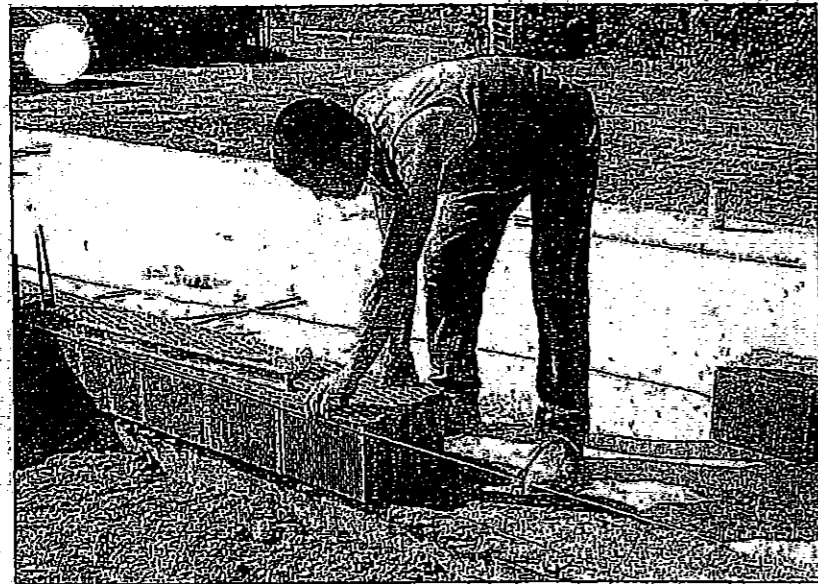


SUD



OUEST





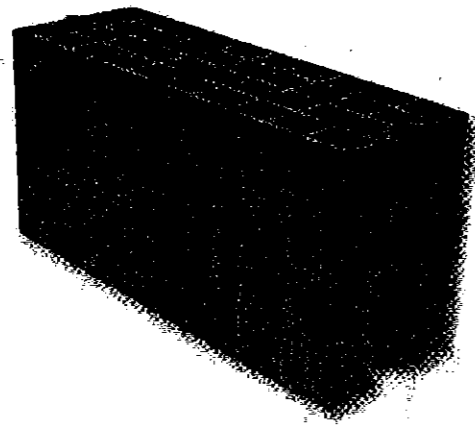


## Classes d'exposition

Classe d'exposition	Description de l'environnement	Exemples d'application	Classe de résistance minimale	Teneur mini en liant équivalent C + LA (Kg/m³)	Rapport Eef/Leq maximal	Teneur mini. en air (%)	Nature du ciment
Aucun risque de corrosion ni d'attaque							
X0	Sec et à l'abri.	Béton non armé ne subissant aucune agression, Intérieur de bâtiment.		150			
Corrosion induite par carbonatation							
XC1	Sec ou humide en permanence.	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible.	C 20/25	260	0,65		
XC2	Humide, rarement sec.	Surfaces de béton soumises au contact à long terme de l'eau (ex. un grand nombre de fondations).					
XC3	Humidité modérée.	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité.	C 25/30	280	0,60		
XC4	Alternance d'humidité et de séchage.	Surfaces soumises au contact de l'eau mais n'entrant pas dans la classe XC2.					
Attaques induites par les sulfures							
XF1	Saturation modérée en eau sans agents de déverglaçage.	Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel (ex : voiles de façade).	C 25/30	280	0,60		
XF2	Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage.	Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.	C 25/30	300	0,55	4	
XF3	Forté saturation en eau, sans agents de déverglaçage.	Surfaces horizontales de béton exposées à la pluie et au gel.	C 30/37	315	0,55	4	
XF4	Forté saturation en eau, avec agents de déverglaçage ou eau de mer.	Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces de bétons verticales directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Structures marines soumises aux projections et exposées au gel.	C 30/37	340	0,45	4	
Corrosion induite par les chlorures ayant une origine autre que marine							
XD1	Humidité modérée.	Surfaces de bétons exposées à des brouillards salés.	C 25/30	280	0,60		
XD2	Humide, rarement sec.	Piscines/béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures.	C 30/37	330	0,55		
XD3	Alternance d'humidité et de séchage.	Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures/chaussées/dalles de parkings.	C 35/45	350	0,50		
Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer ou l'air marin							
XS1	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact direct avec l'eau de mer.	Structures sur ou à proximité d'une côte.	C 30/37	330	0,55		PM
XS2	Immergé en permanence.	Eléments de structures marines.	C 30/37	330	0,55		PM
XS3	Zone de marnage, zones soumises à des projections ou à des embruns.		C 35/45	350	0,50		PM
Attaques chimiques							
		Béton exposé aux attaques chimiques des sols naturels et des eaux de surface ou souterraines, ou autres (cf. tableau 2 NF EN 206-1)					
XA1	Faible agressivité.	Selon les valeurs limites, stations d'épuration, fosses à lisier, ensilages agricoles, fondations en sols agressifs, stockage des rejets industriels, etc.	C 30/37	330	0,55		PM ou ES
XA2	Agressivité modérée.		C 35/45	350	0,50		PM ou ES
XA3	Forté agressivité.		C 40/50	385	0,45		PM ou ES

nota : La classe d'exposition X0 ne peut convenir que pour des bétons ne subissant aucune agression, non armés ou faiblement armés avec un enrobage d'au moins 5 cm.

Choix de la classe d'exposition → responsabilité du client-prescripteur.



**NOUVEAU**

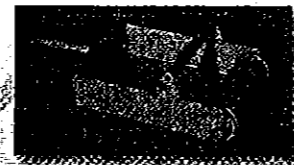


## Caractéristiques techniques

Dimensions (x h x l)	20 x 27,4 x 56	
Quantité/m <sup>2</sup>	6,5	⇒ Montage rapide
Poids unitaire	18,5 kg	⇒ Léger = moins de pénibilité
Quantité par palette	60	⇒ 9 m <sup>2</sup> de mur par palette
Montage	Joint Mince	⇒ Montage rapide
Pas de pose	27,5 cm	
Épaisseur du joint horizontal	1 mm	⇒ Montage rapide
Quantité de mortier JM pour le joint horizontal	1,3 kg/m <sup>2</sup> - LIVRÉ AVEC LA BRIQUE	⇒ Logistique chantier simplifiée
Quantité de mortier JM pour le joint vertical en région sismique	0,8 kg/m <sup>2</sup> - NON LIVRÉ AVEC LA BRIQUE	⇒ Performant en région sismique
Résistance Mécanique	8 MPa	⇒ jusqu'à R+5
Résistance thermique	0,83 m <sup>2</sup> ·K/W (joint vertical sec)	⇒ 3 à 7 % de gain coef C
Protection Incendie	Classement A1 matériau non-combustible	
Enduit classement de support d'enduit	Support A: Apté à recevoir tous les types d'enduits	

### Qu'est ce que la RECTIFICATION ?

La rectification est une opération qui se déroule après cuisson des produits et qui consiste à rendre les faces de pose absolument parallèles par une opération de meulage simultanée, et d'avoir une rigueur dimensionnelle entre produits parfaite, autorisant la pose à Joint Mince. Cette opération permet donc, d'avoir des produits absolument identiques et donc de poser rapidement sans se soucier de l'aplomb des briques.



Malin

D'une grande résistance mécanique 8 Mpa, l'OPTIBRIC PV permet de réaliser des bâtiments d'habitation collectif jusqu'à 5 niveaux. Encore plus rapide en région sismique. La réalisation du joint vertical est réalisée au mortier Joint Mince.

# Optibric PV

## JOINT MINCE

RÉALISATION DES POINTS SINGULIERS

### 1 RÉALISATION DE CHAINAGES VERTICAUX D'ANGLE OU DANS UN MUR FILANT

Quand

Réalisation de chaînages de chaînage B dans les angles de construction à 90°

Accessoires nécessaires

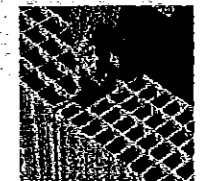


Brique Poteau OPTIBRIC PV  
Dimensions 20 x 27,4 x 50  
Qté/ml 3,6  
Poids 18 kg  
Dim réservation de béton 12,5 x 12,5 cm  
Qté de béton / ml (litres) 15,6 litre  
Qté / palette 60  
Montage Joint Mince

Type de montage



La brique poteau OPTIBRIC PV dispose de pré-coupes qui sont à découper.

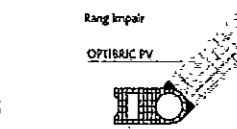
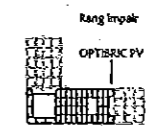
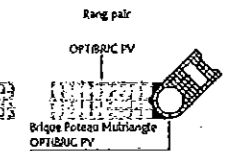
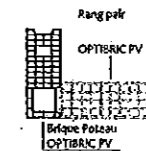


Le joint vertical de l'OPTIBRIC PV est à remplir de mortier lorsque la partie femelle de l'OPTIBRIC PV est contre la brique poteau.

Réalisation de chaînages de chaînage B dans les angles de construction autres que 90°



Brique Poteau Multi-angle OPTIBRIC PV  
Dimensions 20 x 27,4 x 50  
Qté/ml 3,6  
Poids 15,5 kg  
Dim réservation de béton Ø 12 cm  
Qté de béton / ml (litres) 11,3 litre  
Qté / palette 60  
Montage Joint Mince



### 2 RÉALISATION DES TABLEAUX

#### 2.1 • En région non sismique avec accessoire

Quand

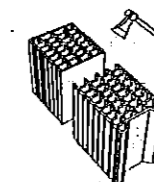
Réalisation des lambours des ouvertures après enduit

Accessoires nécessaires

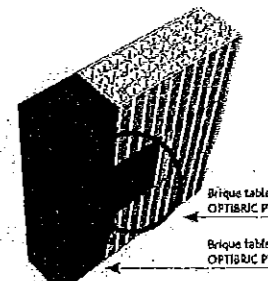
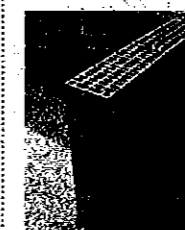


Brique tableau / Calepinage vertical OPTIBRIC PV  
Dimensions 20 x 27,4 x 50  
Qté/ml 3,6  
Poids 20,5 kg  
Qté / palette 60  
Montage Joint Mince

Type de montage



Le harpage de l'OPTIBRIC PV impose que l'opérateur coupe une brique sur deux. Cette coupe se réalise facilement à la hachette, des amorces de pré-coupe étant prévues à cet effet.



# Optibric PV

## JOINT MINCE

### RÉALISATION DES POINTS SINGULIERS

#### 3 RÉALISATION DE LINTEAU D'OUVERTURE

##### 3.2 • Avec accessoires grandes longueurs

LINTEAUX GRANDES LONGUEURS - 20				
Dénomination	Dimensions Ep x h x l	Longueur ouverture entre tableaux	Dimensions réservation béton	Poids
Lin-teaux Grande Longueur 20	20 x 20 x 80	60 cm	12 x 15 cm	15,6 kg
	20 x 20 x 110	90 cm		21,5 kg
	20 x 20 x 140	120 cm		27,3 kg
	20 x 20 x 170	150 cm		33,2 kg
	20 x 20 x 200	180 cm		39 kg
	20 x 20 x 260	240 cm		50,7 kg
	20 x 20 x 280	260 cm		54,6 kg

LINTEAUX GRANDES LONGUEURS - 27				
Dénomination	Dimensions Ep x h x l	Longueur ouverture entre tableaux	Dimensions réservation béton	Poids
Lin-teaux Grande Longueur 27	20 x 27 x 80	60 cm	12 x 15 cm	20,4 kg
	20 x 27 x 110	90 cm		28 kg
	20 x 27 x 140	120 cm		35,7 kg
	20 x 27 x 170	150 cm		43,3 kg
	20 x 27 x 200	180 cm		51 kg
	20 x 27 x 260	240 cm		66,3 kg
	20 x 27 x 280	260 cm		71,4 kg

Mise en œuvre : les linteaux grandes longueurs se posent au mortier Joint Mince au niveau des appuis. Il conviendra de réaliser un joint traditionnel au mortier au dessus du linteau. Disposition constructive conformément au DTU 20.1.

#### 4 RÉALISATION DE CHAINAGE HORIZONTAL SOUS FERMETTE

##### » Quand » Accessoires nécessaires » Type de montage

Réalisation de coffrage de chaînage horizontal BA sous fermette. Réalisation de coffrage de linteau BA au-dessus des ouvertures de la construction.

**Brique Linteau de chaînage OPTIBRIC PV**  
 Dimensions 20 x 21,9 x 56  
 Qté/ml 1,8  
 Poids 15 kg  
 Dim réservation de béton 12 x 15 cm  
 Qté de béton / ml (litres) 20,8  
 Qté / palette 80 ou 84  
 Montage Joint Mince

Brique Linteau de chaînage OPTIBRIC PV

La brique linteau OPTIBRIC PV se pose comme l'OPTIBRIC PV.

Dans le cas de linteau d'ouverture, après le coulage du linteau, bien nettoyer la surface afin de pouvoir bâtir les rangées suivantes au mortier Joint Mince.

##### 2.2 • En région non sismique sans accessoire

##### » Quand » Accessoires nécessaires » Type de montage

Réalisation des lambages des ouvertures avec la brique OPTIBRIC PV.

**Brique OPTIBRIC PV**  
 Dimensions 20 x 27,4 x 56  
 Montage Joint Mince

Le harpage de l'OPTIBRIC PV impose que l'opérateur coupe une brique sur deux. Cette coupe est facilitée par le sens des alvéoles et s'effectue à la hachette ou à la scie (crocodile ou disquieuse à eau).

Emboîtement femelle de l'OPTIBRIC PV

OPTIBRIC PV coupée à la scie crocodile ou disquieuse

Emboîtement femelle de l'OPTIBRIC PV réalisé au mortier

##### 2.3 • En région sismique

##### » Quand » Accessoires nécessaires » Type de montage

Réalisation des tableaux en région sismique. Utilisation de la brique poteau OPTIBRIC PV prêt à enduire.

**Brique Poteau OPTIBRIC PV**  
 Dimensions 20 x 27,4 x 50  
 Qté/ml 3,6  
 Poids 18 kg  
 Dim réservation de béton 12,5 x 12,5 cm  
 Qté de béton / ml (litres) 15,6 litre  
 Qté / palette 60  
 Montage Joint Mince

Brique Poteau OPTIBRIC PV masculine

Brique Poteau OPTIBRIC PV coupée

Le harpage de l'OPTIBRIC PV impose que l'opérateur coupe une brique poteau sur deux.

#### 3 RÉALISATION DE LINTEAUX D'OUVERTURE

##### 3.1 • Avec accessoires traditionnels

##### » Quand » Accessoires nécessaires » Type de montage

Réalisation de linteau BA au-dessus des ouvertures de la construction.

**Brique Linteau d'ouverture JT OPTIBRIC PV**  
 Dimensions 20 x 27 x 50  
 Qté/ml 3,6  
 Poids 15,9 kg  
 Dim réservation de béton 12 x 15 cm  
 Qté de béton / ml (litres) 21 litres  
 Qté / palette 64  
 Montage Joint Mince

Brique Linteau JT OPTIBRIC PV

La brique Linteau JT OPTIBRIC se pose au mortier JM au niveau des appuis. Il conviendra de réaliser un joint traditionnel au mortier au-dessus du linteau.

