



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

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

SESSION 2009
BREVET PROFESSIONNEL
Maçon

EPREUVE E1 : PREPARATION D'UN OUVRAGE

Durée : 4h30 - Coefficient : 4

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend :

DT1 Plan de masse et photos du projet
DT2 Façades
DT3 Façades
DT4 Plan RDC
DT5 Plan Etage
DT6 Coupe A-A
DT7 Coupe B-B
DT8 Coupe C-C
DT9 Extraits du CCTP
DT10 Plan de fondation
DT11 Plan ferrailage poutre BA

DT12 Documentation technique brique Monomur 37.5

DT13 Plan de pose plancher haut garage

Note de calculs du bureau d'étude béton, pour le plancher haut du rez-de-chaussée

DT14 Informations complémentaires

Documentation technique relative aux aciers de chapeaux

Documentation technique relative aux entrevous

Documentation technique relative aux poutres PSR

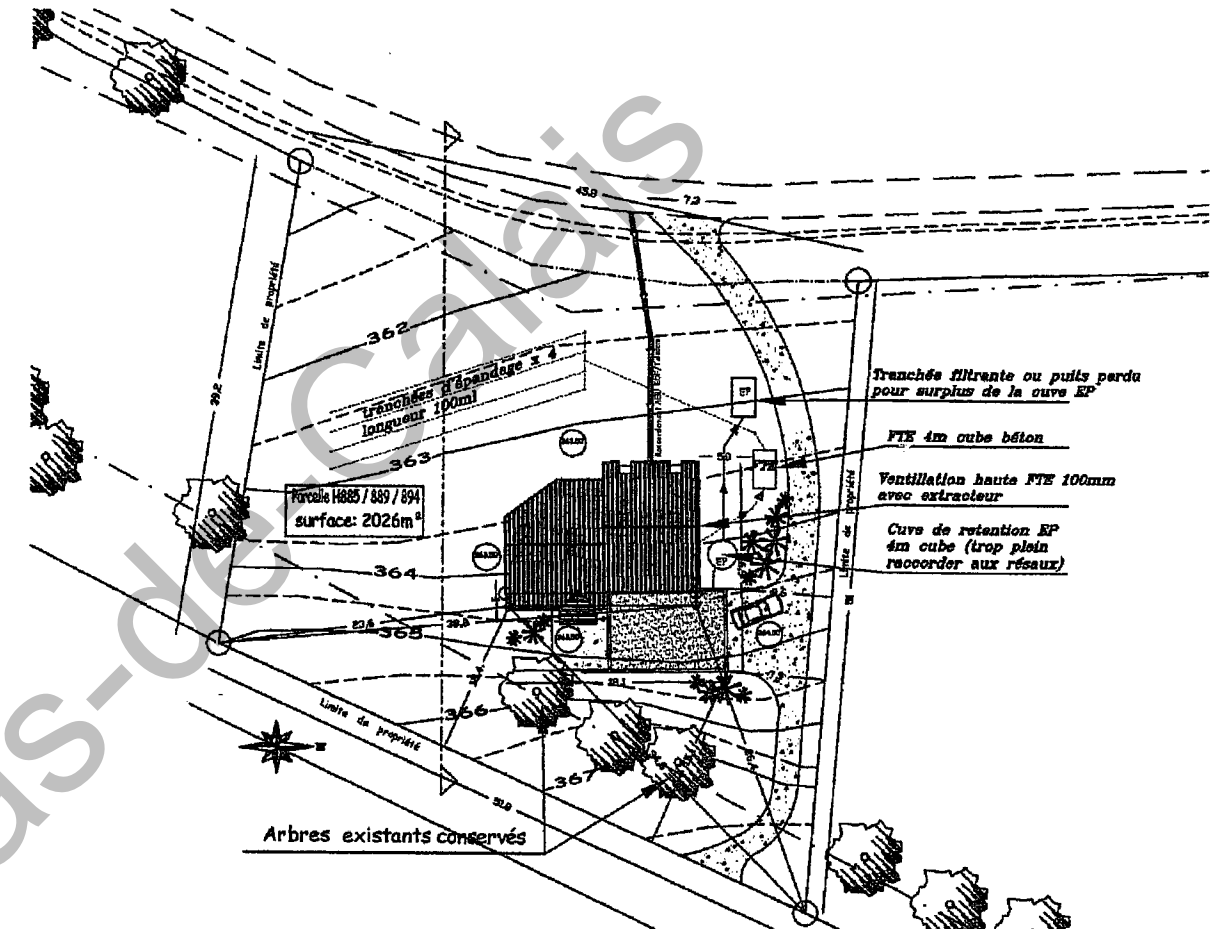
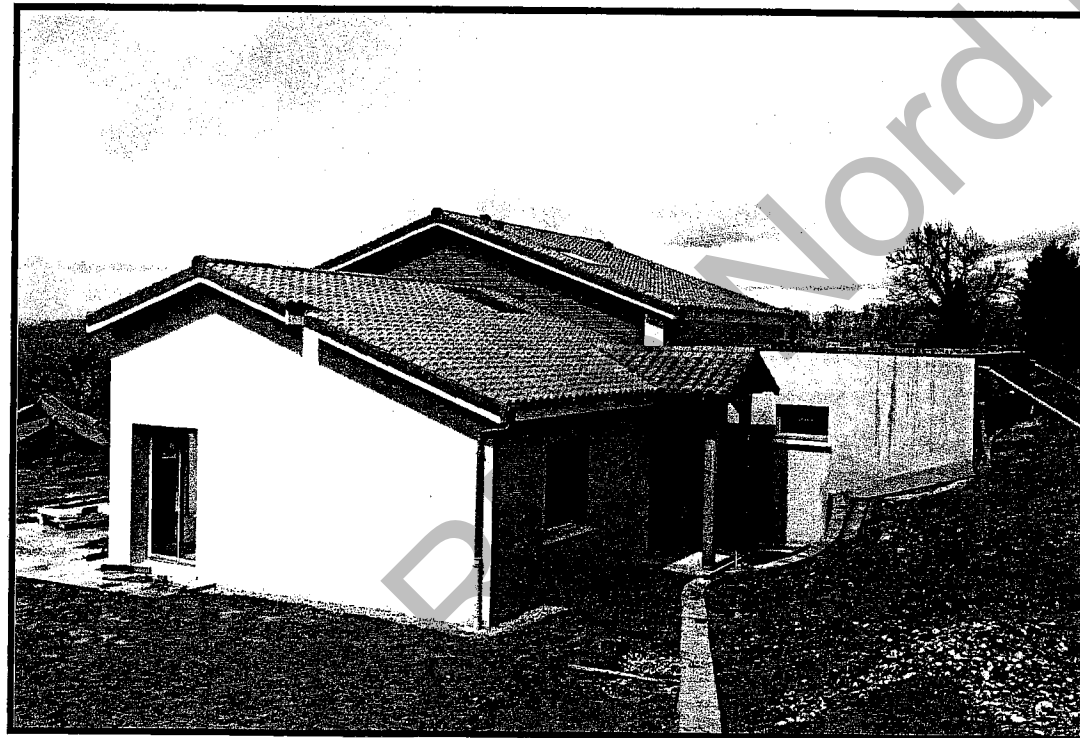
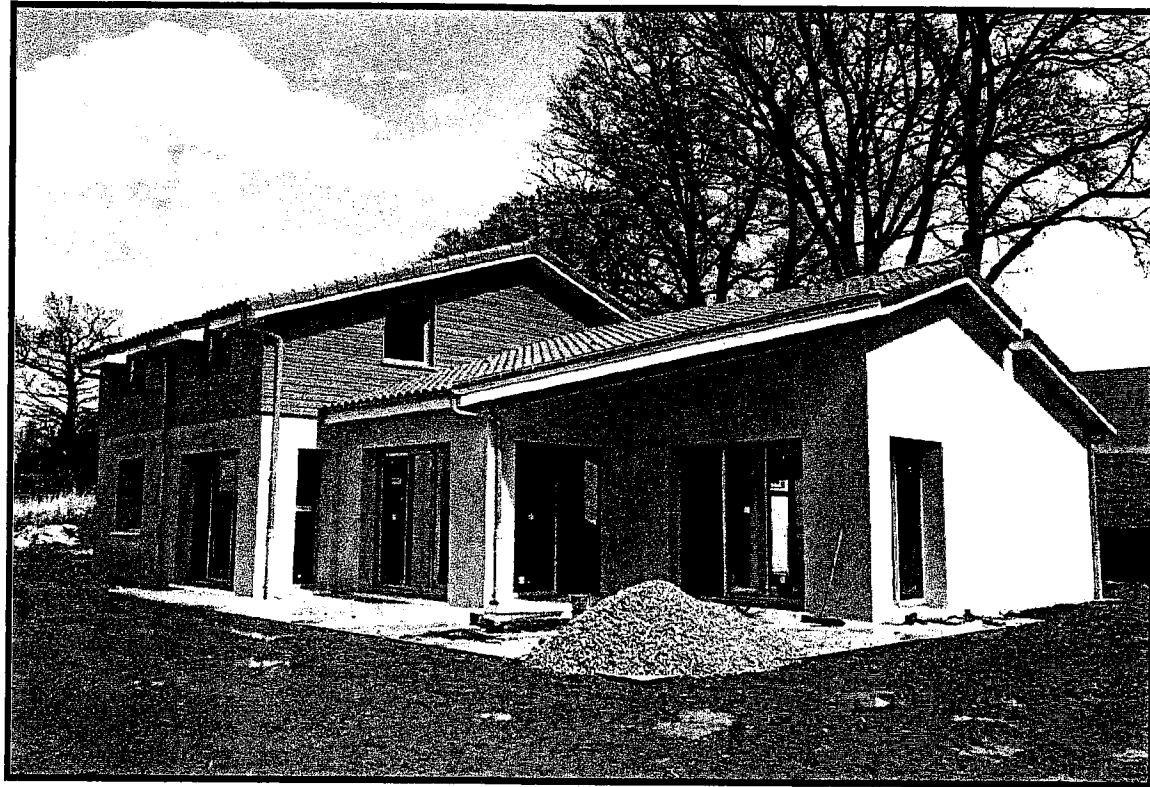
DT 15 Thermique

Documentation technique relative aux élingues

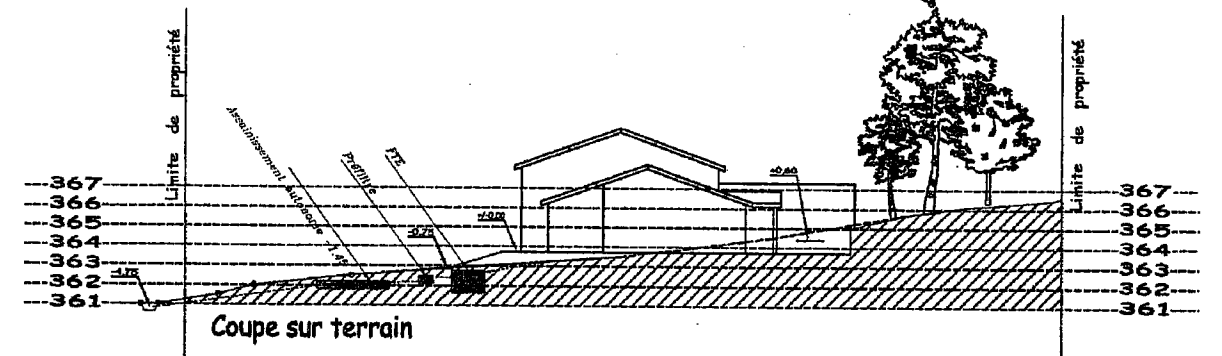
Assurez - vous que ce dossier soit complet. S'il ne l'est pas, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

AUCUNE DOCUMENTATION AUTORISEE

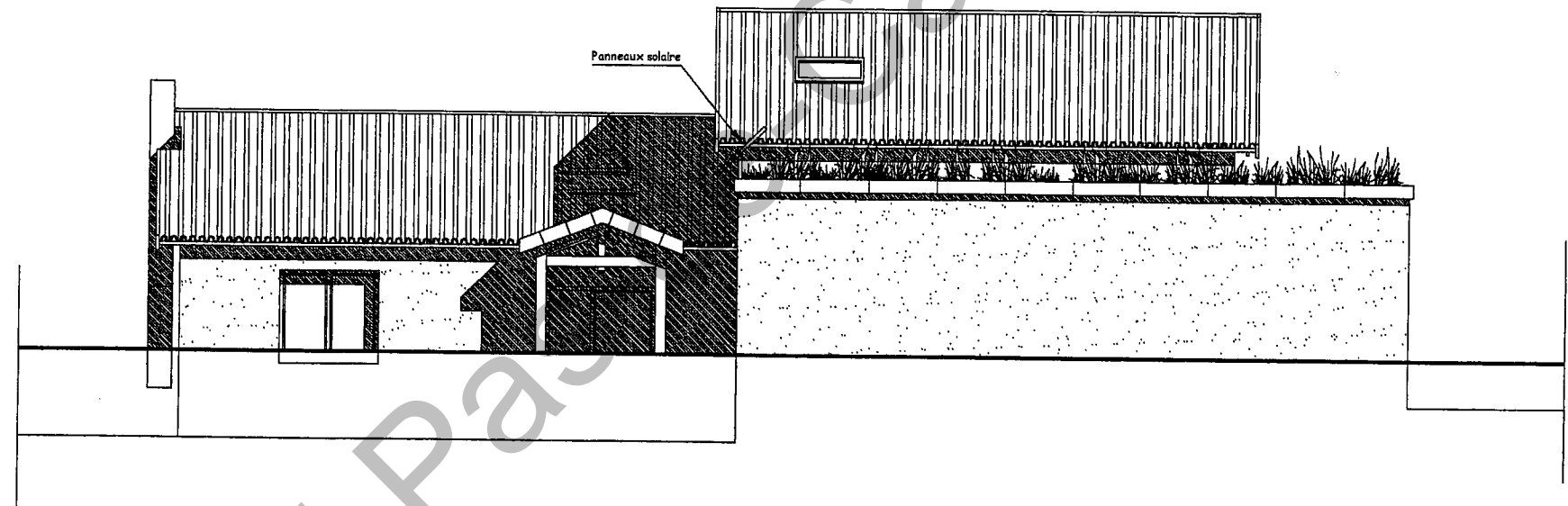
Code examen : 450 23208	BP Maçon	Dossier technique
<i>E1 : préparation d'un ouvrage</i>		Session 2009
Durée : 4h30	Coefficient : 4	



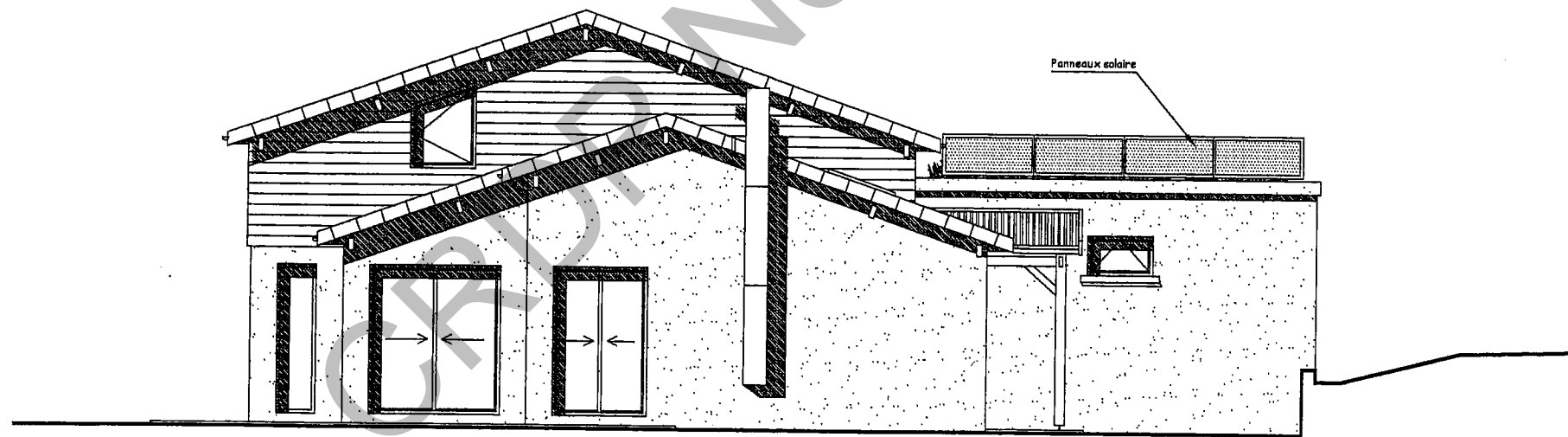
**PLAN DE MASSE
ECHELLE QUELCONQUE**



échelle 1 : 100

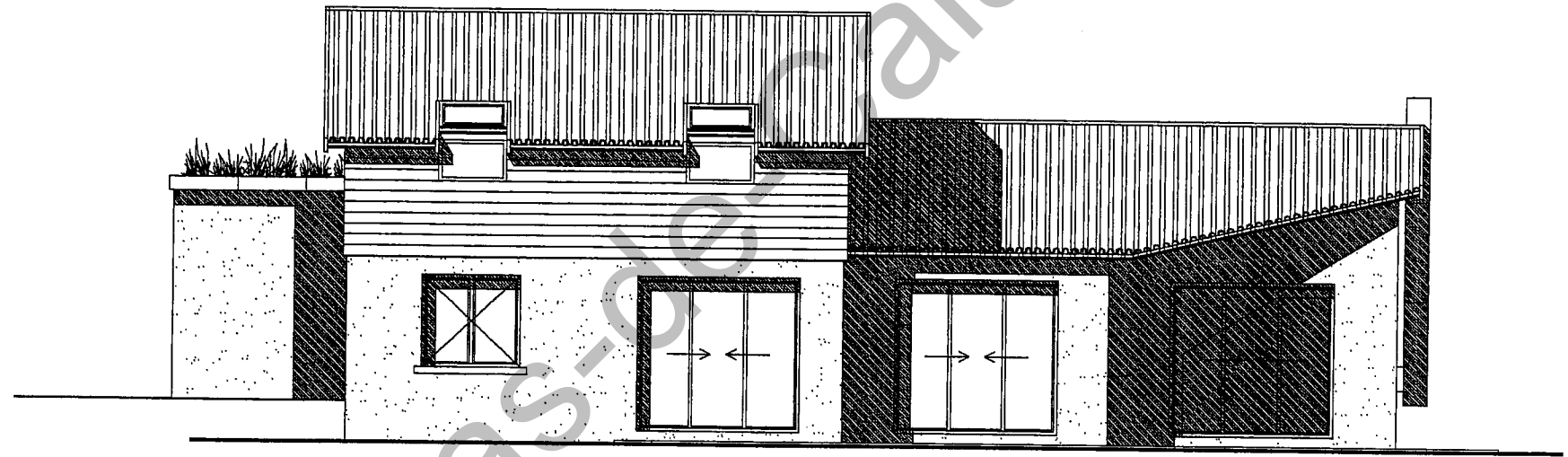


Façade EST

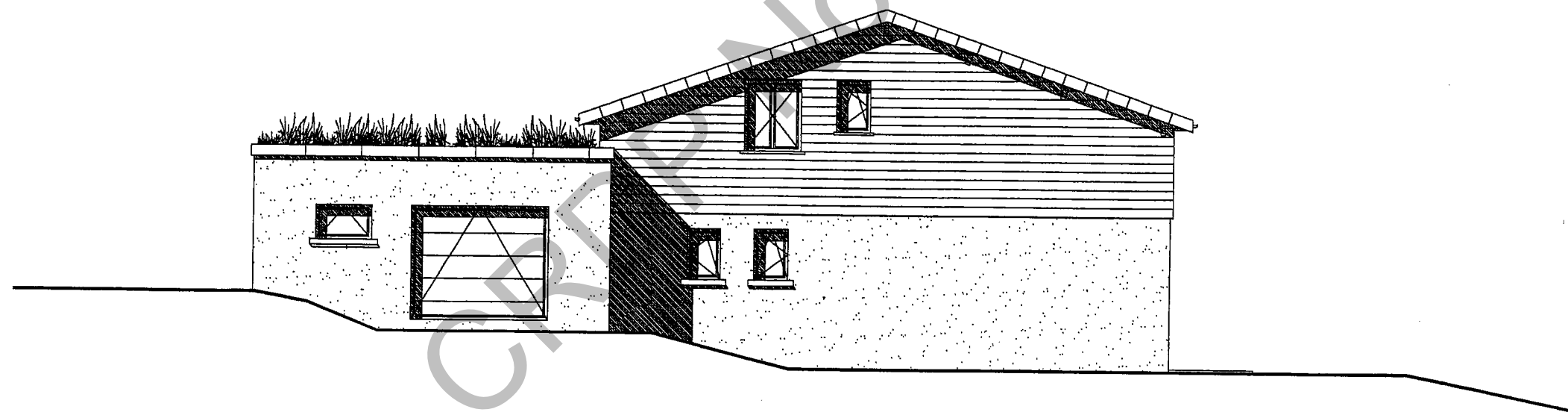


Façade SUD

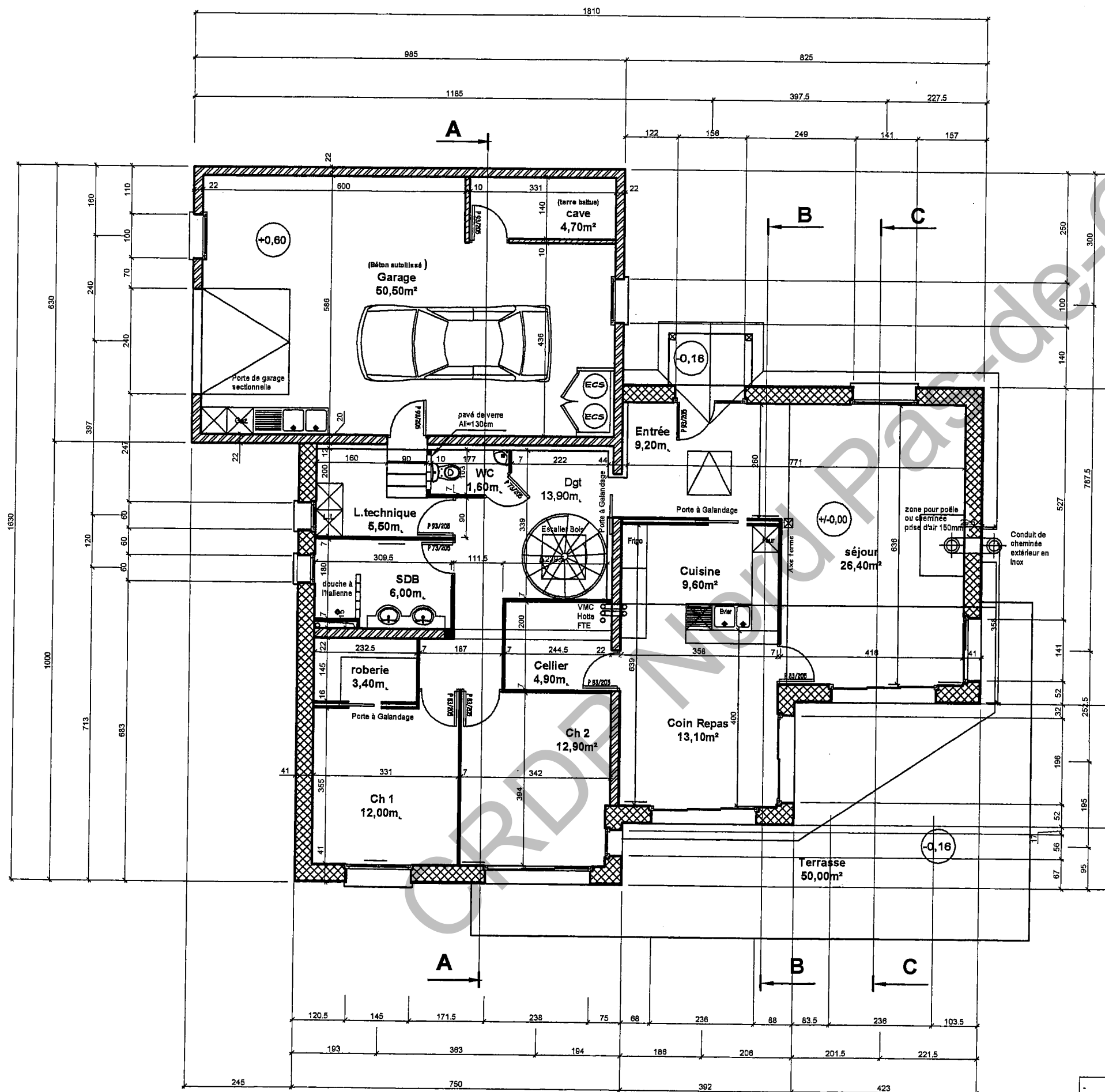
échelle 1 : 100



Façade OUEST



Façade NORD







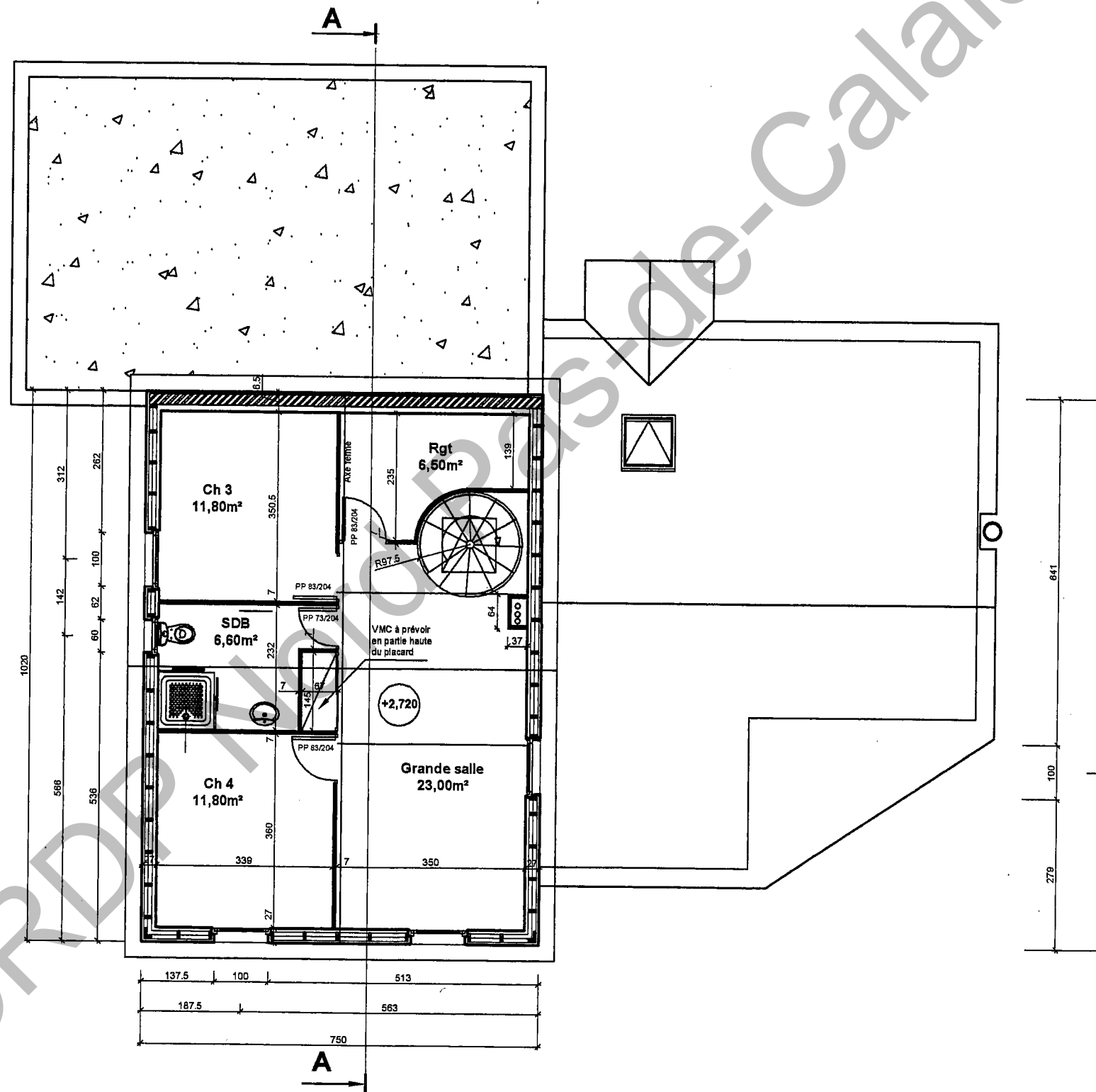
- Maçonnerie (Parpaing 0.20cm d'épais + enduit gratté)
- Maçonnerie (Brique monomur 0.375 d'épais enduit sur les deux faces)
- Ossature bois avec doublage à l'intérieur et bardage à l'extérieur
- Maçonnerie (béton cellulaire 10 cm d'épais)

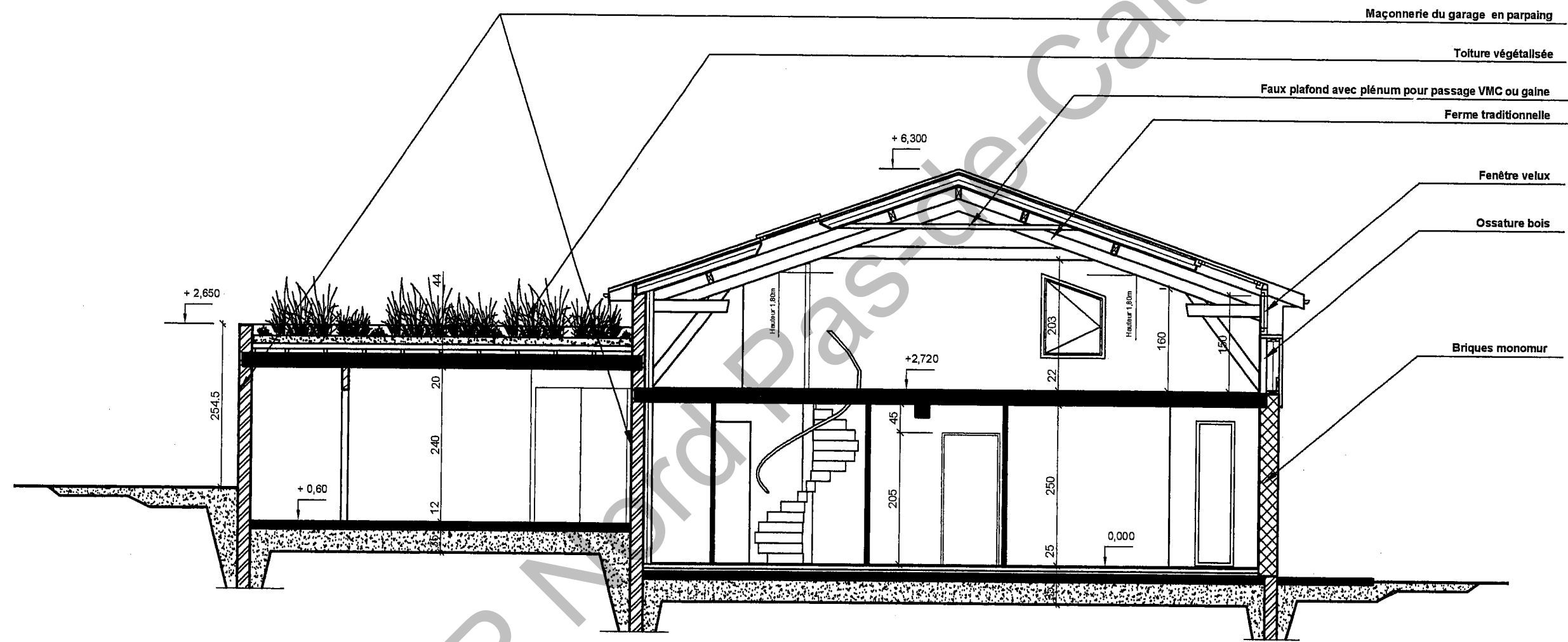
PLAN REZ-DE-CHAUSEE

échelle 1 : 100
cotation en cm

ETAGE
échelle 1 : 100
cotation en cm

-  Maçonnerie (Parpaing 0.20m d'épais + enduit gratté)
-  Maçonnerie (Brique monmur 0.375 d'épais enduit sur les deux faces)
-  Ossature bois avec doublage à l'intérieur et bardage à l'extérieur
-  Maçonnerie (béton cellulaire 10 cm d'épais)

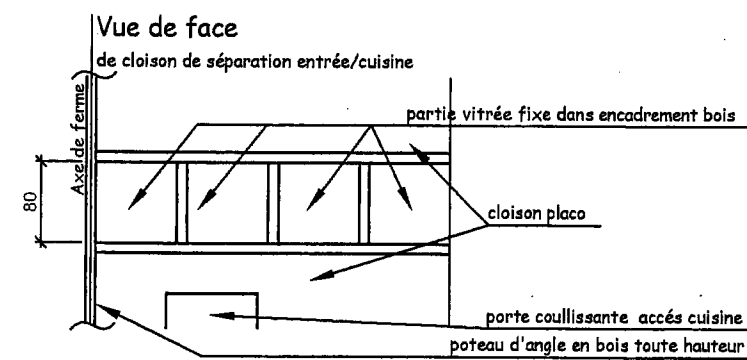
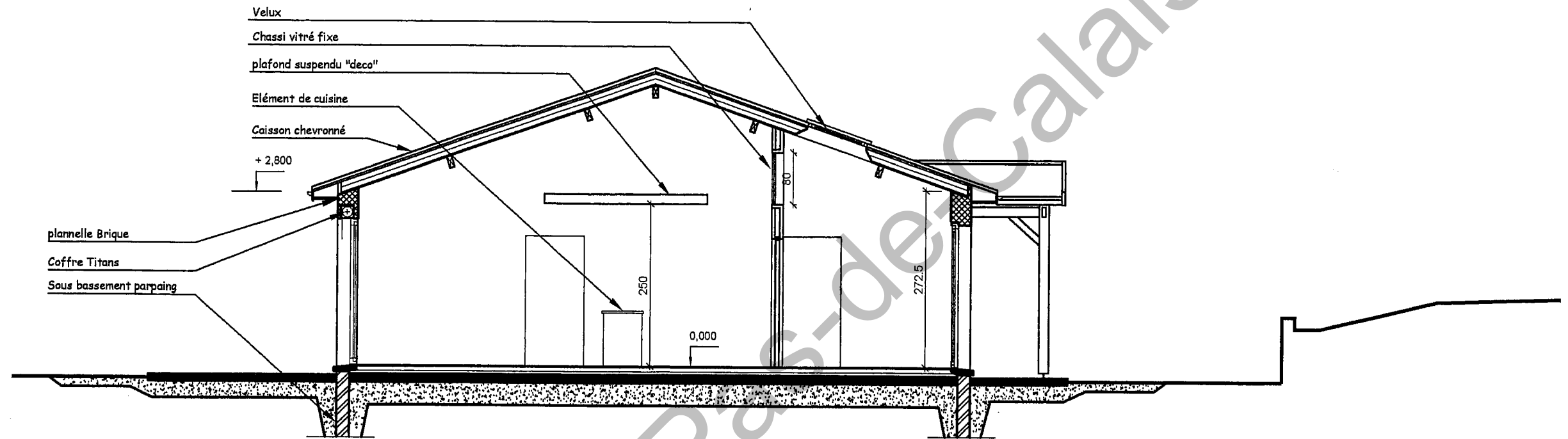




COUPE A - A

échelle 1 : 75

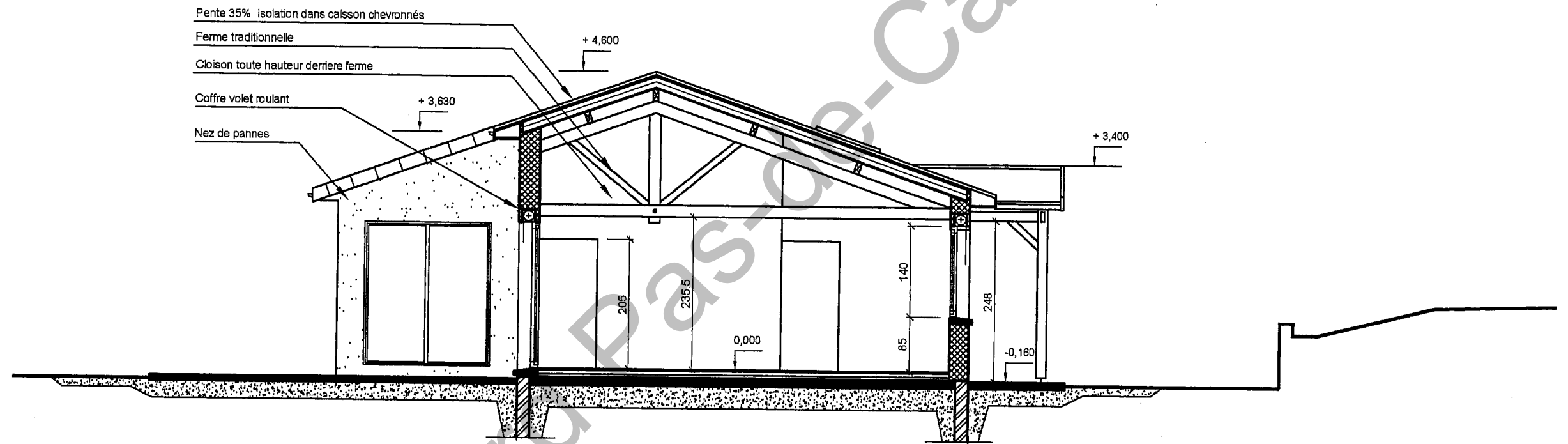
cotation en cm



COUPE B - B

échelle 1 : 75

cotation en cm



COUPE C - C

échelle 1 : 75
 cotation en cm

EXTRAITS DU CCTP

1. TERASSEMENT

1.1 DÉCAPAGE TV

La terre végétale sera décapée sur l'emprise du pavillon, et mise en dépôt sur le site. En fin de travaux, elle sera reprise et régalée sur les zones d'espace vert, 0,20m sous pelouse, 0,50m sous plantations. Les excédents seront évacués. Les autres gravois issus des terrassements seront évacués par le titulaire du présent lot.

DÉBLAIS :

Les travaux de déblais pour mise à niveau des fonds de forme bâtiment, voiries, allées, et espaces verts, seront réalisés avec des engins adaptés au site. Ils devront être menés de façon à garantir les terrains et fond de forme des eaux de ruissellement. Ils comprennent tout drainage, fossés et réglages de talus.

REMBLAIS :

Les remblais sous espaces verts pourront être réalisés avec les matériaux du site.

Évacuation des excédents :

Les terres et déblais excédentaires seront évacués sur une décharge à la charge de l'entreprise. Celle-ci devra maintenir les accès propres et sera responsable des dégradations éventuelles sur les voies communales.

1.2. Système d'assainissement

Une installation autonome sera construite et mise en oeuvre par vos soins. Les différentes formalités administratives sont à votre charge.

1.3. Récupération des eaux de pluies

Fourniture et mise en oeuvre d'une fosse en béton, type septique, d'une capacité de 4000 litres. Et branchement du réseau EP dans la fosse.

2. TRAVAUX DE GROS OEUVRE

2.1 FOUILLES

Ouvertures des fouilles pour le coulage des fondations. Évacuation des gravois à la décharge.

2.2 FONDATIONS ET FERRAILLAGE

Réalisation du ferrailage et coulage des fondations selon les indications du BET. Le choix du BET structure est libre.

ARASE ÉTANCHE

Coupure étanche à + 15 cm du sol naturel. En mortier hydrofuge épaisseur 2cm

2.3. MURS EN ÉLÉVATION & PIGNONS

Le rez-de-chaussée sera construit en ouvrages de maçon. La proposition de base sera « monomur terre cuite de 37,5 cm » obligatoirement de chez WIENERBERGER distribué par POROTHERM & TERCA + enduit à la chaux, sauf pour le garage qui sera construit en parpaings. Coffres de volets roulants intégrés. Pointe de pignon maçonnée pour le séjour. Les ouvrages enterrés seront en BBM pleins.

OPTION BLOC BETON

L'option BBM de 20 cm, complexe isolant (9+1), enduit extérieur 2cm sera chiffrée en moins value,

LE GARAGE

Il sera construit en BBM de 20 + enduit à la chaux. Dalle poutrelles/hourdis pour le plancher haut avec débordement de 5 cm sur les murs comprenant une goutte d'eau. Têtes d'acrotères selon le DTU concerné sur trois côtés. L'attention est attirée sur le principe que le mur mitoyen au volume habitable verra son arase horizontale terminée à la même côte d'altitude que les acrotères.

2.4. OUVRAGES BA

Seuils, appuis, arases horizontales, chaînages verticaux et horizontaux, blocages des ouvrages de charpente, dallage terrasse avec bèches périmétriques.

2.5. ENDUITS EXTÉRIEURS

Enduits à la chaux de St Astier et selon les indications du fabricant et les obligations du DTU en vigueur.

2.6. DALLAGE

Hérisson en tout venant, sérieusement compacté. Couche de sable, épaisseur 5 cm. Film polyane anti-remontée d'humidité. Isolation en polystyrène haute densité sur la totalité de la surface du terre-plein. Dallage sur terre-plein avec ancrage dans les épaisseurs des murs par débordement du treillis soudé. Réalisation des dallages des terrasses, selon l'étude de structure.

2.7. Finition RDC

La finition sera un carrelage scellé, sauf chambre et bureau qui recevront un parquet flottant.

REJAILLISSEMENT EAU DE PLUIE

Sur trois façades réalisation d'une bande gravillonnée de 80 cm de large sur 5 cm d'épaisseur.

RENFORT DALLAGE

Un renfort de dallage sera prévu sous le poêle pour une surcharge donnée de 300 kilos.

ENTRÉE AIR FRAIS

Une entrée Ø 50 mm sera prévue pour l'alimentation du poêle insert ou du feu ouvert, en pied du mur pignon juste derrière l'emplacement du poêle.

ESCALIER.

Trémie à prévoir selon les indications du fabricant d'escalier.

2.8. DALLE HAUTE DU REZ-DE-CHAUSÉE

Plancher poutrelles hourdis (16+4), finition parfaitement lisse pour la réalisation d'un parquet flottant. et aux côtes données par le lot ossature bois. Planelles de terre cuite en bout de coffrages. Réservations pour les autres corps d'état, trémie pour le passage des tubes VMC.

Code examen : 450 23208

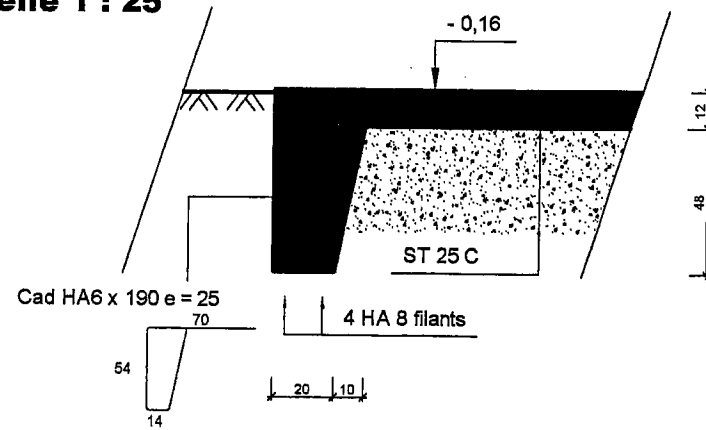
B.P. Maçon

E1 - U10

DT
9/15

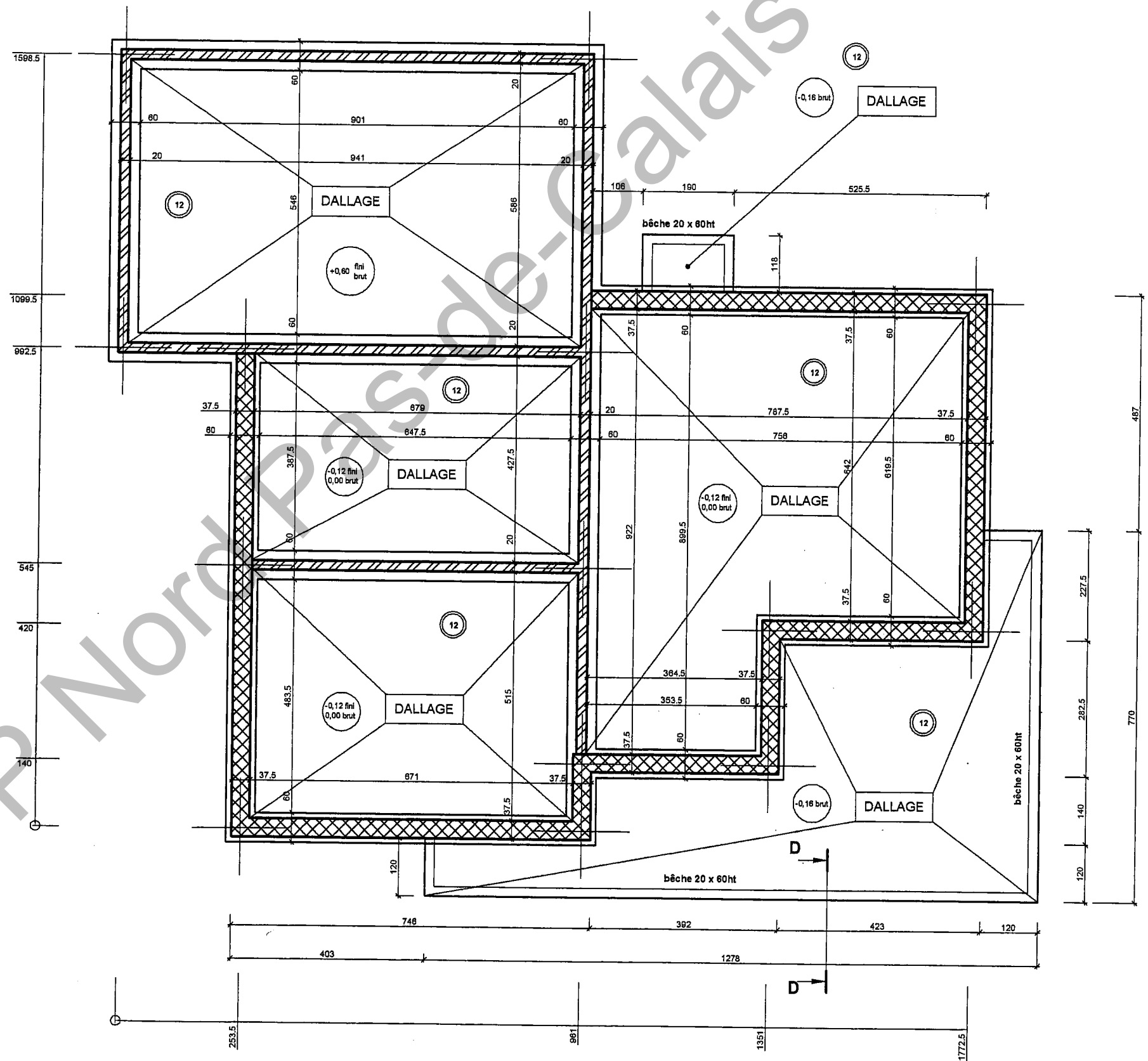
COUPE D - D
ARMATURE BECHE 20x60ht

échelle 1 : 25



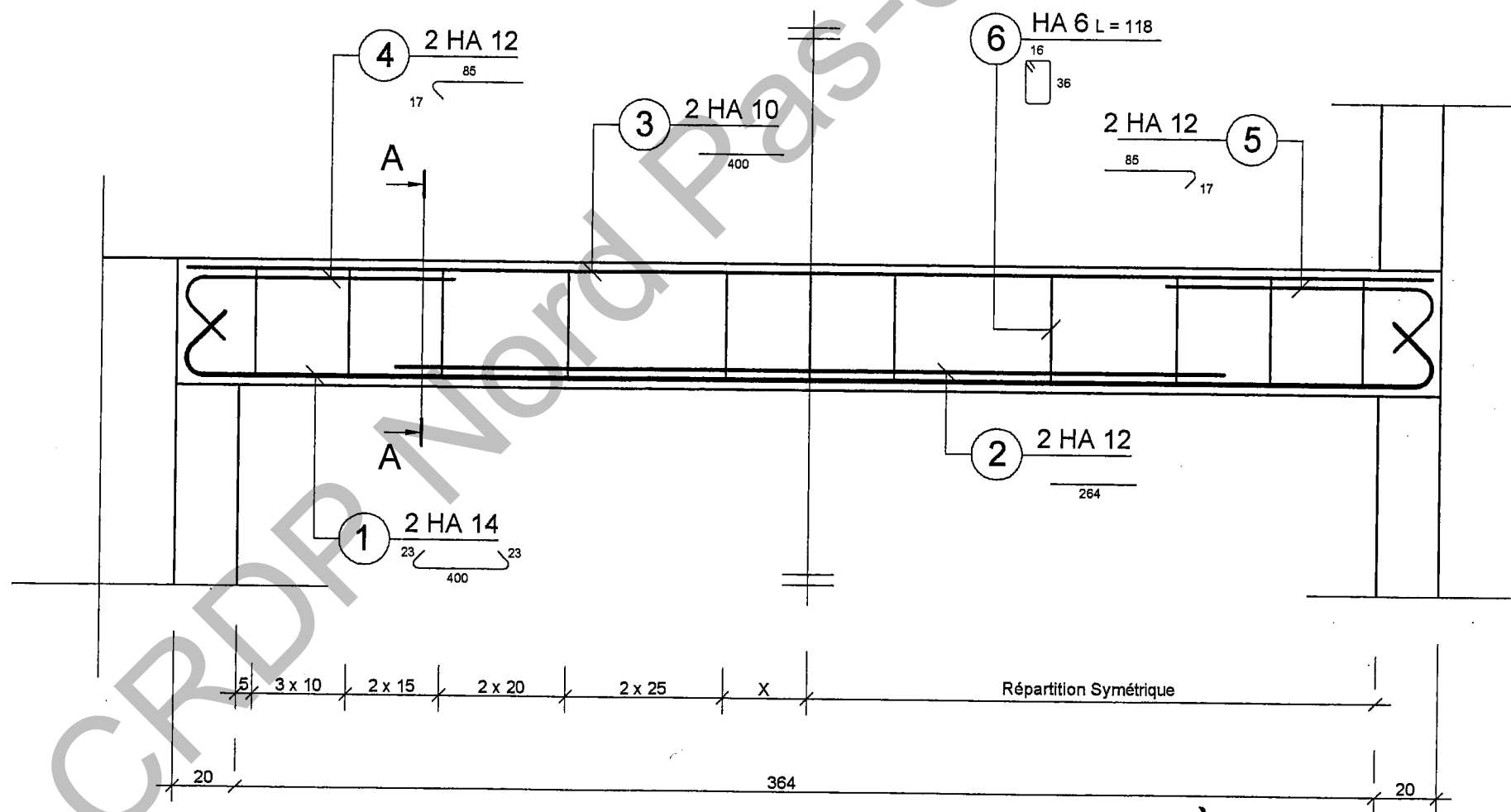
PLAN DE FONDATIONS

échelle 1 : 100
 cotation en cm

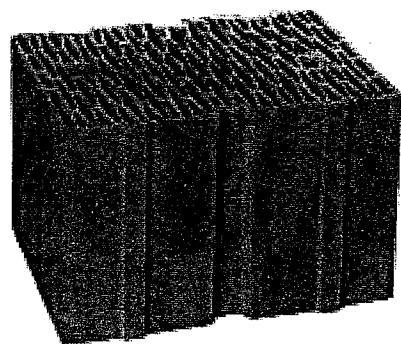


PLAN DE FERRAILLAGE POUTRE BETON ARME INTERIEURE

échelle 1 / 20



Documentation technique	MONOMUR 37,5 Joint Mince
Dimensions L x l x h en mm	275 x 375 x 219
Poids unitaire	18,5 kg
Quantité/m ²	16,5
Montage	Joint Mince
Pas de pose	22 cm
Épaisseur du joint horizontal	1 mm
Résistance Mécanique	8 MPa
Résistance thermique	2,77 m ² ° K/W
Protection incendie	Classement A1



» Montage du premier rang

Attention : le premier rang doit être d'une planéité et d'une altimétrie très précises. C'est lui qui va conditionner l'aplomb du mur et le parfait alignement des produits ainsi que la rapidité de mise en œuvre.



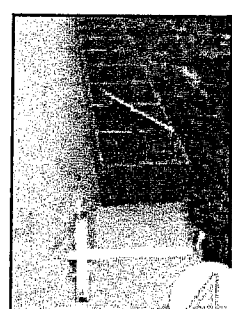
1 A l'aide d'un niveau laser, déterminer le point haut de la dalle.



2 A l'aide d'un niveau laser et des platines, réaliser le niveau du premier joint de mortier.



3 Réaliser l'arase au mortier hydrofugé à l'aide d'une règle. Constituer ainsi une arase périphérique **Épaisseur 2 cm**



4 Poser les briques du premier rang sur le mortier.



5 Promener le niveau afin de vérifier et régler le parfait alignement et l'horizontalité des produits dans les deux sens.

» Le mortier Joint Mince

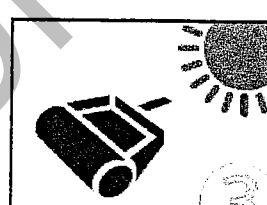
PRÉPARATION ET APPLICATION



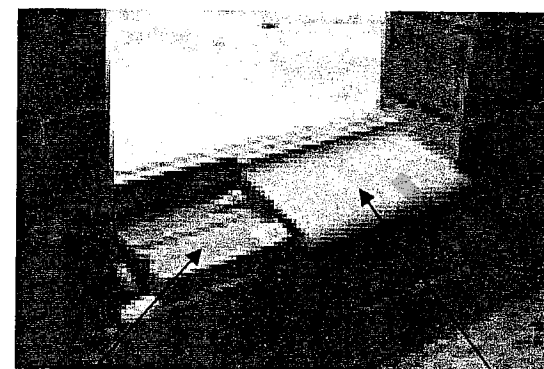
1 Préparation mortier Joint Mince
Malaxer mécaniquement un sac de 25 kg avec 8 à 9,5 litres d'eau propre. Le malaxage sera maintenu pendant 3 minutes afin d'obtenir un mélange homogène.



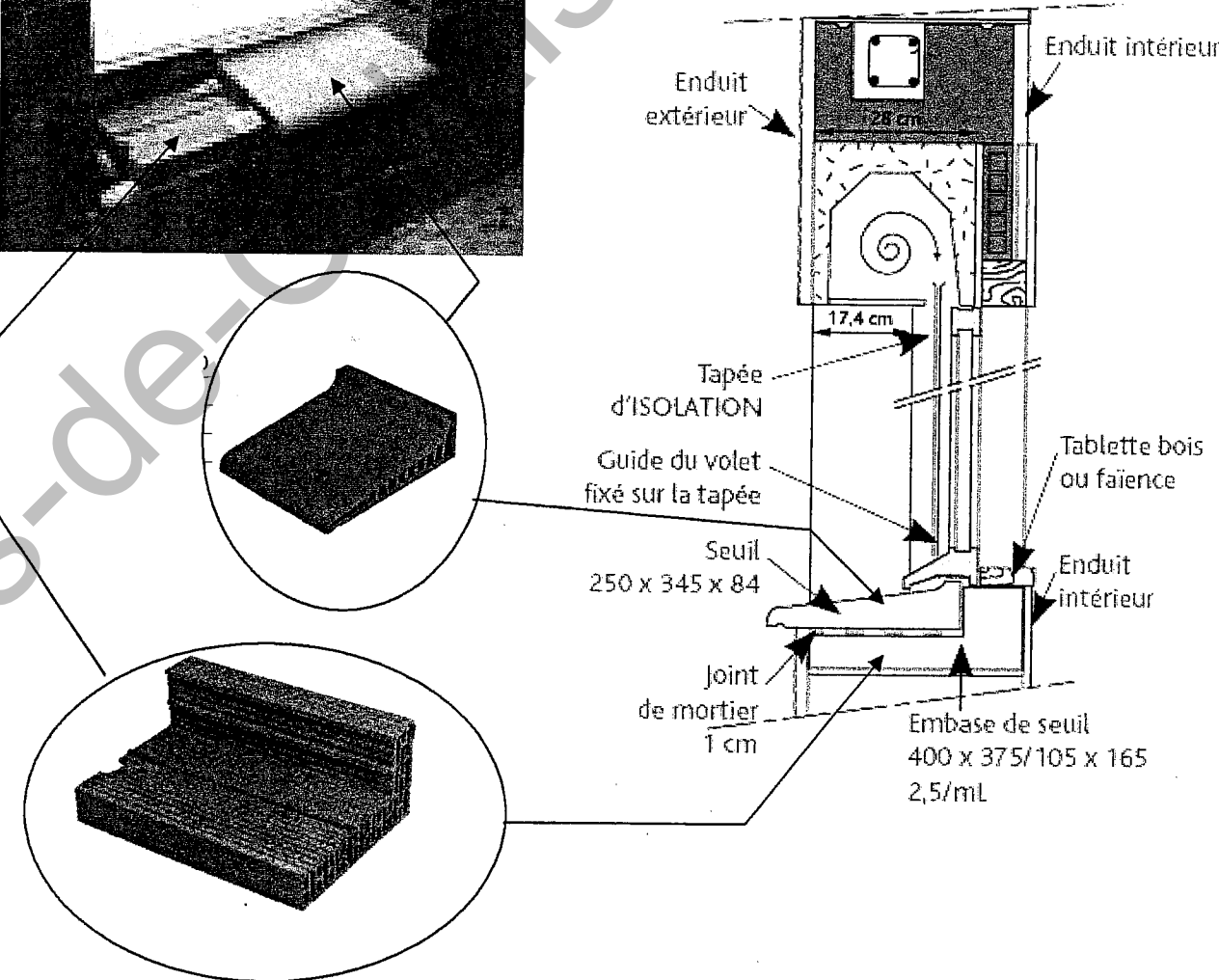
2 Application
Étaler un lit régulier de mortier à l'aide du rouleau applicateur. Si le mortier s'est épaissi, il suffit de le malaxer légèrement, sans ajout d'eau, pour le fluidifier à nouveau.



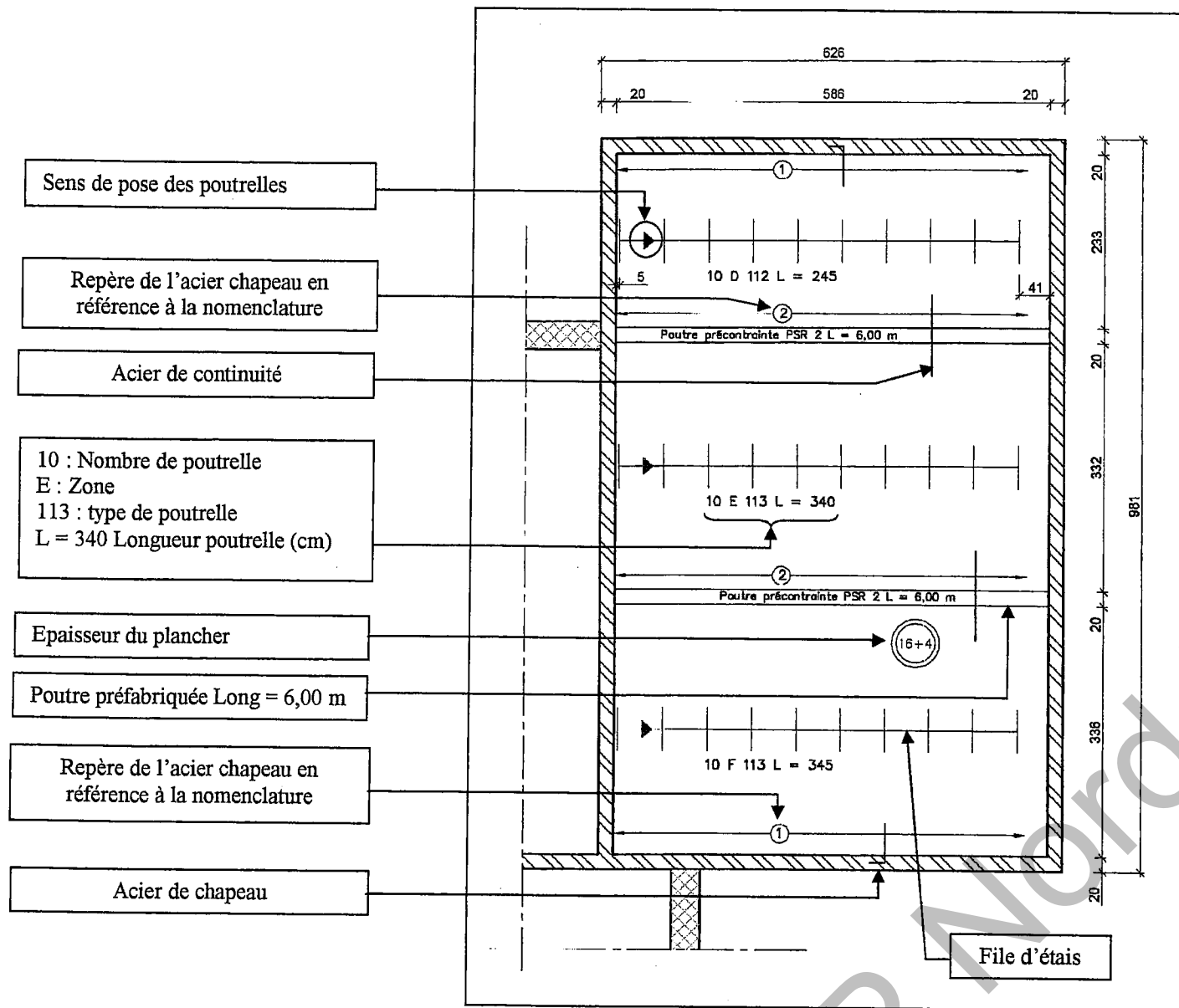
3 Précaution d'emploi par temps chaud
Stockage de sacs de mortier à l'ombre. Préparer de petites quantités de mortier. Humidifier préalablement la surface à encoller des briques et déposer le mortier au fur et à mesure de l'avancement de la dépose des briques.



Coupe verticale



Plan de pose plancher haut garage



- Sens de pose des poutrelles
- Repère de l'acier chapeau en référence à la nomenclature
- Acier de continuité
- 10 : Nombre de poutrelle
E : Zone
113 : type de poutrelle
L = 340 Longueur poutrelle (cm)
- Epaisseur du plancher
- Poutre préfabriquée Long = 6,00 m
- Repère de l'acier chapeau en référence à la nomenclature
- Acier de chapeau

Nomenclature du plan de pose du plancher haut du garage

NOMENCLATURE POUTRELLES				
Repère	L vide	L poutrelle	Nbre	Type
D	2,33	2,45	10	112
E	3,32	3,40	10	113
F	3,45	3,45	10	113

Entrevois	
Type	Nombre
16 25 53	315

Aciers de chapeaux						
Repère	Nuance	Ø	Croquis	Nombre	Longueur	L totale
1	HA	6	0,14 0,90	20	1,04	20,8
2	HA	6	1,96	20	1,96	39,2

Note de calculs du bureau d'étude béton, pour le plancher haut du rez-de-chaussée

Type de poutrelles :

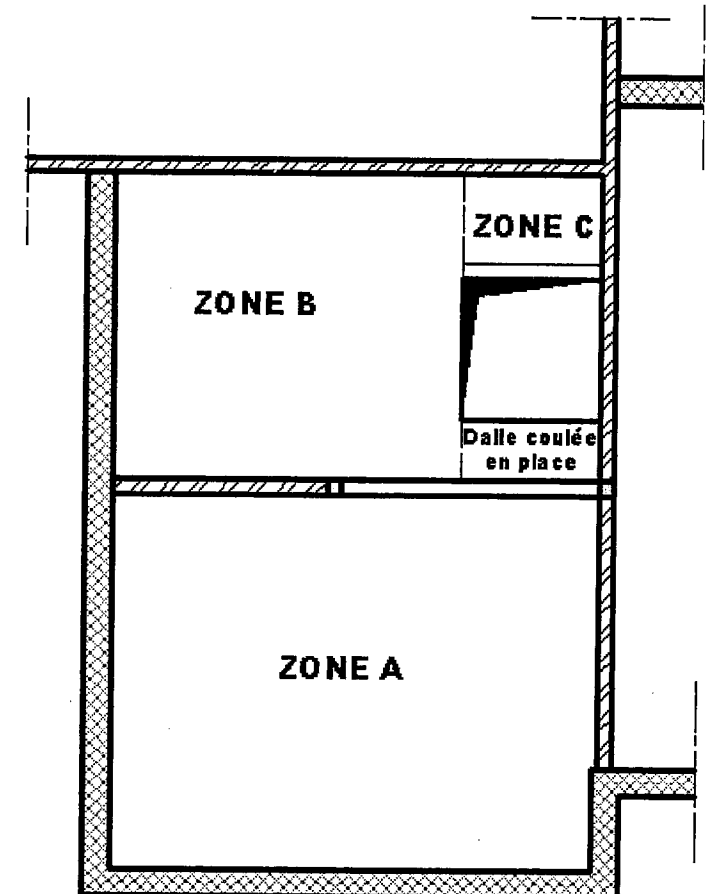
Zone	Type de poutrelle
A	115
B	113
C	112

Nombre de file d'étais :

Zone	Nombre de file d'étais
A	1
B	1
C	0

Aciers de chapeaux et de continuité:

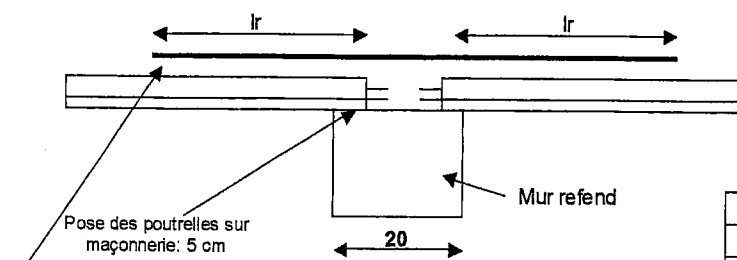
HA 8 pour l'ensemble du plancher



RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Pose des poutrelles sur ouvrage maçonné : 5 cm minimum par coté.
- Pose des poutrelles sur ouvrage béton armé : 2 cm minimum par coté.
- Longueur commerciale de poutrelles de 5 cm en 5 cm..

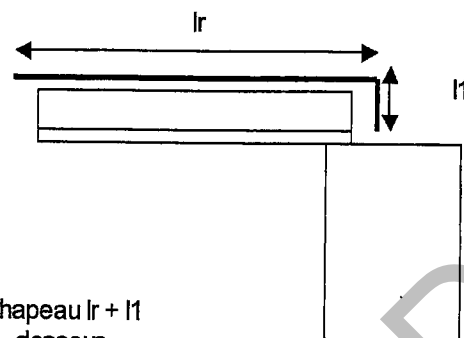
LONGUEUR DES ACIERS DE CONTINUITES



longueur totale de l'acier de continuité: $lr + 20 - 5 - 5 + lr$

Diamètre des aciers (mm)	Lr (cm)
6	90
8	105
10	115
12	130

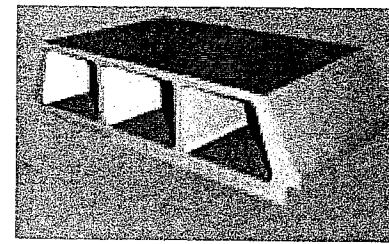
LONGUEUR DES ACIERS DE CHAPEAUX DE RIVE



longueur totale de l'acier chapeau $lr + l1$
Valeur de l1 voir tableau ci- dessous

Diamètre des aciers (mm)	Lr (cm)	l1 (cm)
6	90	14
8	105	19
10	115	23
12	130	28

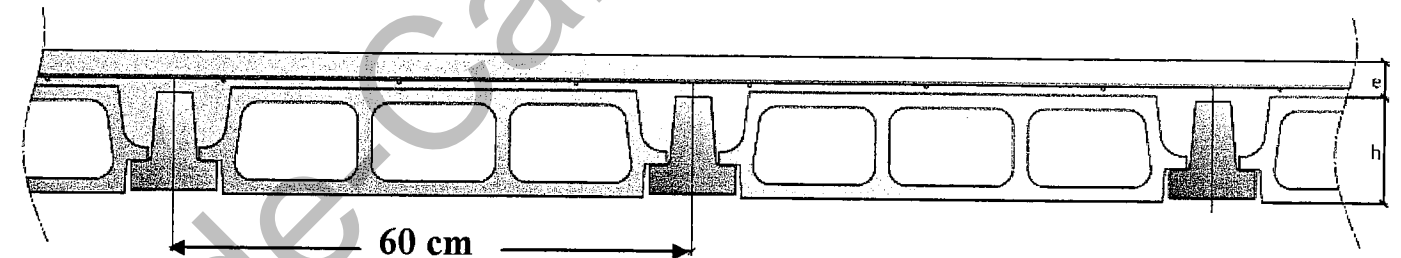
CARACTERISTIQUES DES ENTREVOUS



Descriptif

Produit de presse confectionné en béton

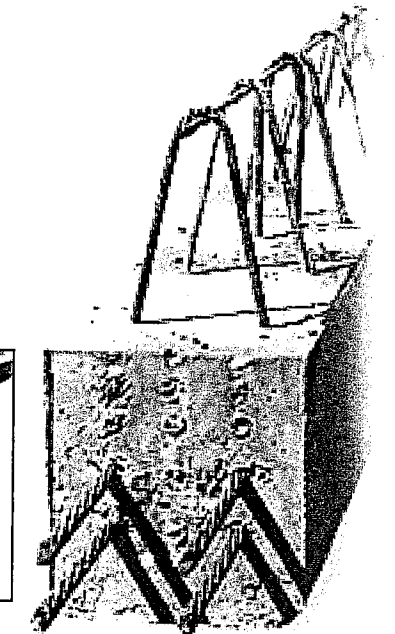
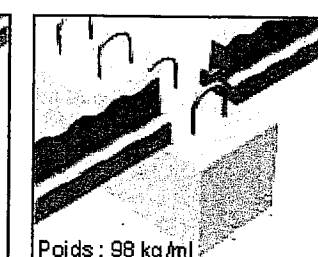
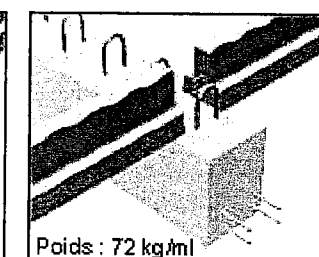
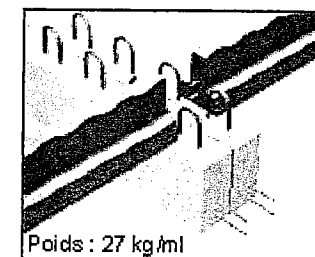
- Entraxe courant 60 cm
- Modèles : standard ou TCI
- Epaisseur de 8 à 25 cm



Poutres PSR

Les poutres RECTOR PSR sont des éléments en béton précontraint par fils adhérents principalement utilisés pour la réalisation de supports de planchers de maisons individuelles.

Poutres PSR (cm)	Poids (N/ml)	Longueurs (m) de 20 en 20 cm
7,5 x 15	270	2,00 à 6,00
15 x 20	720	2,00 à 5,50
20 x 20	980	1,60 a 6,00



RENSEIGNEMENTS DE THERMIQUE

FORMULAIRE :

- Résistance thermique $R = e/\lambda$. ($m^2 \cdot K/W$).
- Coefficient calorifique : $U = 1/R$. ($W/m^2 \cdot K$).

DONNEES :

Résistance thermique :

Résistance thermique BBM creux : $R = 0.17 m^2 \cdot K/W$.

Conductivité thermique λ :

Enduit extérieur à la chaux : $\lambda = 0.87 K/m^2 \cdot C$.

Enduit intérieur plâtre : $\lambda = 0.35 K/m^2 \cdot C$.

ISOLANT PREGYSTYRENE th 38 PV BA 10+90 :

Description :

· Le doublage isolant PREGYSTYRENE Th38 PV BA10+90 est un panneau composite constitué par encollage d'une plaque de plâtre avec pare-vapeur PREGYPLAC Std PV sur un panneau isolant en polystyrène expansé certifié ACERMI.

· C'est un complexe d'épaisseur 100 mm de résistance thermique $R = 2,40 m^2 \cdot K/W$.

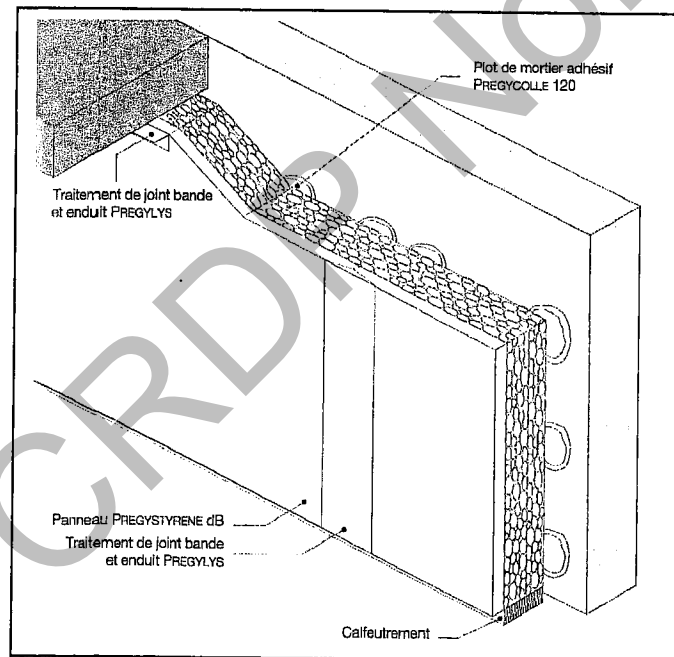
· Il est destiné à la réalisation du doublage thermique des murs intérieurs

Fabricant : Lafarge Plâtres

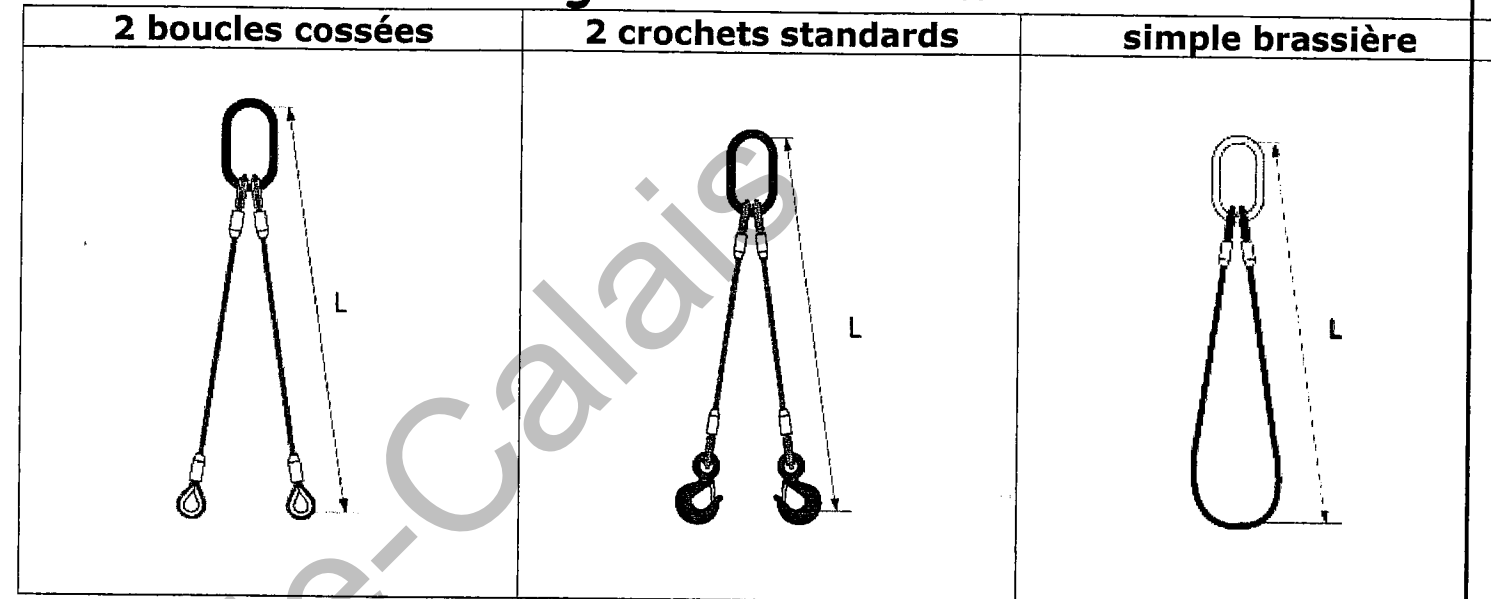
Caractéristiques techniques :

Epaisseur: 100 mm
 Billage à 2,5 joules: 20
 Niveau de dureté: Normal
 Résistance à l'humidité: Normal
 Réaction au feu: M4
 Résistance thermique : $2,4 m^2 K/W$

VALEURS DES RÉSISTANCES SUPERFICIELLES ($m^2 \cdot K/W$)				
Croquis	Sens du flux	Paroi en contact avec		
		de l'extérieur		
		de un passage ouvert	de un local couvert	$R_{e1} + R_{e2}$
		R_{e1}	R_{e2}	
	Horizontal	0,13	0,04	0,17
	Ascendant	0,10	0,04	0,14
	Descendant	0,17	0,04	0,21



Elingue câble 2 brins



Pour définir vos élingues indiquer : la REFERENCE, le CODE et la longueur "L" à la demande

Câble acier galvanisé - Réalisation par manchonnage - Coefficient d'utilisation 5/1 charge maximale d'utilisation Les méthodes de calculs de la Charge Maximale d'Utilisation des élingues câble sont soumises à une norme française.

Facteur d'élingages	1,4	1
	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$90^\circ < \alpha < 120^\circ$
\varnothing câble mm	Charge maximum d'utilisation en kg pour 2 brins	
4	-	-
5	-	-
6	580	400
7	700	500
8	-	-
9	1400	1000
10	-	-
12	2100	1500
13	2800	2000
16	3500	2500
18	4200	3000
20	5800	4000
22	7000	5000

Nombre de brins	2 brins	
Type d'utilisation		
Angle d'utilisation	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$90^\circ < \alpha < 120^\circ$
Facteur d'élingage	1,4	1

Code examen : 450 23208

B.P. Maçon

E1 - U10

DT
15/15