



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
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 2013
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 et fiche technique enduit Parex 2/13 et 3/13
- Plan de Masse : 4/13
- Plan du rez-de-chaussée : 5/13
- Plan de l'étage : 6/13
- Coupe transversale KK : 7/13
- Coupe longitudinale LL : 8/13
- Elévation des façades : 9/13
- Plan de fondation : 10/15
- Carnet de détail armature : 11/13
- Fiche technique norme NF EN 206-1 des bétons : 12/13 et 13/13

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 Technique
<i>E1 : Préparation d'un ouvrage</i>		Session 2013
Durée : 4h30	Coefficient : 5	DT 1/13

Descriptif Logement n°6 T3 Duplex

☞ LOT 01 TERRASSEMENTS

10 Décapage

De la terre végétale sur une profondeur de 0,20 m, mise en dépôt sur le terrain.

Localisation : Sur l'emprise du bâtiment agrandie de 1,00 m en périphérie. TN à - 0.12 m

11 Fouilles

En rigoles pour semelles filantes profondeur minimum de 80 cm

Localisation : pour l'ensemble des semelles filantes sous murs porteurs, profondeur et largeur suivant semelles de fondations et TN.

Résultat du rapport de l'essai de plaque sur sol 0.65daN/cm²

12 Remblai

En fin de chantier, remblai au droit du bâtiment, puis régalaie de la terre végétale.

13 Evacuations

Des excédents à la décharge, après remblai

☞ LOT 02 MACONNERIE - BETON ARME

20 Fondations

201 Béton de masse

Dosé à 250 kg de Ciment par M³

Localisation : pour l'ensemble des murs porteurs, épaisseur minimum 80 cm

202 Béton armé pour libage (longrine)

Béton armé C25/30, acier HA 7kg/ml

Localisation : Sous les murs de 0.20 m d'épaisseur et sur semelle filante SF50

203 Béton armé pour semelles isolées S1 et S2

Béton armé C25/30, acier HA 7kg/ml

Localisation : Sous les poteaux P1 et P4

IMPORTANT : Informations complémentaires Béton prêt à l'emploi pour les semelles et libages:

Classe d'exposition : Fondation soumises au contact à long terme de l'eau.

Classe de consistence : Affaïssement: 150mm

Classe de teneur en chlorure : 0.40

D max Granulats : 22mm

Béton pompé avec plastifiant 0.25%

21 Dallage

211 Dallage en béton armé de type porté, constitué comme suit :

- Réserve pour revêtement de sol 12 cm
- Dalle en béton armé C25/30 : épaisseur = 0.20 m
- Polyane 200 μ
- Isolation par Polystyrène classe IV
 - ☞ épaisseur 6 cm sur toute la surface
- Remblai par :
 - ☞ 1 couche de sable éps = 5cm
 - ☞ tout venant éps 15 cm minimum

22 Murs en superstructure

221 Murs

En agglos creux de 20 x 20 x 50 hourdés au mortier de ciment

Localisation : pour l'ensemble des murs porteurs extérieurs en élévation

222 Arase

En béton dosé à 300 kg de Ciment par M³

Localisation : si nécessaire en fonction de la hauteur des murs en élévation.

23 Ouvrages béton Armé en Superstructure

230 Chaînage

En béton dosé à 350 kg de Ciment par M³, coulé dans agglos spéciaux : de type "U de chaînage » et, ou avec incorporation de planelles 5 x 20 x 50

Localisation, en arase supérieure des murs, pour murs de 0.20 m: section 20 x 20 cm

231 Linteaux

En béton dosé à 350 kg de Ciment par M³, coulé dans agglos spéciaux : de type "U de chaînage » l'appui sera de 20 cm sur les jambages

Localisation : Au-dessus des baies : porte et fenêtre

232 Poteaux raidisseurs

En béton dosé à 350 kg de Ciment par M³, coulé dans agglos spéciaux de type "angle", pour les murs de 0.20 m

Localisation : angles des murs, du niveau supérieur des semelles de fondations au-dessous du chaînage haut, sections variables.

233 Poteaux isolés

En béton armé C/25/30, coulé dans coffrage carton finition soigné sans ragréage

Diamètre 30 cm

Localisation : sur semelles isolées S1 et S2

234 Acrotère sur balcon

En béton armé C25/30, préfabriqué avec armature en attente pour reprise avec les poteaux raidisseurs des angles de murs périphériques

Finition soigné sans ragréage

Barbacanes incorporées

Localisation : étage sur balcon

24 Ouvrages Divers

241 Seuil

En béton dosé à 300 kg de Ciment par M³, planéité 1mm/1m pour recevoir seuil en alu

Localisation : pour l'ensemble des portes

242 Appuis

Eléments préfabriqués (à oreilles), finition blanche

Localisation : pour l'ensemble des fenêtres.

243 Garnissage de rampant

En béton dosé à 250 kg de Ciment par M³

Localisation : rampants en pignon

244 Isolation du balcon

Isolant d'épaisseur 7cm de type polystyrène extrudé matériau insensible à l'eau

Et deux couches croisées d'isolant hydrique type goudron en rouleau assemblé à chaud

Localisation : balcon sur séjour

25 Ravalements

251 Enduit en soubassement

Mortier bâtard taloché hydrofugé d'épaisseur moyenne = 1 cm.

Localisation : murs en infrastructure, du dessus des semelles au niveau +0.10

262 Enduit en superstructure

Enduit extérieur monocouche " gratté " de 2 cm d'épaisseur couleur ocre

Localisation : l'ensemble des murs extérieurs en élévation, (à partir du niveau -0.10)

LOT 03 Charpente - Couverture - Zinguerie

30 Charpente

301 Charpente industrialisée

De type fermettes, en sapin du Nord, Pente 3 %

L'entraxe maximum sera de 0.60 m.

Les fermettes seront posées avec débord sur les murs.

Localisation : sur l'ensemble du bâtiment

302 Saillie de toiture

La saillie de la charpente sera de 46 cm.

Localisation : sur les façades principales

⇒ Une planche d'égout en sapin (20 x 190) sera clouée à l'extrémité des fermettes

Localisation : sur l'ensemble des saillies de toiture

303 Habillage sous forçat

En lambris de 5 mm d'épaisseur

Localisation : sur l'ensemble des saillies de toiture

31 Couverture

De type tuiles canales Oméga 10 rouge nuancé, posées sur liteaux sapin 30 x 30, compris toutes sujétions de rives et faitages

32 Zinguerie

321 Gouttière en zinc Ø 120 mm posée sur crochets réglables

322 Descente incorporées dans poteau béton armé et acheminée vers regards EP

LOT 04 MENUISERIES EXTERIEURES - FERMETURES

41 Menuiseries extérieures

411 Classement Les menuiseries auront le classement minimum A3-E2-V2. Réaction au feu M2 (Label Acotherm)

Les châssis PVC seront prévus pour être équipés de double vitrage avec vide d'air de 12 mm. Posé dans feuillures avec parcloses.

Les châssis des bains auront une glace granitée de type anti-effraction

Bouches d'entrée d'air

Il sera dû au présent lot les réservations pour l'ensemble des réglages autoréglages ou hygroréglables d'entrée d'air fournies par le lot VMC,.

Quincaillerie

Ensemble avec poignées en alliage léger laqué blanc. Mécanisme avec serrure à entailler.

Crémone à poignée métal laqué blanc du même ton que les menuiseries.

Tous les ensembles seront coordonnés, de finition et teinte en adéquation avec menuiseries

PAREXI

ENDUIT MONOCOUCHE MANUEL



LES "PLUS" PRODUIT

- L'enduit monocouche du maçon.
- Application manuelle
- Aspect traditionnel : finitions régionales, gratté.

DEFINITION

Enduit monocouche OC3 d'imperméabilisation et de décoration des parois verticales extérieures et intérieures en maçonneries ou béton.

SUPPORTS

ADMISSIBLES

- Maçonneries conformes au DTU 20.1 de blocs béton, briques (RT3).
- Maçonnerie ancienne de moellons et pierres naturelles dures.
- Murs de béton banché (conforme au DTU 23.1).
- Corps d'enduit conforme au DTU 26.1.
 - Sous-enduit : TRADIREX, PARMUREX, PARMUREX SANS POUSSIERE.

MISE EN ŒUVRE

Préparation des supports

- Sains, propres, dépoussiérés.
- Éliminer toutes traces de plâtre, de peinture etc...
- La planimétrie et l'aplomb des supports seront conformes aux exigences des DTU 20.1, 23.1.

Préparation du produit

- Dosage en eau : 4,5 à 5,1 litres par sac de 30 kg
- Temps de mélange en bétonnière : 5mn.

EXCLUS

- Supports anciens peu résistants.
- Maçonnerie de blocs de béton cellulaire Rt1 et maçonnerie classées Rt2 (Briques de type Monomur,...).
- Constructions hourdées ou enduites au plâtre.
- Supports exposés horizontaux inclinés de plus de 10° par rapport à la verticale.

Matériel

Application manuelle :
• Truelle, plateau,...

Bétonnière - Compresseur :

- Compresseur de capacité mini 60 m³/h.
- Application au pot de projection : pression air de 4 à 6 bars.

CARACTERISTIQUES

Composition

Enduit hydraulique à base de :

- Ciment.
- Chaux aérienne.
- Sables.
- Pigments minéraux.
- Adjuvants spécifiques.

Performances

- Type : OC3.
- Résistance à la compression : CS III.
- Absorption d'eau à la capillarité : W2.
- Réaction au feu : A1

CONSOMMATION :

1,6 kg/m² par mm d'épaisseur

• Epaisseur de référence pour le calcul des consommations (cf. CSTB) :

- Gratté 16 mm
- Rustique / Rustique écrasé 14 mm

APPLICATION

- Consulter « Application d'enduit monocouche » page : 18

CONDITIONS D'EMPLOI

- Produit destiné aux professionnels.
- L'emploi et la mise en œuvre du PAREXI relèvent des dispositions du DTU 26.1. et de la présente fiche technique.

- Avant application, humidifier le support.
- Ne pas appliquer sur supports gelés et en cas de risque de gel.
- Températures minimales d'application : + 5°C pour les teintes claires, +8°C pour les teintes soutenues.

- Au-delà de + 30°C, prendre des dispositions particulières.
- Consulter la fiche de données de sécurité sur www.parexlanko.com

CONDITIONNEMENT

Sac de 30 kg
Palette houssée de 40 sacs soit 1200 kg.

CONSERVATION

12 mois à partir de la date de fabrication en emballage d'origine non ouvert et stocké à l'abri de l'humidité.

DOCUMENTS DE REFERENCE

- CSTB Certified
- DTU 26.1, 20.1, 23.1.

GARANTIE

■ R.P. fabricant.

La présente fiche technique a pour but d'informer sur les propriétés du produit. Les renseignements qui y figurent sont basés sur nos connaissances actuelles. Il appartient à l'utilisateur de s'informer sur l'adaptation du produit à l'usage désiré et de vérifier si cette fiche n'a pas été remplacée par une édition plus récente.

ASSISTANCE TECHNIQUE : La Société Parexlanko S.A. assure l'information et l'aide aux entreprises qui en font la demande pour le démarrage d'un chantier afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du produit (ou procédé). Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

Documentation technique 2011

PAREXLANKO S.A. / Département Façades - 19 place de la Résistance - 92446 Issy les Moulineaux Cedex - Tél. (33) 01 41 17 45 45 - Fax (33) 01 41 17 19 55

PAREXLANKO

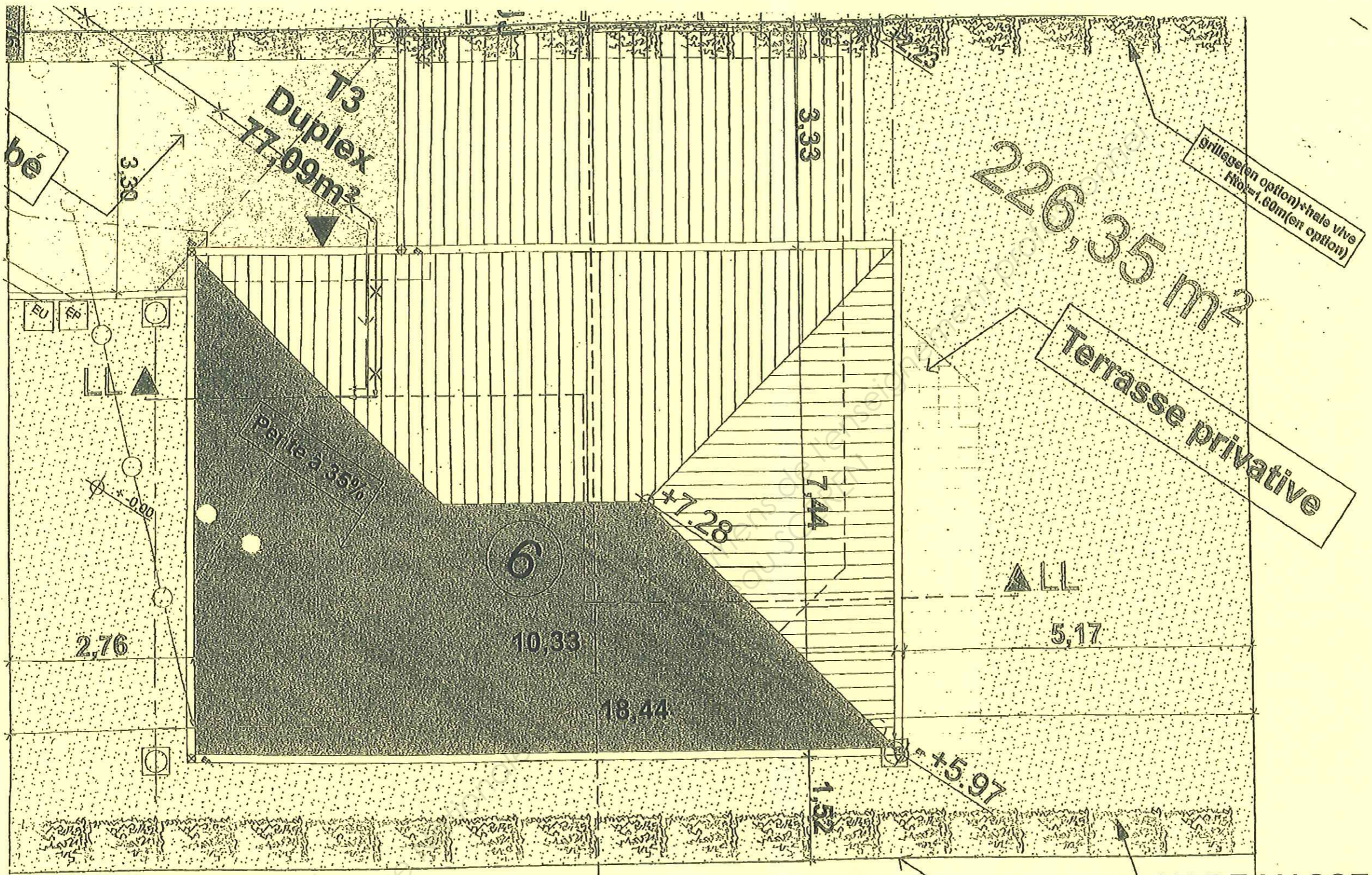
FAÇADES □ BATI NEUF

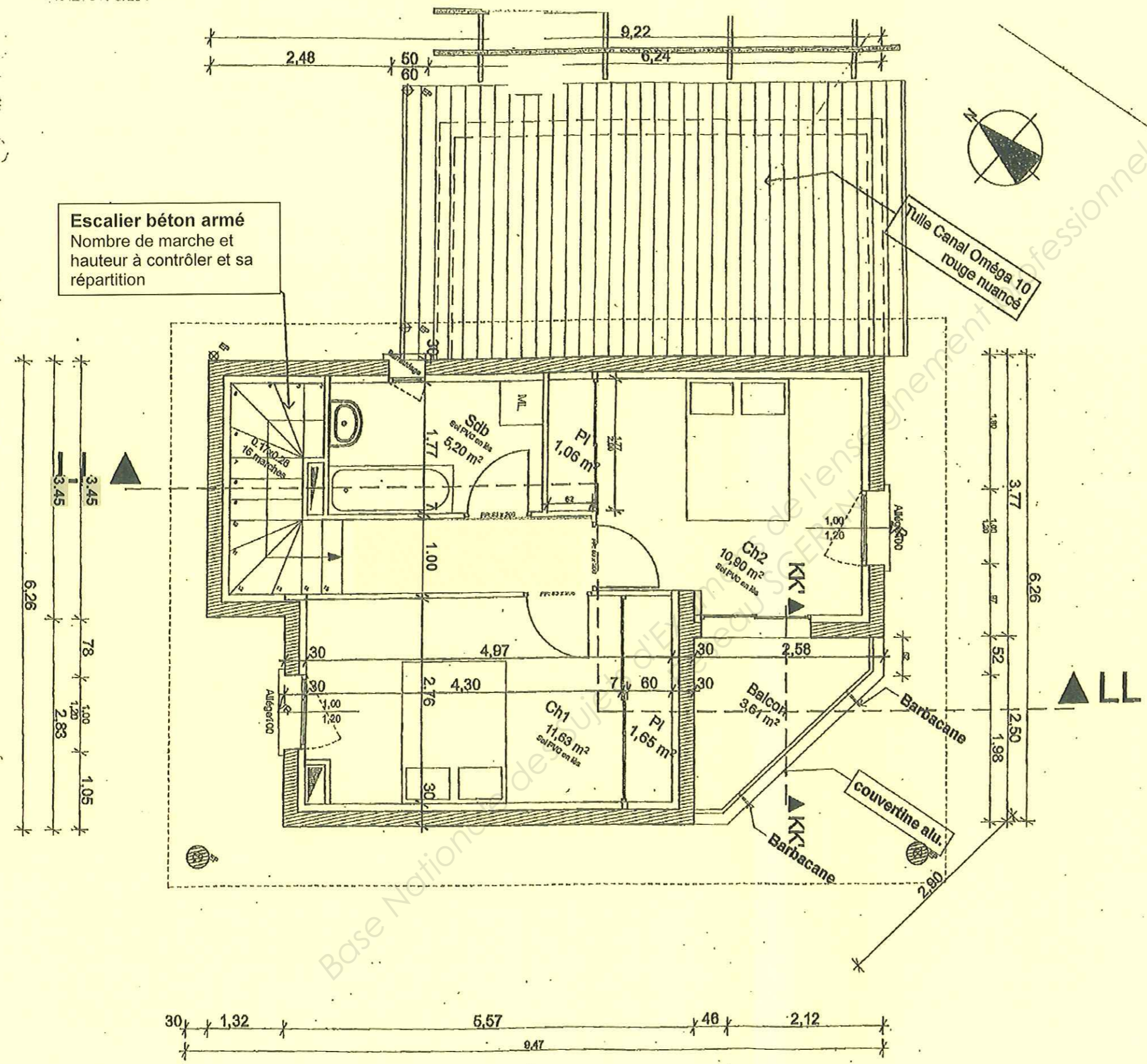
Code examen : 450 23208

B.P. Maçon

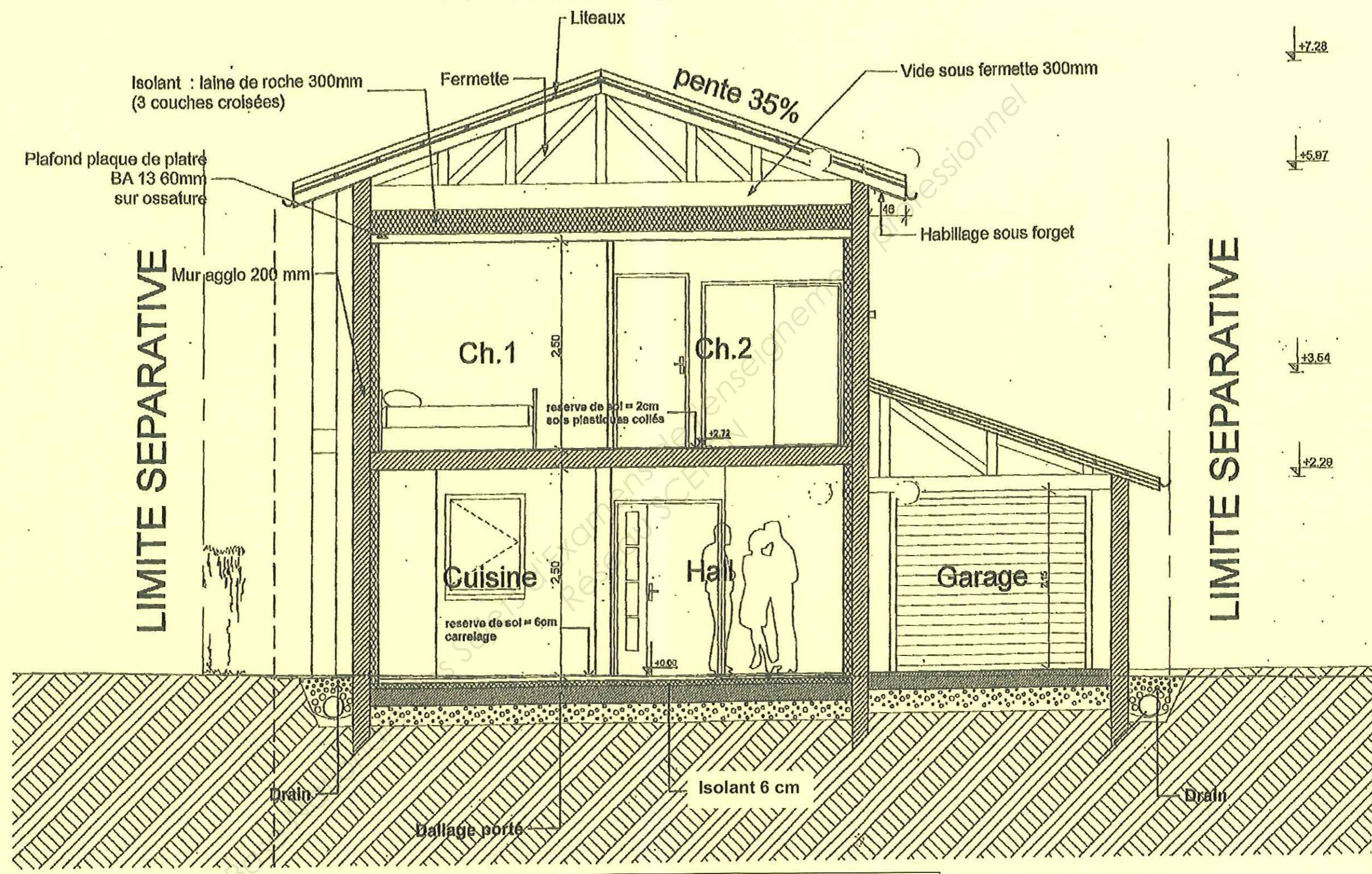
E1 - U10

DT 3/13



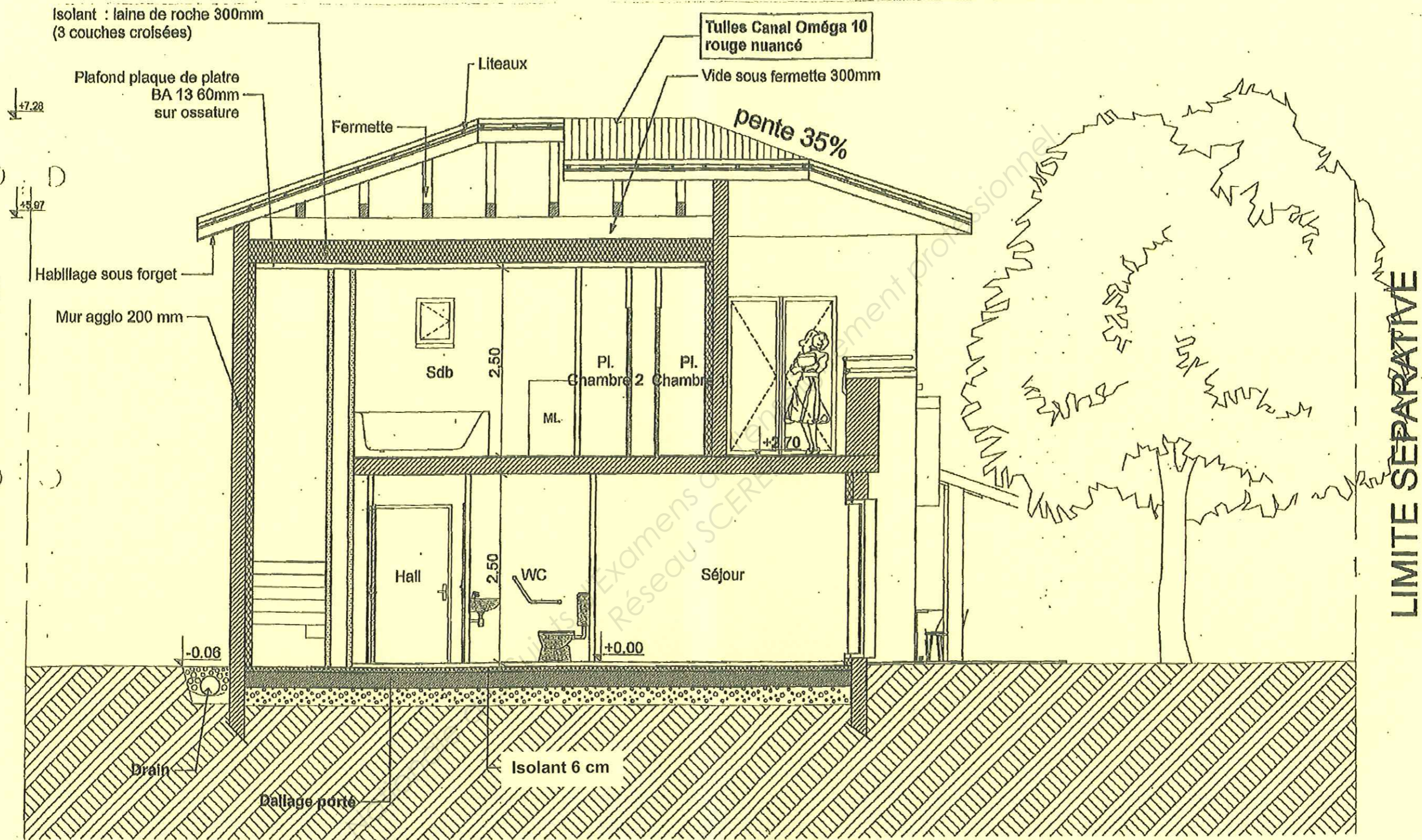


VUE EN PLAN DE L'ETAGE



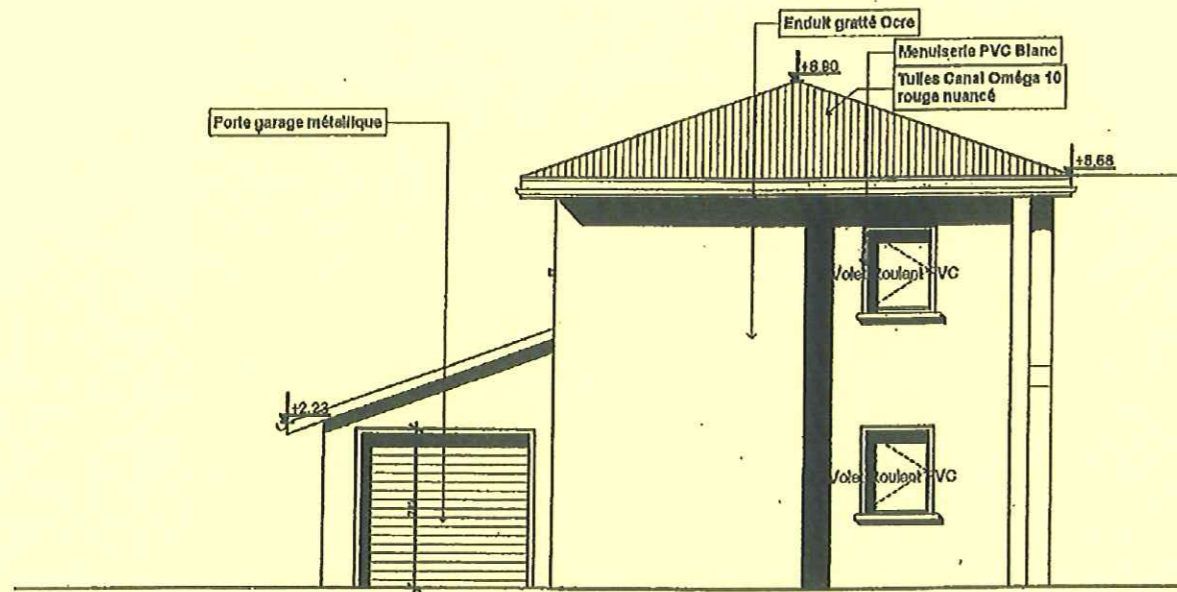
COUPE TRANSVERSALE KK

LIMITE SEPARATIVE

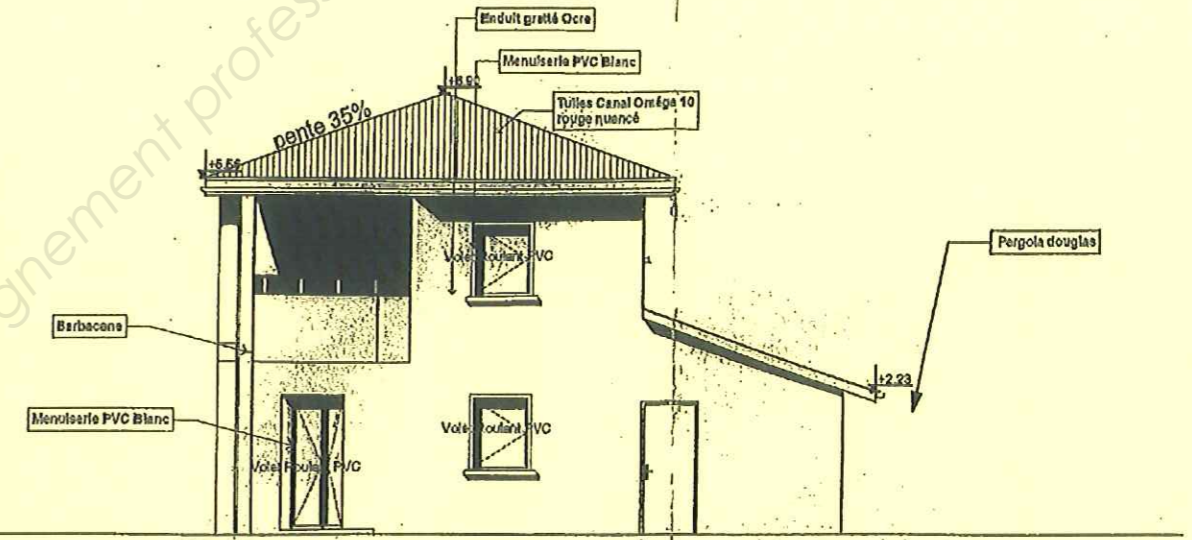


COUPE LONGITUDINALE LL

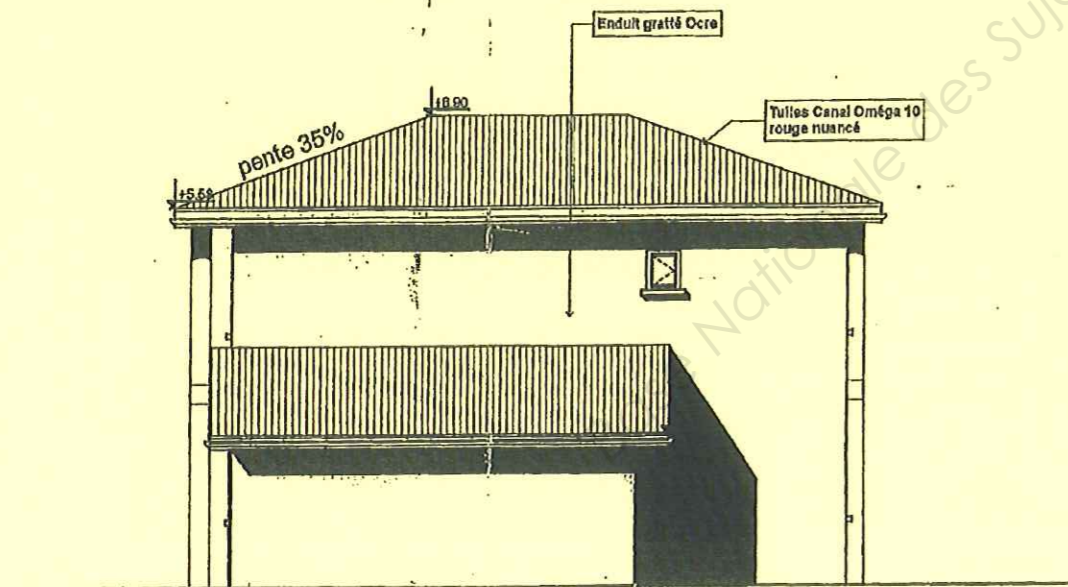
FACADE NORD



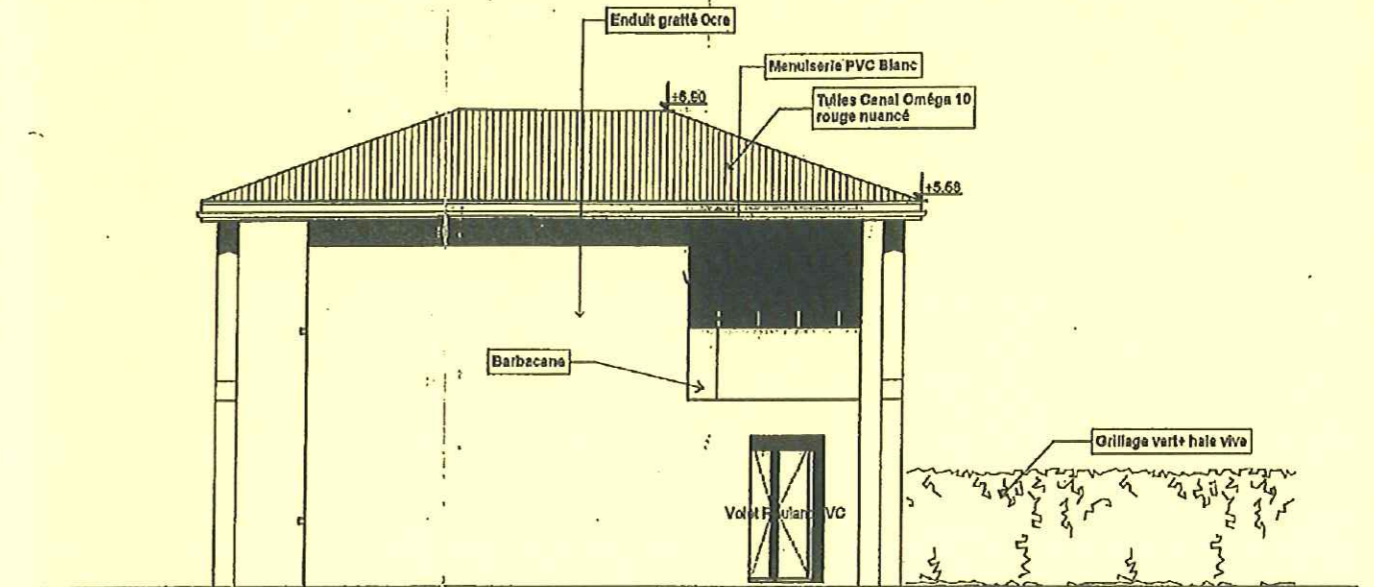
FACADE SUD



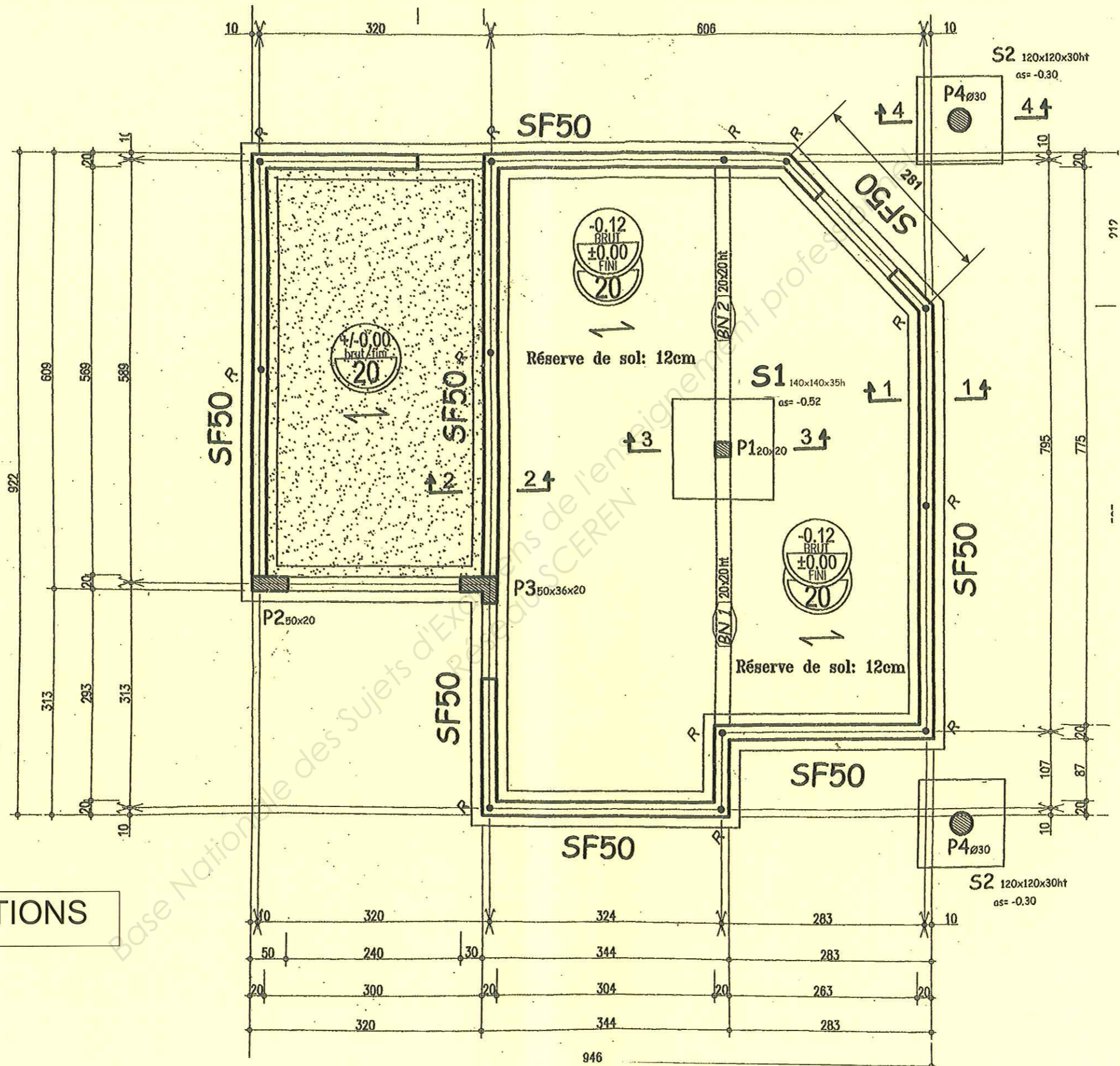
FACADE EST



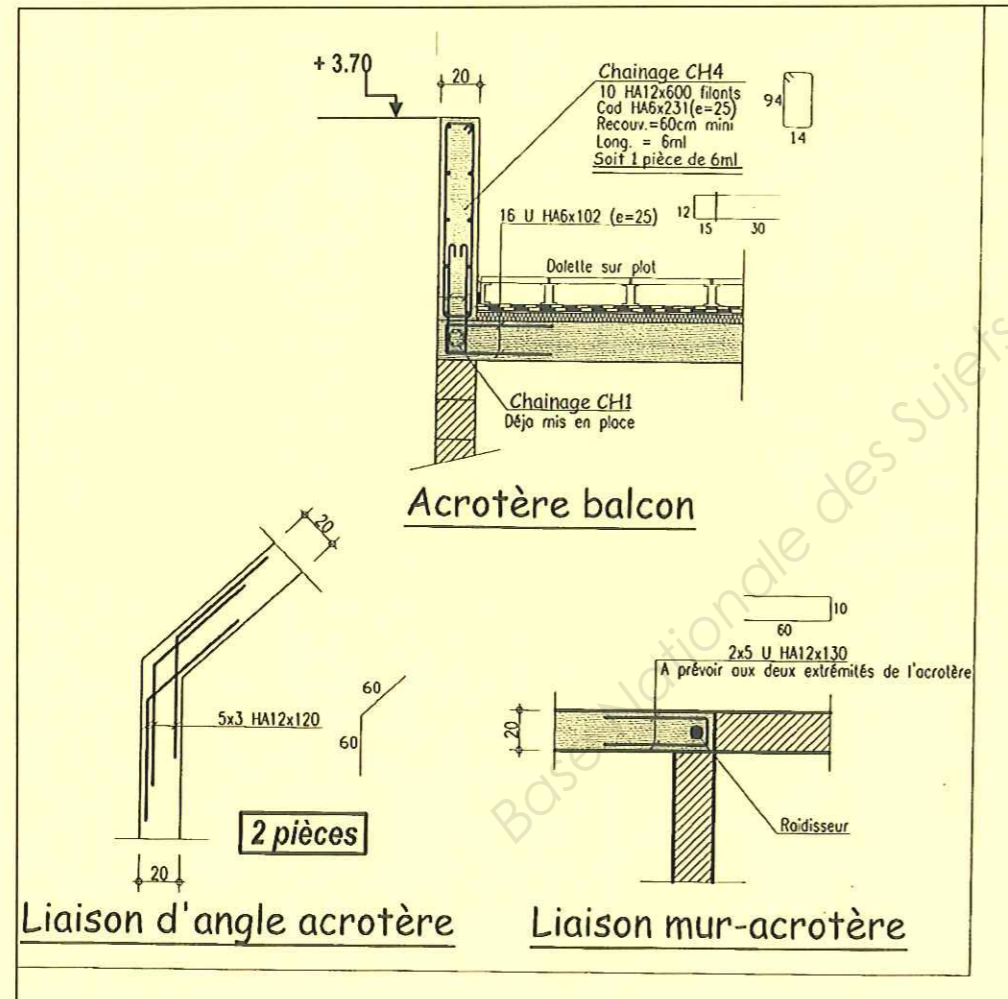
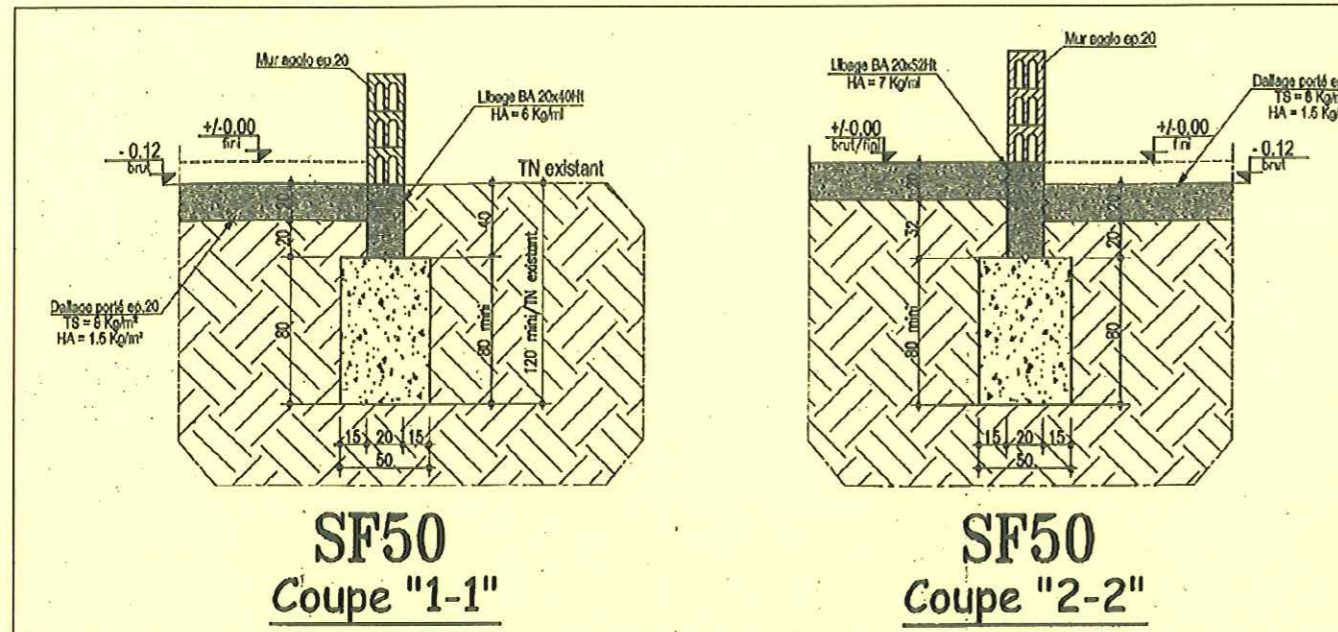
FACADE OUEST



PLAN DE FONDATIONS



Extrait du carnet de détail



Classes de résistance à la compression (Rc)

La classe de résistance exprime 2 valeurs en MPa, la première correspond à une mesure sur cylindre 16x32, la seconde sur cube 15x15. Holcim Bétons continuera à mesurer ses résistances caractéristiques sur cylindres 16x32 ou 11x22.

Classe de Rc	Résistance caractéristique minimale ⁽¹⁾ (MPa)
	Sur cylindres ⁽²⁾ ø 160 - H 320 mm
C 8/10	8
C 12/15	12
C 16/20	16
C 20/25	20
C 25/30	25
C 30/37	30
C 35/45	35
C 40/50	40
C 45/55	45

Tableau des classes de résistance des BPS constituant la famille élargie des bétons courants (2000 < mv < 2600 kg/m³)

⁽¹⁾ Stockage des éprouvettes dans l'eau - essai à 28 jours.

⁽²⁾ Cylindres surfacés au soufre (normal ou HP) ou rectifiés. Pour les cylindres 11x22, la Rc est minorée de 1 MPa.

Pour toute autre classe de résistance, consulter notre service qualité.

Classes de consistance

Affaissement (cône d'Abrams) ⁽¹⁾	
Classe	Valeur (mm)
S1	10 à 40
S2	50 à 90
S3	100 à 150
S4	160 à 210
S5 ⁽²⁾	≥ 220

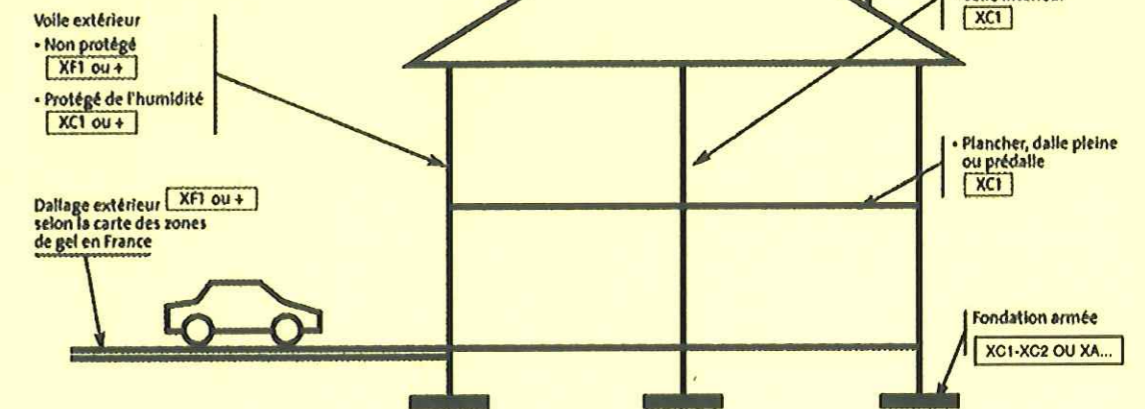
⁽¹⁾ L'essai d'affaissement (NF EN 12350-2) au cône d'Abrams est le plus utilisé pour les bétons dont l'affaissement est compris entre 10 et 210 mm.

⁽²⁾ Pour des bétons très fluides (ex. béton autoplaçant/SCC ROC®), il existe d'autres méthodes de mesure.

Classes d'exposition courantes

LES CLASSES D'EXPOSITION :
 Courantes : XO O = Oxydation
 XC C = Carbonatation
 XF F = Froid
 Particulières : XS S = Sels marins
 XD D = sels Divers
 XA A = Attaques chimiques

La responsabilité du choix de la classe d'exposition incombe au client-prescripteur



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

Code examen : 450 23208

B.P. Maçon

E1 - U10

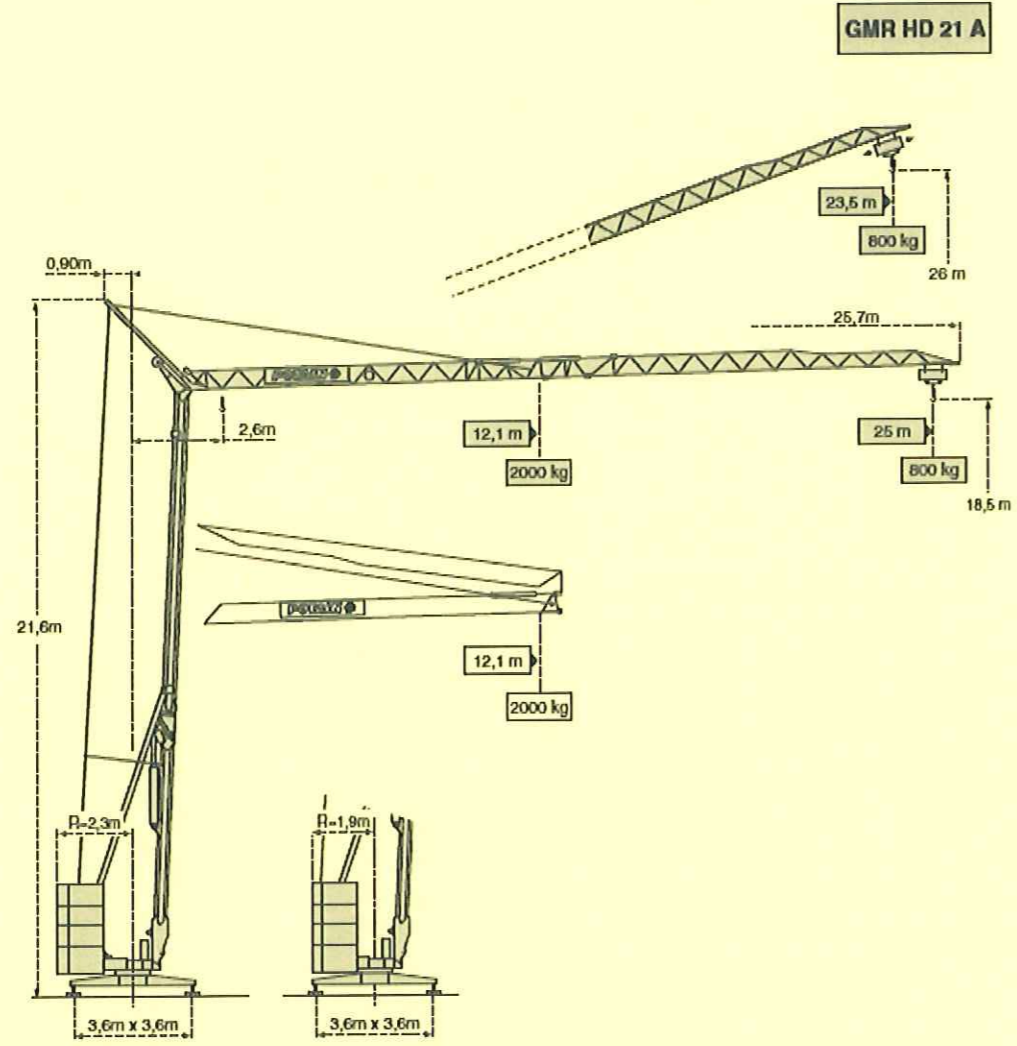
DT 11/13

Classes d'exposition

	Classe d'exposition	Description de l'environnement	Exemples d'application	Classe de résistance minimale	Teneur mini en liant équivalent C + kA (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	-	-	-
Classes Courantes	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.					
	Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage			Béton en milieu humide, soumis à des attaques significatives de gel/dégel				
	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	Forte saturation en eau, sans agents de déverglaçage.	Surfaces horizontales de bétons exposées à la pluie et au gel.	C 30/37	315	0,55	4	-
	XF4	Forte 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			Béton armé ou contenant des pièces métalliques noyées, exposé à des eaux chargées de chlorures, y compris ceux provenant du sel de déverglaçage					
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								
Classes particulières	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	Forte 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.

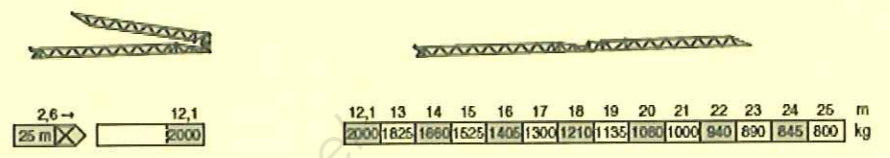


GMR HD 21 A

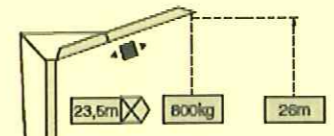


POTAIN GMR HD 21A

Courbes de charges - Lastkurven - Load diagrams - Curvas de cargas - Curve di carico



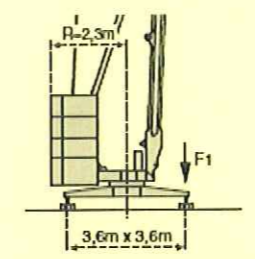
Flèche relevée - Ausleger in Steilstellung - Luffing jib - Flecha izada - Braccio impennato



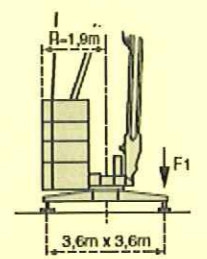
2 D2 V4

Chariot distributeur
Verfahrbare Laufkatze
Traversing trolley
Carro distribuidor
Carrellino distributore

Réaction - Eckdrücke - Reactions - Reacciones - Reazioni



F1 (R=2,3m)	● 12,3t	■ 6,8t
-------------	---------	--------



F1 (R=1,9m)	● 13,4t	■ 7,9t
-------------	---------	--------

⊗	7,4t
---	------

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
| ● En service | ● In Betrieb | ● In service | ● En servicio | ● In servizio |
| ■ Hors service | ■ Ausser Betrieb | ■ Out of service | ■ Fuera de servicio | ■ Fuori servizio |
| ⊗ A vide sans lest ni train de transport avec flèche et hauteur maximum. | ⊗ Ohne Last, Ballast und Transportachse, mit Maximalausleger und Maximalhöhe. | ⊗ Without load, ballast or transport axes, with maximum jib and maximum height. | ⊗ Sin carga, sin lastre, ni tren de transporte, flecha y altura máximas. | ⊗ A vuoto, senza zavorra né assali di trasporto con braccio massimo e altezza massima. |