Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2011
BREVET PROFESSIONNEL
MACON

EPREUVE E1 : PREPARATION D'UN OUVRAGE

a) Partie écrite Durée : 4h30 - Coefficient : 4 (dont technologie et dessin /lecture de plan Coefficient : 3)
(et sciences appliquées Coefficient : 1)

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend :

- Plan de Masse : 2 /15
- Façades : 3 /15
- Pignons et coupe : 4 /15
- Plan du sous-sol : 5 /15
- Plan du rez de chaussée : 6/15
- Plan des combles : 7/15

Fiches techniques armatures semelles de fondation et poteaux B-A : 8/15
Fiches techniques caractéristiques des bétons : 9/15
Fiche sur le dimensionnement des banches, plan de rotation et temps unitaire : 10/15
Fiche techniques treillis soudé : 11/15
Abaque Dreux et fiche technique banche Outinord : 12/15
Plan de pose plancher : 13/15
Fiche technique plancher 14/14
Fiches nomenclature armatures Standarm : 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

Plan de Masse

IMPLANTATION DU CHATEAU

Contexe

Vous devez intervenir pour La construction de la dépendance qui se situe dans l'enceinte du Chateau

Dépendance

Entrée 2

Local matériel

8

7

10,00

4,60

131,020

42,40

N

6

26,90

130,45

Entrée 1

5

131,150

26,95

4

Aile Droite

Aile Gauche

132,800

34,20

Batiment Central

1

2

3

19,05

31,25

34,40

84,70

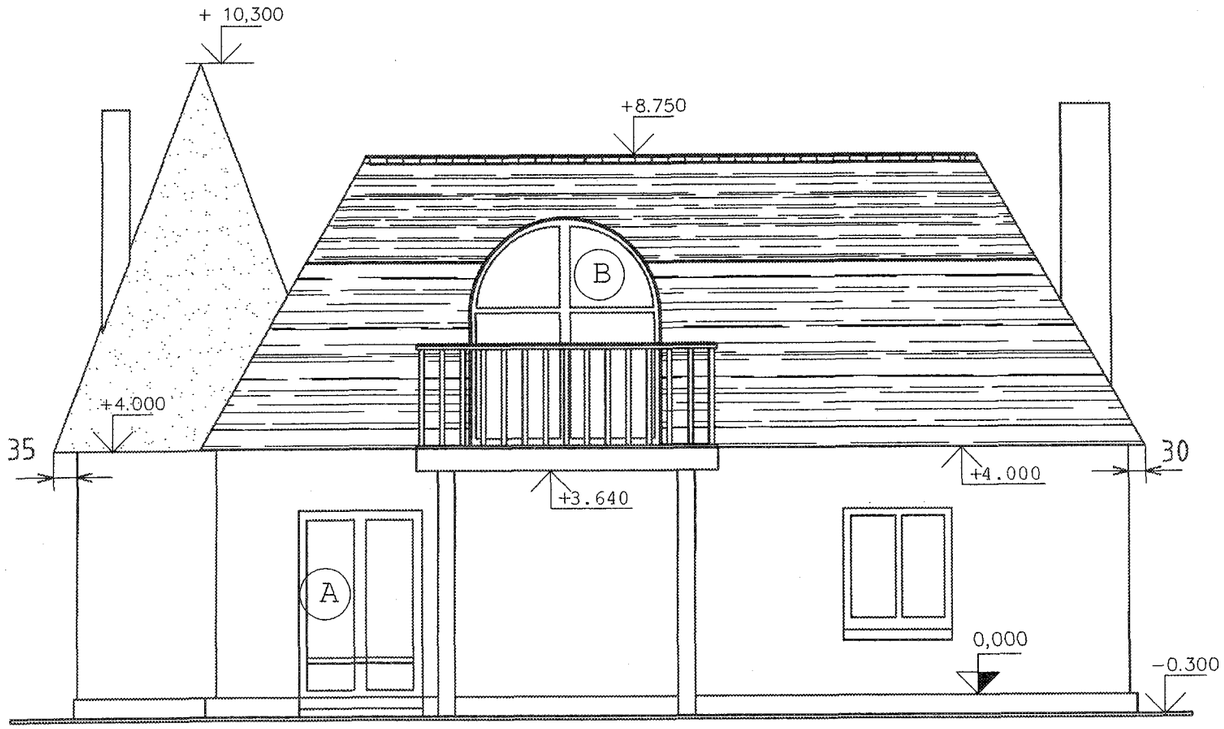
Echelle

Code examen : 450 23208	**B.P. Maçon**	E1 – U10	**DT 2 / 15**

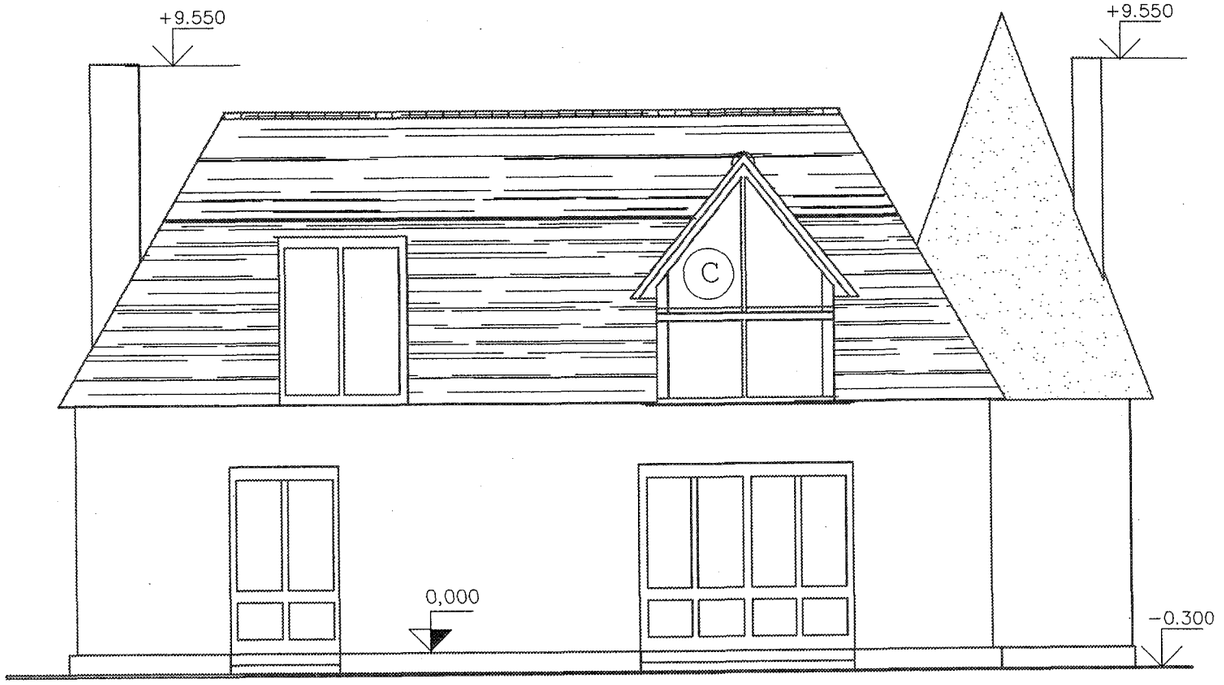
LES FACADES

Echelle 1:100

Bâtiment Dépendance



FACADE N° 1



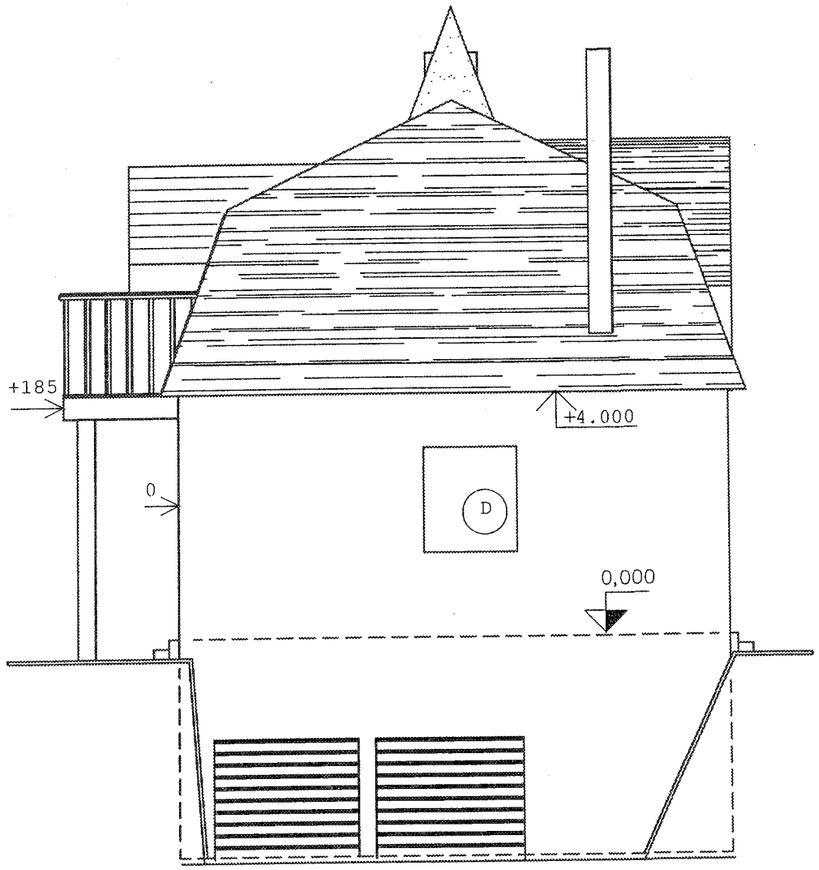
FACADE N° 2

Code examen : 450 23208	**B.P. Maçon**	E1 – U10	**DT 3 / 15**

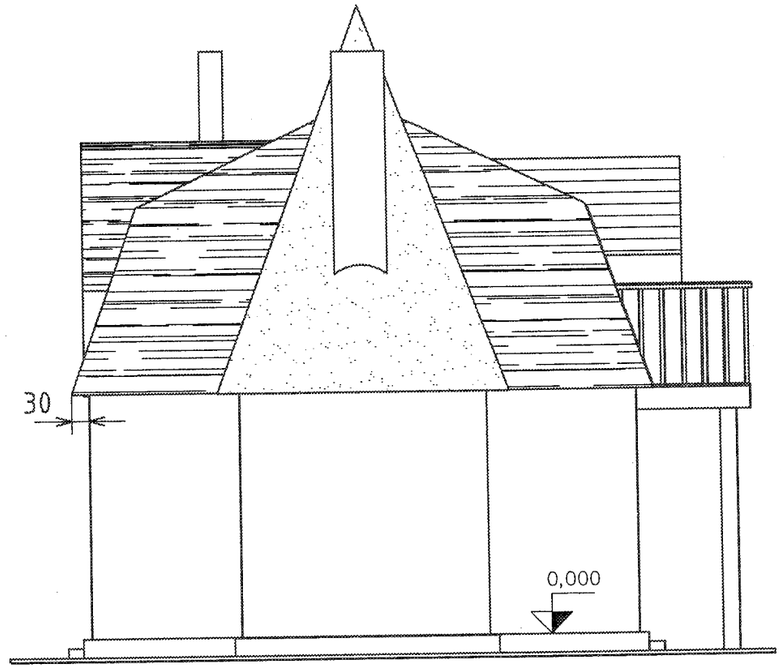
PIGNONS et COUPE AA

Bâtiment Dépendance

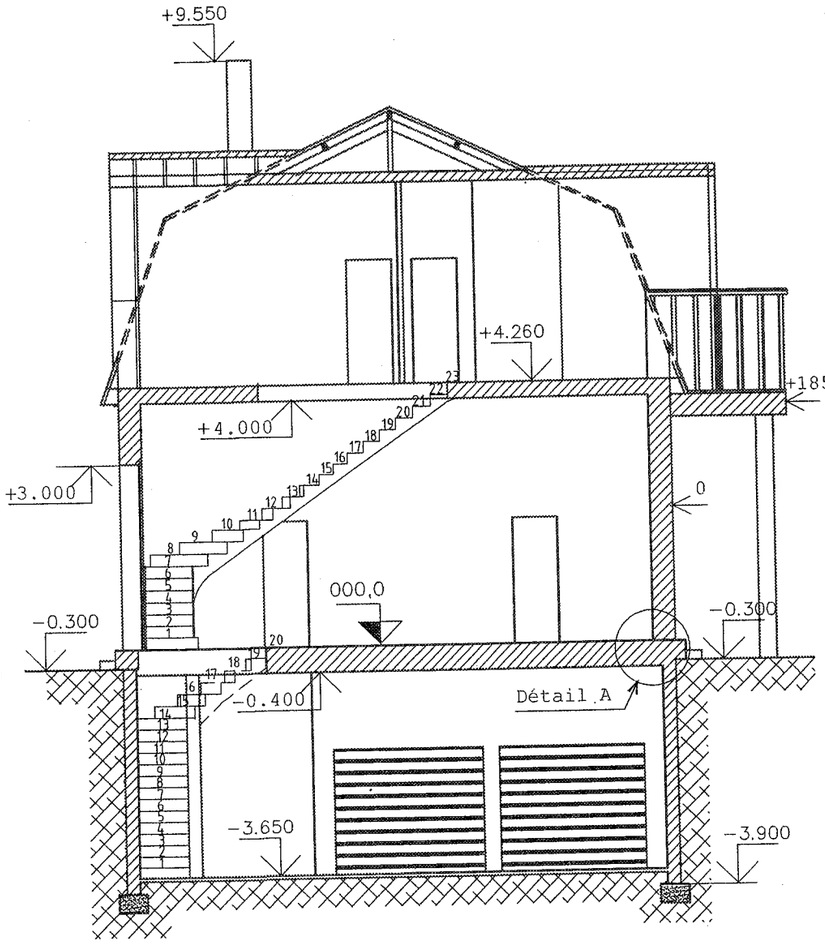
Echelle 1:100



PIGNON N° 3



PIGNON N° 4

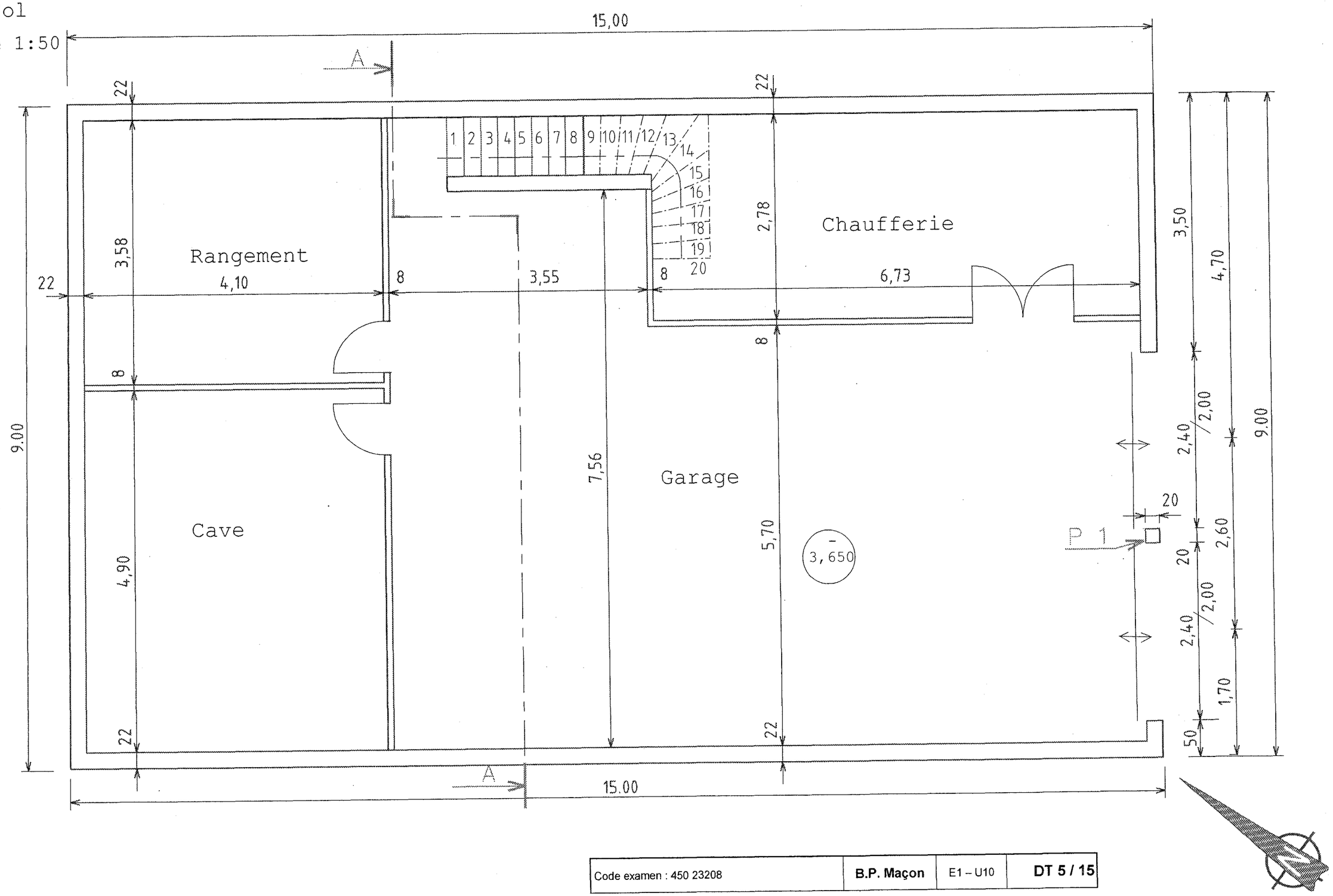


COUPE A A

Code examen : 450 23208	**B.P. Maçon**	E1 – U10	**DT 4 / 15**

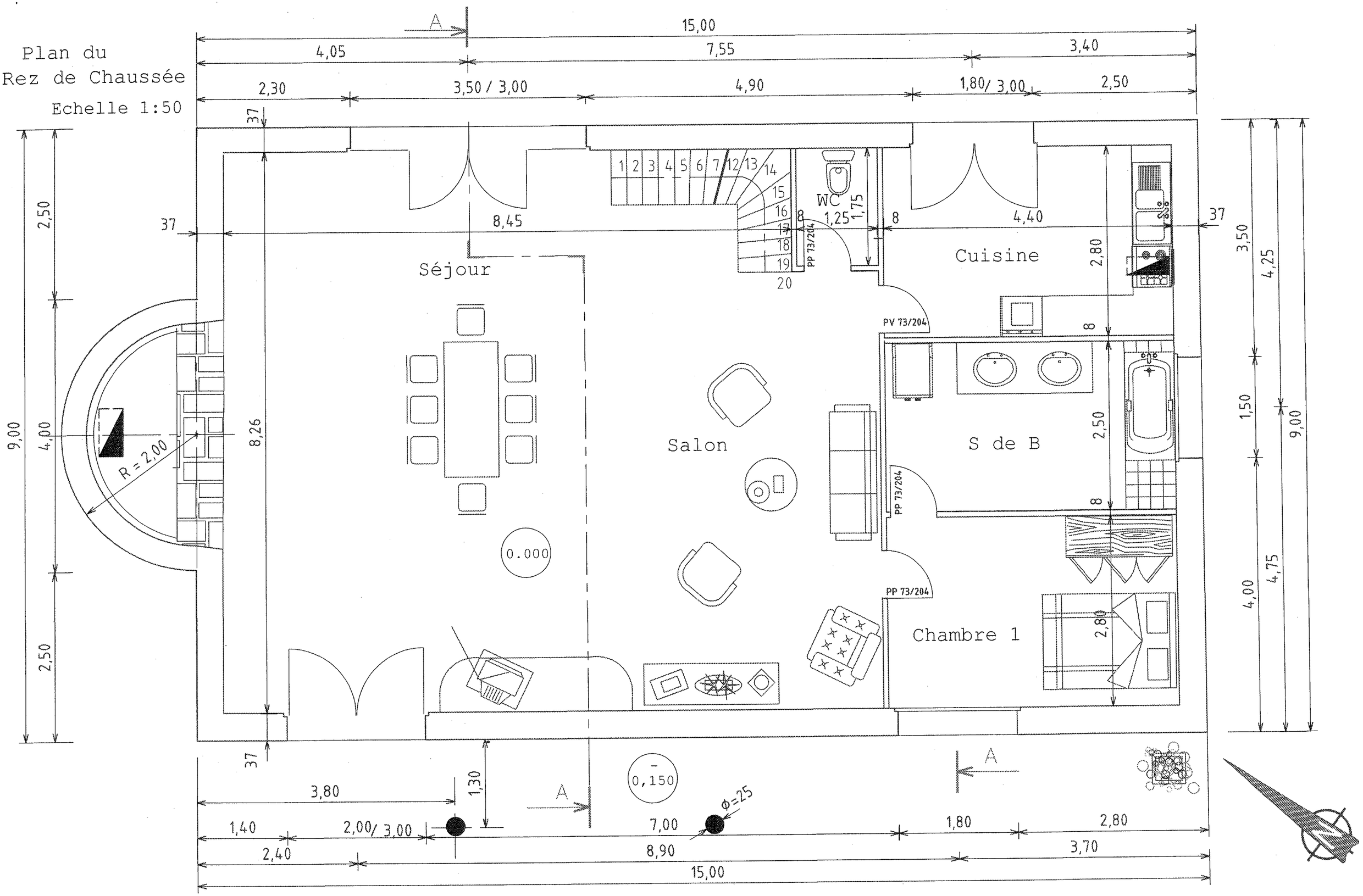
Plan du
Sous Sol

Echelle 1:50



Code examen : 450 23208	**B.P. Maçon**	E1 – U10	**DT 5 / 15**

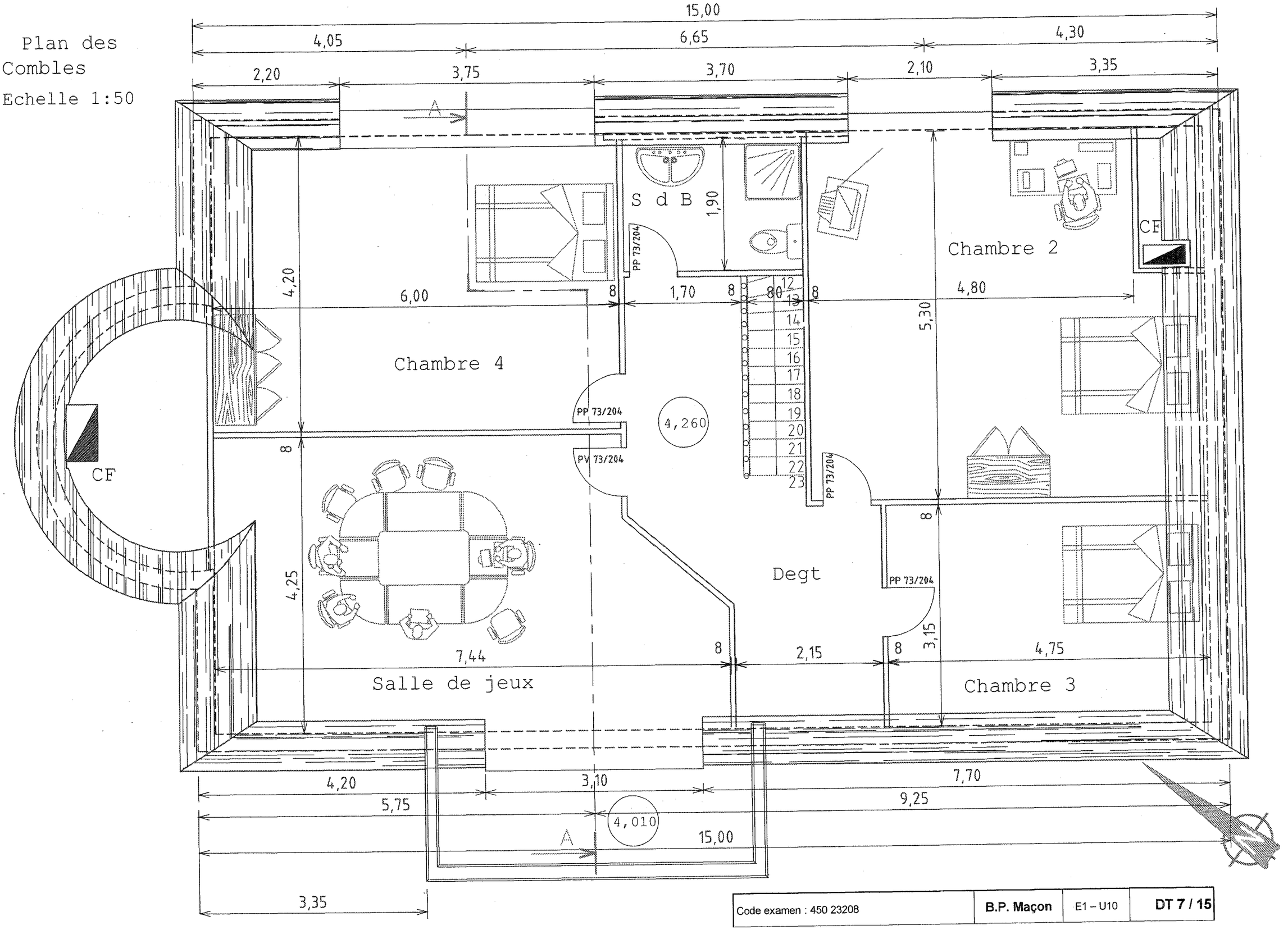
Plan du
Rez de Chaussée
Echelle 1:50



Code examen : 450 23208	B.P. Maçon	E1 – U10	DT 6 / 15

Plan des Combles

Echelle 1:50



Code examen : 450 23208	B.P. Maçon	E1 – U10	DT 7 / 15

FONDATIONS DE LA MAISON INDIVIDUELLE

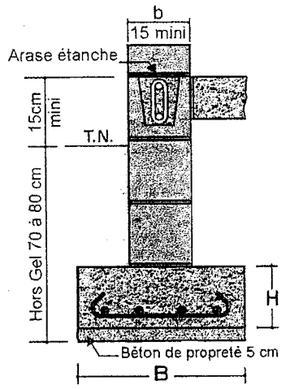
Semelles filantes

CONFORMES au D.T.U. 13-12: l'armature minimale de chaînage de fondation est de 1,6 cm² en armatures HA FeE500.

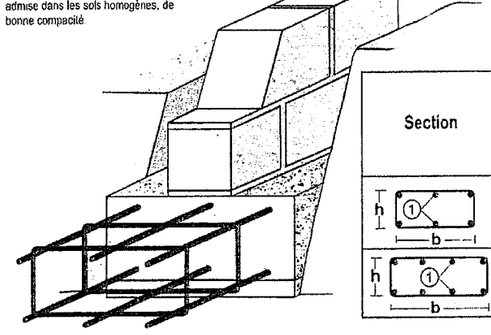
Semelles Plates S
Sols homogènes peu compressibles.
Absence de risque de tassements différentiels.

Longueur standard 6m

Section	Désignation Réf. L	Section Béton B x H cm	Ø① mm	Charges admissibles Pser (daN/ml) aux E.L.S. — Contraintes admissibles du sol (daN/cm²) aux E.L.S. 1	1,5	2
① L	S 35	45 x 20	3 Ø 8*	4500	6750	6770
	S 35R	45 x 20	3 Ø 10	4500	6750	9000
① L	S 45	55 x 25	4 Ø 8	5500	8250	9690
	S 55	65 x 25	4 Ø 8	6500	9750	13000
	S 65	75 x 30	4 Ø 8	7500	11250	15000



Hypothèse : Fissuration préjudiciable
*3Ø8 (1,51 cm²) constitue une section par défaut proche de l'exigence DTU et couramment admise dans les sols homogènes, de bonne compacité



Semelles Renforcées 6 et 8 filants
Sols homogènes peu compressibles,
Chaînages de fondation renforcés en 2 nappes, capables de pallier de faibles tassements différentiels.

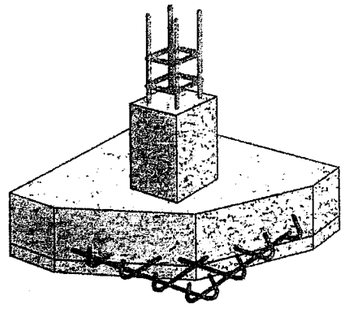
Section	Désignation Réf. b -h	Section Béton B x H cm	Ø① mm	Charges admissibles Pser (daN/ml) aux E.L.S. — Contraintes admissibles du sol (daN/cm²) aux E.L.S. 1	1,5	2
h ① b	ELS 35-15	45 x 25	6 Ø 8	4500	6750	9000
	ELS 45-20	55 x 30	6 Ø 8	5500	8250	11000
h ① b	PPS 55-20	65 x 30	8 Ø 10	6500	9750	10200
	PPS 65-20	75 x 30	8 Ø 10	7500	11250	11600

Longueur standard 6m

Semelles Isolées sous poteaux

Semelles Carrées SC

Section	Désignation Réf. A	Section Béton B x B x H cm	Charges admissibles Pser (daN) aux E.L.S. — Contraintes admissibles du sol (daN/cm²) aux E.L.S. 1	1,5	2
A A	SC 55	65 x 65 x 20	4230	6340	7100
	SC 75	85 x 85 x 25	7230	10840	11800
	SC 95	105 x 105 x 30	11030	16540	18100
	SC 115	125 x 125 x 35	15630	23440	28000
	SC 135	145 x 145 x 40	21030	31540	32400

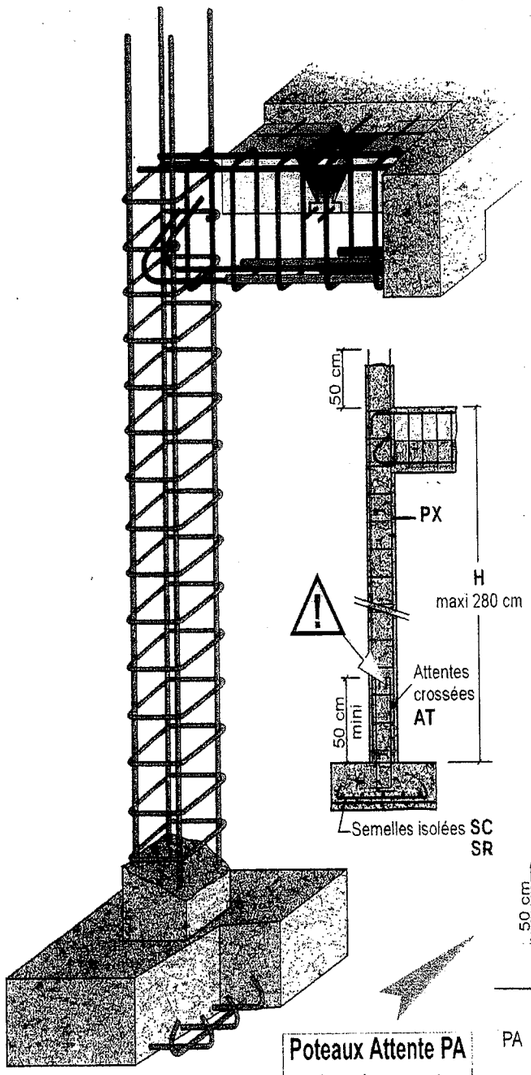


*Autres dimensions et semelles rectangulaires SR : nous consulter.

Dans le cas de mauvais sols présentant des risques de tassements importants ou différentiels (argiles gonflantes, remblais, limons, couches de sol hétérogènes, ...), la rigidification des semelles, des soubassements et des murs en élévation est à soumettre à votre bureau d'études béton armé sur la base d'une étude géotechnique préalable.

POTEAUX

Conformes au BAEL 91 révisées 99



Longueur standard 6 m

Section	Désignation Réf. b - h	Section Béton cm	Charges admissibles Pser (daN) RIVE	CENTRAL
cadres Ø 5HA e=15 ① h b	PP 8-8	12 x 12	-	5630
	PP 10-10	15 x 15	7290	12940
	PP 10-15	15 x 20	13270	23570
	PP 10-20	15 x 25	16080	28550
	PP 15-15	20 x 20	29370	34210

Hauteur standard 3 m

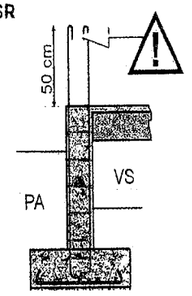
Section	Désignation Réf. b - h	Section Béton cm	Charges admissibles Pser (daN) RIVE	CENTRAL
cadres Ø 5HA e=15 ① h b	PX 8-8	12 x 12	-	5630
	PX 10-10	15 x 15	7290	12940
	PX 10-15	15 x 20	13270	23570
	PX 15-15	20 x 20	29370	34210

Hauteur standard 3,2 m

Section	Désignation Réf. b	Section Béton cm	Charges admissibles Pser (daN) RIVE	CENTRAL
cadres Ø 5HA ou Ø 6HA ① b	PC 11	Ø 15	4290	8760
	PC 15	Ø 20	14630	20790
cadres Ø 5HA ou Ø 6HA ① b	PC 19	Ø 25	31980	36590
	PC 24	Ø 30	51270	56620
	PC 29	Ø 35	74900	80800
	PC 34	Ø 40	102760	109070

Hypothèses: Compression centrée, hauteur H = 280 cm maximum
Longueur de flambement : lf = H (rive), lf = 0,7H (central).

Poteaux Attente PA
de soubassement
Hauteur 1,40m



Section	Poteaux 6 filants PO
	Hauteur standard 3,2 m Nous consulter

Couper les crosse de sécurité avant fermeture du coffrage et bétonnage ⚠

LES CLASSES D'EXPOSITION DES BETONS

Les types de bétons :

Les bétons BPS : Les bétons à propriétés spécifiées , les plus utilisés dans la catégorie des bétons prêt à l'emploi , ils garantissent la résistance producteur.

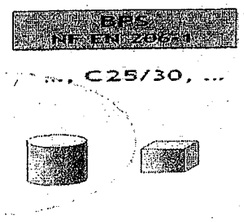
Les bétons BCP : Les bétons à composition prescrite, pour lesquels la composition et les constituants sont spécifiés au producteur par le client/prescripteur.

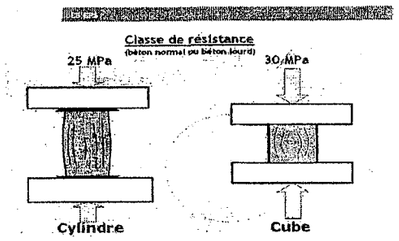
Les bétons BCPN : Les bétons à composition prescrite dans une norme, principalement fabriqués sur chantier et utilisés pour des ouvrages ne dépassant Pas R + 2 (Rez de chaussée + 2 niveaux). Une simple spécification du dosage en Ciment est alors utilisé :

- 350 kg /m³ pour du béton armé (16 Mpa)
- 300 kg / m³ pour du béton non armé (12 Mpa)
- 250 kg / m³ pour les bétons de masse (8 Mpa)

A noter que ces bétons sont rarement produits par les centrales de BPE .

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindre	Résistance caractéristique minimale sur cube
C8/10	**8**	**10**
C12/15	**12**	**15**
C16/20	**16**	**20**
C20/25	**20**	**25**
C25/30	**25**	**30**
C30/37	**30**	**37**
C35/45	**35**	**45**
C40/50	**40**	**50**
C45/55	**45**	**55**
C50/60	**50**	**60**
C55/67	**55**	**67**





Classe de consistance des bétons – norme NF EN 206 - 1	
Consistance des bétons	**Affaissement (en mm) Au cône d'Abrams**
S1	10 - 40
S2	50 - 90
S3	100 - 150
S4	160 – 210
S5	≥ 220

LES CLASSES D' EXPOSITION

Courantes
- XO — O = 0 agression
- XC — C = Carbonatation
- XF — F = Froid

Particulières
- XS — S = Sels marins
- XD — D = Sels divers
- XA — A = Attaques chimiques

Choix de la classe d'exposition ⟹ Responsabilité du client-prescripteur

Les classes d'exposition courantes *

(remplacent les classes d'environnement)

Aucun risque de corrosion ou d'attaque

X 0 — **Béton non armé ne subissant aucune agression**

Corrosion induite par carbonatation

Béton armé

- XC1 — Sec (faible humidité de l'air ambiant)
- XC2 (en France cas assimilé à XC1) — Humide, rarement sec (un grand nombre de fondations)
- XC3 (en France cas assimilé à XF1) — Humidité modérée (humidité de l'air ambiant moyenne ou élevée)
- XC4 (en France cas assimilé à XF1) — Alternance d'humidité et de séchage

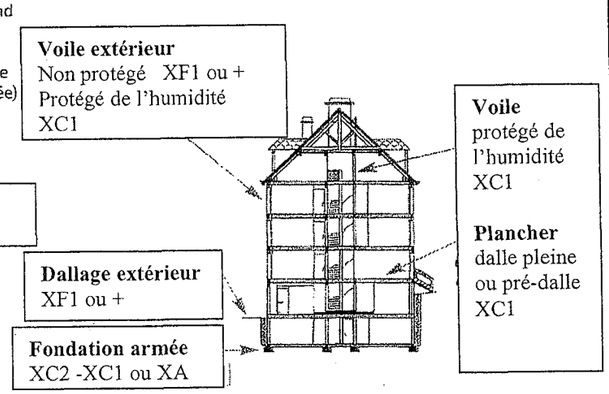
Attaque gel/dégel

Béton non protégé soumis à des cycles gel/dégel

- XF1 — Zone de gel faible ou modéré
- XF2 — Zone de gel faible ou modéré + sels de déverglaçage
- XF3 — Zone de gel sévère
- XF4 — Zone de gel sévère + sels de déverglaçage

Spécifications selon la classe d'exposition

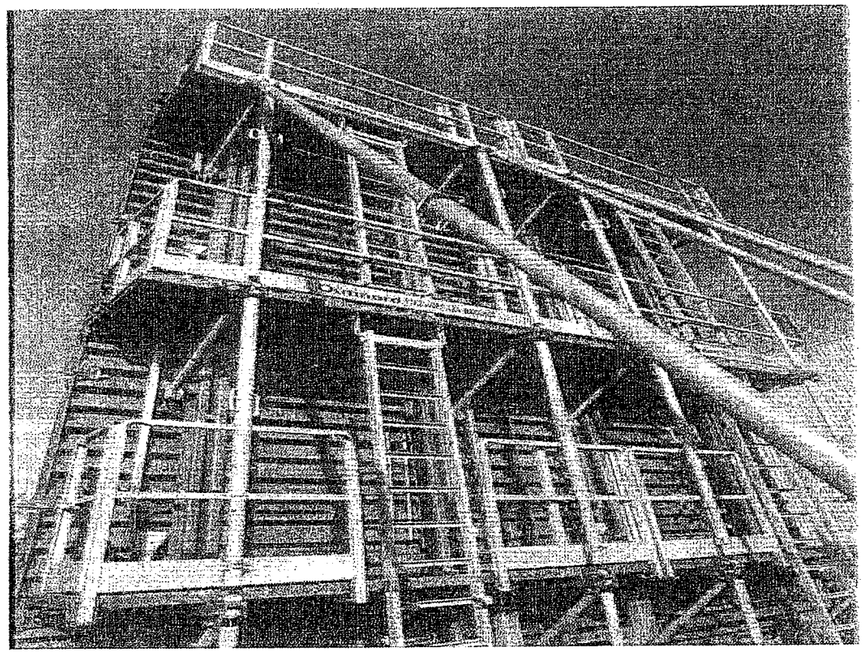
	X0	XC1-XC2	XF1-XC3-XC4	XF2
Rapport Eau eff. / Liant éq.		0,65	0,60	0,55
Classe de résistance minimale		C 20/25	C 25/30	C 25/30
Teneur minimale en liant équivalent (kg/m³)	150	260	280	300
Teneur minimale en air entrainé (%)				4



Pour les bétons ne subissant aucune agression, non armés ou faiblement armés et avec un enrobage d'au moins 5 cm : X0

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

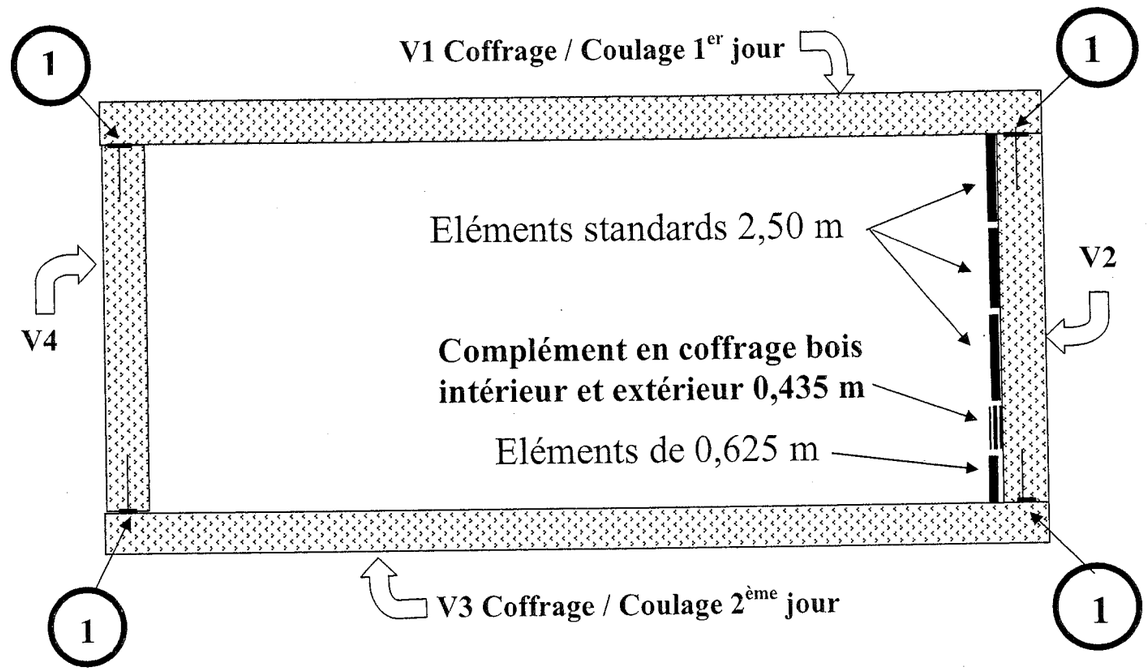
* Pour les autres classes d'exposition se référer à la norme NF EN 206-1



Dimensions et poids moyens Banches B 8000 panneaux une face coffrante

	Hauteur en mm	Largeur en mm				
Eléments standards		2500	1250 1 poutre	1250 2 poutres	625	
	2800	875 kg	450 kg	580 kg	320 kg	Tout équipée avec garde-corps, passerelles et accès
Sous-hausse	1500	555 kg	420 kg	450 kg	198 kg	
	1000	480 kg	340 kg	370 kg	155 k	
	500	180 kg	120 kg	120 kg	70 kg	
Réhausses	250	50 kg	30 kg		15 kg	
	500	130 kg	80 kg		55 kg	

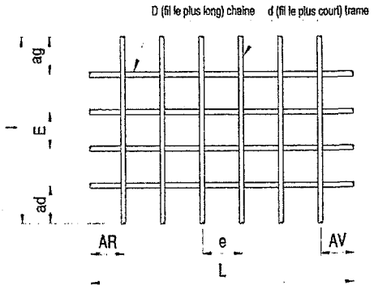
(1) Boites de reprise type Stabox



Extrait de temps unitaire d'entreprise

Désignation des ouvrages	Unité	TU (h)
Implantation chaise.	U	2,00
Mise à la terre.	m	0,50
Fouille en rigole exécution manuelle.	m^3	3,50
Réglage fond de fouille ; réglage de talus.	m^2	0,20
Compactage de terre.	m^2	0,15
Implantation de pieux.	U	1,00
Recépage tête de pieux.	U	4,00
Coffrage tête de pieux.	m^2	1,00
Aciers pour tête de pieux.	kg	0,04
Bétonnage tête de pieux.	m^3	1,00
Coffrage voile tranchée blindée.	m^2	3,00
Bétonnage voile tranchée blindée.	m^3	2,00
Coffrage semelle en sous-œuvre.	m^2	2,50
Bétonnage semelle en sous-œuvre.	m^3	5,00
Recépage paroi moulée, ép. ≤ 50 cm.	m	2,40
Recépage paroi moulée, ép. > 50 cm.	m	3,50
Ragréage grossier paroi moulée.	m^2	0,30
Reprise attente paroi berlinoise.	m	0,50
Démolition maçonnerie.	m^3	7,50
Démolition béton armé.	m^3	15,00
Dallage béton, ép. 15 cm.	m^2	0,40
Gros béton de fondation.	m^3	0,80
Béton de propreté.	m^3	2,40

Désignation des ouvrages	Unité	TU (h)
Bétonnage d'un radier à la pompe.	m^3	0,50
Bétonnage d'un radier à la grue.	m^3	0,90
Pose d'un poteau préfabriqué, ht > 3 m.	U	8,00
Pose d'un poteau préfabriqué, ht < 3 m.	U	6,00
Poteaux, voiles coulés sur place, ht ≥ 3 m.	U	6,00
Poteaux, voiles coulés sur place, ht < 3 m.	U	4,00
Voile intérieur en béton banché, ht ≥ 3 m.	m^2	0,80
Voile intérieur en béton banché, ht < 3 m.	m^2	0,60
Voile extérieur en béton banché, ht ≥ 3 m.	m^2	1,00
Voile extérieur en béton banché, ht < 3 m.	m^2	0,80
Voile courbe en béton banché, ht ≥ 3 m.	m^2	1,20
Voile courbe en béton banché, ht < 3 m.	m^2	1,00
Pose de mannequins ou de passerelles.	U	1,00
Poutre, acrotère, garde-corps préfabriqué.	U	3,00
Poutre, acrotère, garde-corps coulé/place.	m	2,50
Plancher dalle de 18 cm à prédalle de 6 cm.	m^2	0,55
Pose plancher alvéolé précontraint.	m^2	0,30
Pose plancher Métriform.	m^2	0,95
Pose plancher caisson ou plancher Webo.	m^2	0,30
Pose d'une gaine préfabriquée, ht d'étage.	U	3,00
Pose escalier préfabriqué hélicoïdal 2.70.	U	8,00
Pose d'un panneau de façade préfabriqué.	U	8,00
Pose balcon préfabriqué ou de platelage.	U	4,00



L : Longueur du panneau
l : Largeur du panneau
D : Diamètre du fil de chaine
d : Diamètre du fil de trame
E : Espacement fil de chaine
e : Espacement fil de trame

AR : About arrière
AV : About avant
ad=ag : About de rive

CARACTERISTIQUES GENERALES DES PRODUITS ADETS

Les produits standards ADETS sont constitués de fils haute adhérence.
Ils comprennent 16 produits sur stocks disponibles sur plus de 1000 ponts de vente en France dont :

- 5 treillis antifissuration (NF A 35-024)
- 14 treillis de structure (NF A 35-016 ou NF A 35-019-2)

Ces produits sont conçus pour une utilisation rationnelle et économique dans le cadre de l'application des Règles de Calcul du Béton Armé aux Etats Limites, aux DTU, et aux Règles Européennes de calcul du béton armé.
Ces produits qui sont fabriqués exclusivement par les titulaires du droit d'usage du Label ADETS
(voir liste des adhérents) bénéficient du droit d'usage de la marque NF-Aciers pour Béton Armé, accordé par l'AFCAB, organisme certificateur mandaté par AFNOR.
Les caractéristiques, géométriques et technologiques sont en tous points conformes à celles décrites dans les normes NF A 35-024, NF A 35-016 et NF A 35-019-2.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Limite d'élasticité (R_e) : 500 MPa
- R_m / R_e : 1,03 (NF A 35-016 et NF A 35-019-2)
- Allongement sous charge maximale (A_{gt}) : 1,5 % (NF A 35-024)
  : 2,5 % (NF A 35-016 et NF A 35-019-2)

CARACTERES D'ADHERENCE

Pour les treillis soudés constitués de fils à verrous (NF A 35-024 et NF A 35-016), l'adhérence est assurée par le respect de la spécification de la surface projetée des verrous, f_R (NF A 35-021 et NF A 35-016)

η = 1,3 pour Ø < 6	f_R min : 4,5	mm	: 0,036
η = 1,6 pour Ø ≥ 6	5 à 6	mm	: 0,039
Ψ_s = 1,5	6,5 à 8,5	mm	: 0,045
	9 à 10,5	mm	: 0,052

Pour les treillis soudés constitués de fils à empreintes (NF A 35-024 et NF A 35-019-2), l'adhérence est assurée par le respect des prescriptions de la géométrie des empreintes (NF A 35-021 et Annexe A de la norme NF A 35-019-2).

ANCRAGES RECTILIGNES (B.A.E.L. : Art. A.6.2,1 et A.6.2,2)

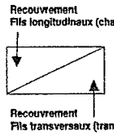
Ancrage total avec :
3 soudures pour les fils porteurs
2 soudures pour les fils de répartition
ou
d'après la longueur de scellement droit donnée en fonction de la résistance caractéristique du béton.

f_{c28} (MPa)	25	30	35	40	45	50	55	60
$\ell_s = \frac{\varnothing}{4} \cdot \frac{f_e}{\tau_{su}} = k\varnothing$	44Ø	39Ø	34Ø	31Ø	28Ø	26Ø	24Ø	22Ø

LONGUEURS DE RECOUVREMENT EN CM

pour les panneaux standards

d'après la longueur de scellement droit donnée en fonction de la résistance caractéristique du béton



		f_{c28}(MPa)							
		25	30	35	40	45	50	55	60
	D / d mm	44Ø	39Ø	34Ø	31Ø	28Ø	26Ø	24Ø	22Ø
PAF R®	4,5 / 4,5	20 / 20	18 / 18	15 / 15	14 / 14	13 / 13	12 / 12	11 / 11	10 / 10
PAF C®	4,5 / 4,5	20 / 20	18 / 18	15 / 15	14 / 14	13 / 13	12 / 12	11 / 11	10 / 10
ST 10®	5,5 / 5,5	24 / 24	21 / 21	19 / 19	17 / 17	15 / 15	14 / 14	13 / 13	12 / 12
ST 20®	6 / 7	27 / 31	23 / 27	20 / 24	19 / 22	17 / 20	16 / 18	14 / 17	13 / 15
ST 25®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 30®	6 / 7	27 / 31	23 / 27	20 / 24	19 / 22	17 / 20	16 / 18	14 / 17	13 / 15
ST 35®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 50®	8 / 8	35 / 35	31 / 31	27 / 27	25 / 25	22 / 22	21 / 21	19 / 19	18 / 18
ST 60®	9 / 8	40 / 35	35 / 31	31 / 27	28 / 25	25 / 22	23 / 21	22 / 19	20 / 18
ST 15 C®	6 / 6	27 / 27	23 / 23	20 / 20	19 / 19	17 / 17	16 / 16	14 / 14	13 / 13
ST 25 C®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 25 CS®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 25 MI®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 40 C®	7 / 7	31 / 31	27 / 27	24 / 24	22 / 22	20 / 20	18 / 18	17 / 17	15 / 15
ST 50 C®	8 / 8	35 / 35	31 / 31	27 / 27	25 / 25	22 / 22	21 / 21	19 / 19	18 / 18
ST 65 C®	9 / 9	40 / 40	35 / 35	31 / 31	28 / 28	25 / 25	23 / 23	22 / 22	20 / 20

PRODUITS STANDARDISES SUR STOCK - Caractéristiques nominales – Fiche technique n°9 - 2005

TREILLIS ANTIFISSURATION (NF A 35-024)

Désignation ADETS	Section S cm²/m	S s cm²/m	E e mm	D d mm	Abouts AV AR ad ag mm/mm	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l m	Masse nominale Kg/m²	Surface 1 rouleau ou 1 panneau m²	Masse 1 rouleau ou 1 panneau kg	Colisage
RAF R®	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	100/100 100/100	12 167	50,00* 2,40	1,043	120,00	125,10	1
PAF R®	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	150/150 100/100	12 12	3,60 2,40	1,042	8,64	9,00	100
RAF C®	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 200	40,00* 2,40	1,250	96,00	120,00	1
PAF C®	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 18	3,60 2,40	1,250	8,64	10,80	100
PAF V®	0,99	0,80 0,99	200 160	4,5 4,5	135/25 100/100	12 16		7,68		9,60	100

*Rouleaux : diamètre extérieur minimum autorisé = 500 mm.

TREILLIS DE STRUCTURE (NF A 35-016 ou NF A 35-019-2)

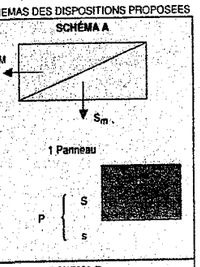
Désignation ADETS	Section S cm²/m	S s cm²/m	E e mm	D d mm	Abouts AV AR ad ag mm/mm	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l m	Masse nominale Kg/m²	Surface 1 panneau m²	Masse 1 panneau kg	Colisage
ST 10®	1,19	1,19 1,19	200 200	5,5 5,5	100/100 100/100	12 24	4,80 2,40	1,870	11,52	21,54	50 ou 80
ST 20®	1,89	1,89 1,28	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	2,467	14,40	35,81	40
ST 25®	2,57	2,57 1,28	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	3,020	14,40	43,49	40
ST 30®	2,83	2,83 1,28	100 300	6 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	3,226	14,40	46,46	30
ST 35®	3,85	3,85 1,28	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 50®	5,03	5,03 1,68	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	5,267	14,40	75,84	20
ST 60®	6,36	6,36 2,52	100 200	9 8	100/100 50/50	24 30	6,00 2,40	6,955	14,40	100,30	16
ST 15 C®	1,42	1,42 1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4,00 2,40	2,220	9,60	21,31	70
ST 25 C®	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 25 CS®	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3,00 2,40	4,026	7,20	28,99	40
ST 25 MI®	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 50/50	13 20	3,00 1,90	4,081	5,70	23,26	40
ST 40 C®	3,85	3,85 3,85	100 100	7 7	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	6,040	14,40	86,96	20
ST 50 C®	5,03	5,03 5,03	100 100	8 8	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	7,900	14,40	113,76	15
ST 65 C®	6,36	6,36 6,36	100 100	9 9	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	9,980	14,40	143,71	10

SECTIONS REALISABLES (cm²/m) AVEC LES PANNEAUX STANDARDS ADETS (liste non exhaustive)

	S_M cm²/m	s_m cm²/m	Disposition P_1	Disposition P_2	Schéma
1	1,19	1,19	ST 10		A
2	1,42	1,42	ST 15 C		A
3	1,88	1,28	ST 20		A
4	2,38	2,38	ST 10	ST 10	B
5	2,57	1,28	ST 25		A
6	2,57	2,57	ST 25 C		A
7	2,83	1,28	ST 30		A
8	3,16	3,16	ST 20	ST 20	C
9	3,76	2,56	ST 20	ST 20	B
10	3,85	1,28	ST 35		A
11	3,85	3,16	ST 25	ST 20	C
12	3,85	3,85	ST 40 C		A
13	4,11	3,16	ST 30	ST 20	C
14	4,11	3,85	ST 30	ST 25	C
15	4,11	4,11	ST 30	ST 30	C
16	4,45	2,56	ST 20	ST 25	B
17	4,45	3,85	ST 20	ST 25 C	B
18	4,71	2,56	ST 20	ST 30	B
19	5,03	1,68	ST 50		A
20	5,03	5,03	ST 50 C		A
21	5,14	2,56	ST 25	ST 25	B
22	5,14	3,85	ST 25	ST 25 C	B
23	5,14	5,14	ST 25 C	ST 25 C	B
24	5,66	2,56	ST 30	ST 30	B
25	5,73	2,56	ST 20	ST 35	B
26	5,73	5,13	ST 20	ST 40 C	B
27	6,36	2,51	ST 60		A
28	6,36	6,36	ST 65 C		A
29	6,68	2,56	ST 30	ST 35	B
30	6,68	5,13	ST 30	ST 40 C	B
31	6,71	6,71	ST 50	ST 50	C
32	6,91	2,96	ST 20	ST 50	B
33	7,6	7,6	ST 25 C	ST 50 C	B
34	7,7	2,56	ST 35	ST 35	B
35	7,7	7,7	ST 40 C	ST 40 C	B
36	8,24	3,79	ST 20	ST 60	B
37	8,24	7,64	ST 20	ST 65 C	B
38	8,88	2,96	ST 35	ST 50	B
39	8,93	3,79	ST 25	ST 60	B
40	8,93	5,08	ST 60	ST 25 C	B
41	8,93	8,93	ST 25 C	ST 65 C	B
42	10,08	3,36	ST 50	ST 50	B
43	10,08	10,08	ST 50 C	ST 50 C	B
44	10,21	6,36	ST 60	ST 40 C	B
45	10,21	10,21	ST 40 C	ST 65 C	B
46	11,39	4,19	ST 50	ST 60	B
47	11,39	8,04	ST 50	ST 65 C	B
48	11,39	11,39	ST 50 C	ST 65 C	B
49	12,72	5,02	ST 60	ST 60	B
50	12,72	8,87	ST 60	ST 65 C	B
51	12,72	12,72	ST 65 C	ST 65 C	B

SCHEMAS DES DISPOSITIONS PROPOSEES

SCHÉMA A



SCHEMA B

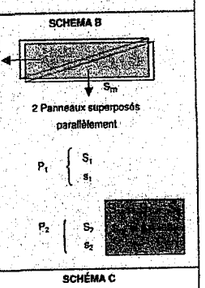
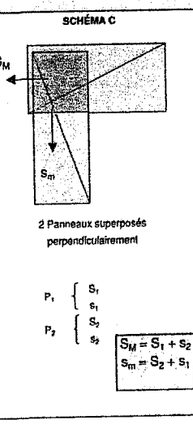


SCHÉMA C



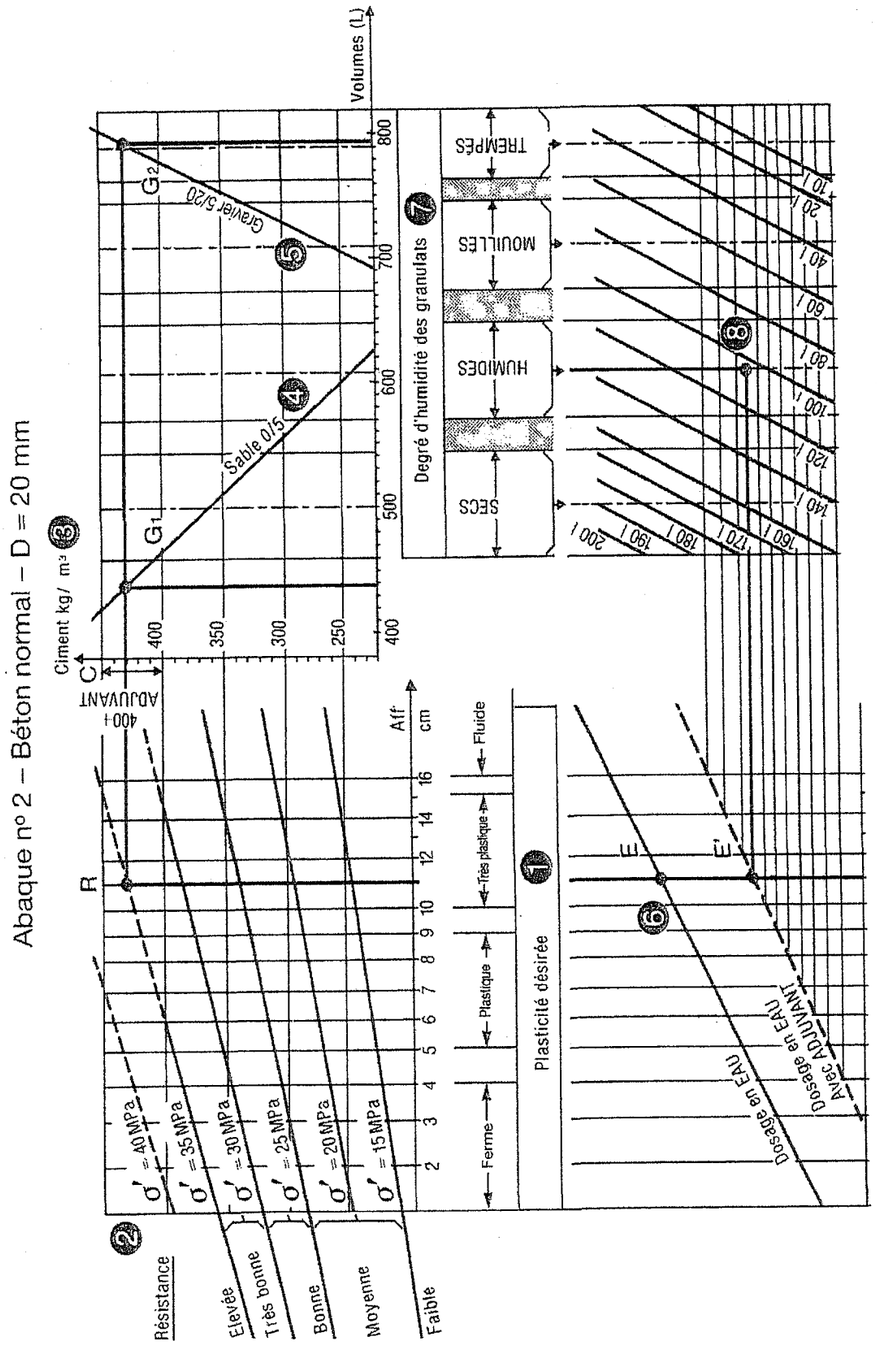
Code examen : 450 23208

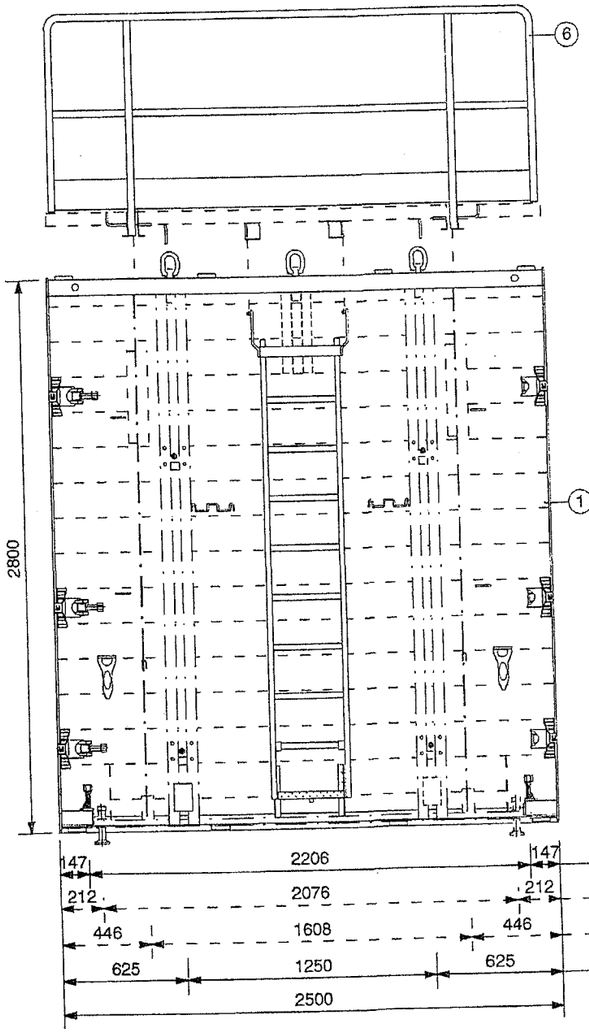
B.P. Maçon

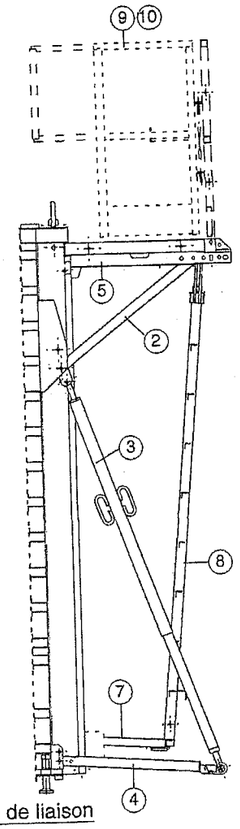
E1 - U10

DT 11/15

Abaque n° 2 – Béton normal – D = 20 mm







Détail verrouillage de palier page 065 ©

HT=2800 - Poids total : 875 Kg

Rp	Qt	Désignation	N° Art.
1	1	Panneau B8000 évolution nu 2800x2500	41227
2	2	Bracon pass. bch. D=40/49 av 2 plats	10352
3	2	Béquille télescopique ss pied 2800	11608
4	2	Pied béquille évolution	41234
5	1	Passerelle universelle nue trappe PU	41231
6	1	Garde-corps B. Oméga H5	39036
2	1	Palier échelle B8000 évolution	41235
8	1	Echelle E9 nue (av. coulisse)	10983
9	1	Portillon d'extrémité droit avec extension sans cornière d'articulation	39169
10	1	Portillon d'extrémité gauche avec extension sans cornière d'articulation	39170

BANCHE 2800 X 2500

AVEC ACCES PAR TRAPPE

Outinord

Code examen : 450 23208	B.P. Maçon	E1 - U10	DT 12/15

RECTOR®

091048 - HT SOUS-SOL

Centre C.F.A

35000 Rennes

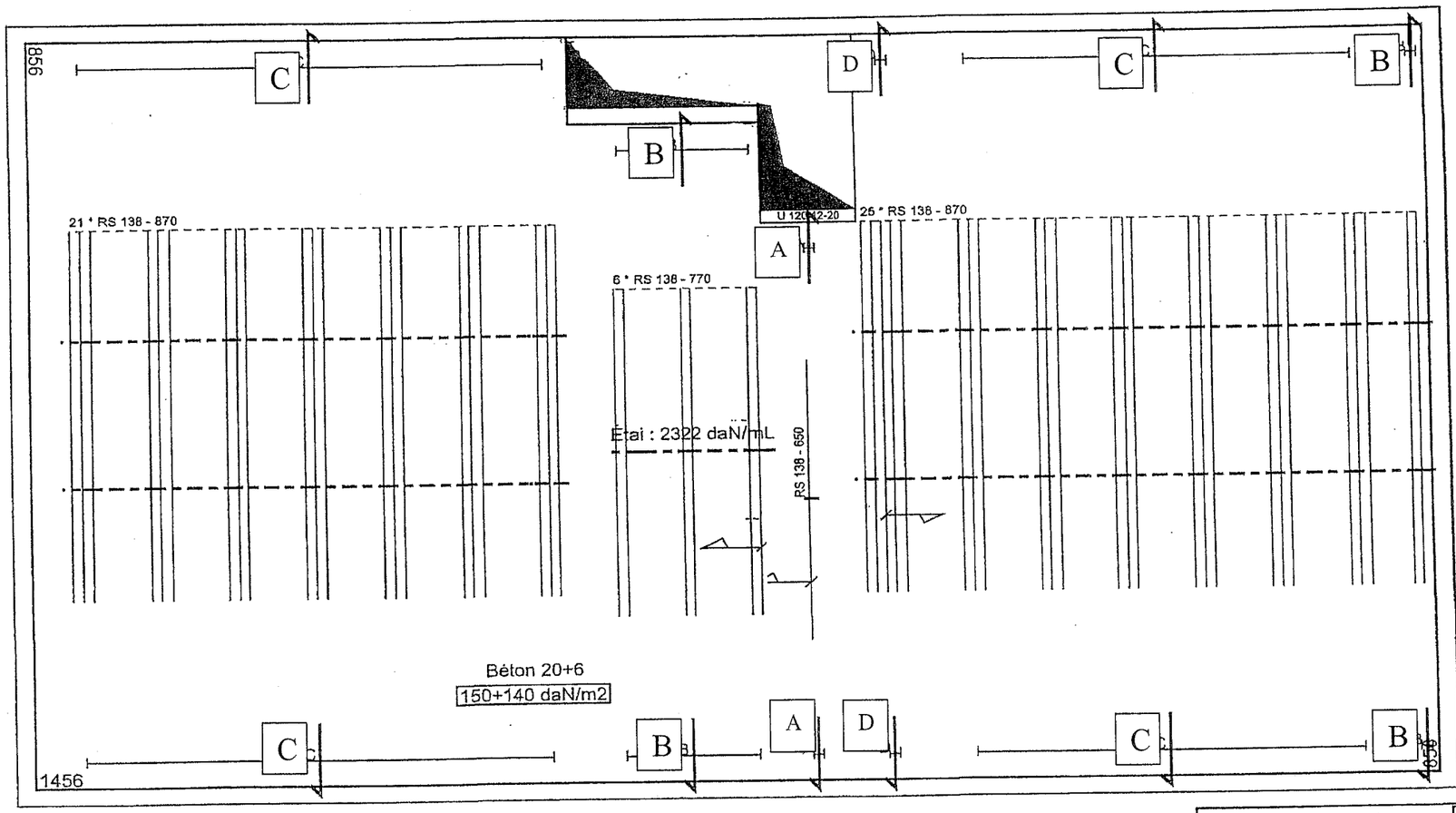
Bâtiment dépendance

N° Affaire 091048 | Béton 20 + 6 | cm

Niveau Haut de sous-sol | 150+140 daN/m2 | 1:75

Repère | Dessinateur

12/10/09



Poutrelle
Étaiement
Acier
Charge suppl.
Poutre
Rupteur
Négatif

Eurydice V1.5 bD

C:\Eurydice\data\091048 - HT SOUS-SOL.plan

Négociant
Commercial
Entreprise
Chantier Centre C.F.A
Adresse . 35000 Rennes
Date 12/10/09
Dessinateur

Affaire N° 091048
Repère
Bâtiment
Zone sis. 0 (Faible)
Archi./ Const.
B.Études
B.Contrôle

Niveau Haut de sous-sol **Stockage** stock court
Charges (DaN/m2) Libre :150 Fixe :140
Les Charges particulières sont indiquées sur le plan.

Poids Poutrelles (T)	8.61
Poids Poutres (T)	0
Poids Total (T)	19.68
Surface (m2) Nu intérieur pièce	120.63

Montages

Type	Épaisseur	Surface m2	L/m2
Béton (RECTOBETON 20x53x20)	*20+6*	*120,63*	*107,40*

Poutrelles

Type	Long. m	Qté	Tot. m
RS 138	*8,70*	*46*	
RS 138	*7,70*	*6*	
RS 138	*6,50*	*1*	
Sous-Total		53	452,90
Total		53	452,90

Entrevous

Type	Qté
RECTOBETON 20x53x20	*845*

Chapeaux *Fe-E 500*

Rep.	Type	Ø mm	Long. m	Qté
A	*Crossé*	*8*	*0,80*	*2*
B	*Crossé (x2)*	*8*	*0,80*	*16*
C	*Crossé (x3)*	*8*	*0,80*	*78*
D	*Crossé (x5)*	*8*	*0,80*	*10*

Aciers *Fe-E 500*

Type	Ø mm	Long. m	Qté
Equerre	*8*	*1,00*	*16*

Béton XC1 C25/30

Chaînages *À titre indicatif*

Désignation	Long. m	/u. m	Qté
CH4-10	*50,84*	*6,00*	*9*

Chevêtres

Désignation	Long. m	Qté
U 120/12-20	*0.8 - 1.2*	*1*

Treillis Soudé

Désignation	Dim. m	Surf. m2	Qté
PAF C	*2.4*3.6*	*172,33*	*20*

Planelles *À titre indicatif*

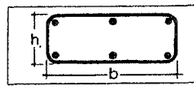
Désignation	Haut. cm	Larg. cm	Coupe cm	Qté
5x22x60	*22,0*	*5,0*	*60,0*	*80*

NOMENCLATURE ARMATURES PARASISMIQUES ZONE SISMIQUE I a

- Application des règles parasismiques PS-MI 89/92
- Aciers HA Fe E 500

SF SEMELLES FILANTES

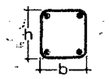
LONGUEUR STANDARD 6 M

TYPES	MODÈLES Réf. b - h cm	COMPOSITION Filants Nb. Ø (mm)	COMPOSITION Cadres Ø (mm) e (cm)	SECTION BÉTON (cm) B x H	ZONE		UTILISATIONS
	F.PS 35 - 15	6 Ø 8	Ø 5 e 20	45 x 25	I a		Dimensionnement suivant règles DTU 13-12 en vigueur
	F.PS 45 - 20	6 Ø 8	Ø 5 e 20	55 x 30	I a		

Les semelles F.PS sont également disponibles, sur demande, en 6 Ø 10 et 6 Ø 12, pour les zones I b et II respectivement.

CH CHAINAGES HORIZONTAUX

LONGUEUR STANDARD 6 M

	C.PS 8 - 12	4 Ø 8	Ø 5 e 15	15 x 16	I a		Planchers ép. 16 ou blocs " U "
	C.PS 8 - 15	4 Ø 8	Ø 5 e 15	15 x 20	I a		Planchers ép. 20 ou 21
	C.PS 8 - 20	4 Ø 8	Ø 5 e 15	15 x 24	I a		Planchers ép. 24 ou 25

Les chaînages C.PS sont également disponibles, sur demande, en 4 Ø 10 et 4 Ø 12, pour les zones I b et II respectivement.

CV CHAINAGES VERTICAUX

LONGUEUR STANDARD 6 M

	C.PS 8 - 8	4 Ø 8	Ø 5 e 15	12 x 12	I a		Blocs d'angles
	C.PS 10 - 10	4 Ø 8	Ø 5 e 15	15 x 15	I a		Chaînages coffrés
	C.PS 10 - 15	4 Ø 8	Ø 5 e 15	15 x 20	I a		Chaînages coffrés
	C.PS 15 - 15	4 Ø 8	Ø 5 e 15	20 x 20	I a		Chaînages coffrés
	C.PS 4 - 10	2 Ø 12	Ø 5 e 30	12 x 12	I a		Chaînages intermédiaires
	C.PS 4 - 12	2 Ø 12	Ø 5 e 30	10 x 15	I a		Blocs d'angles
	C.PS 4 - 15	2 Ø 12	Ø 5 e 30	10 x 20	I a		coffrés
							coffrés

Les chaînages C.PS sont également disponibles, sur demande, en 4 Ø 10 et 4 Ø 12, pour les zones I b et II respectivement.

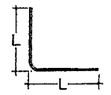
RO RENFORTS D'OUVERTURES / CR CHAINAGES RAMPANTS

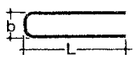
LONGUEUR STANDARD 6 M

	CH 4 - 10	2 Ø 10	Ø 5 e 40	8 x 15	I a I b		Blocs d'angles ou précadres
	CH 4 - 12	2 Ø 10	Ø 5 e 40	8 x 16	I a I b		Précadres ou coffrés
	CH 4 - 15	2 Ø 10	Ø 5 e 40	8 x 20	I a I b		Précadres ou coffrés
	Réf. h/Ø						
	EC 6/10 - 10	2 Ø 10	Ø 5 e 40	6 x 15	I a I b		Blocs d'angles ou précadres
	EC 11/10 - 10	2 Ø 10	Ø 5 e 40	6 x 20	I a I b		Précadres ou coffrés

Les armatures CH et EC correspondent à celles de notre catalogue général.

LIAISONS LA / ATTENTES AT / CHAPEAUX BF

	Réf. Ø/L	
	EQ 8/50	
	EQ 10/60	
	EQ 12/70	

	Réf. Ø/b - L	
	LU 8/6 - 60	
	LU 6/9 - 60	
	LU 8/9 - 60	
	LU 10/9 - 70	

	Réf. Ø/L	h	
	BF 6/70	10	
	BF 8/70	10	
	BF 10/70	10	
	AT 12/90	15	

standarm

Le chevêtre ULYSSE

BREVET DEPOSE

AVIS SOCOTEC N°DMOE/96.1433 SM/MLM

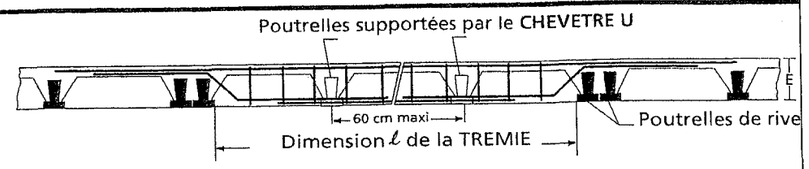
LE CHOIX DU CHEVETRE ULYSSE EST FONCTION

1. De l'EPAISSEUR E (cm) du PLANCHER

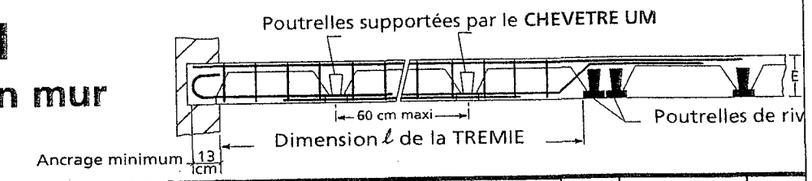
2. De la DIMENSION ℓ (cm) de la TREMIE

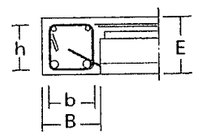
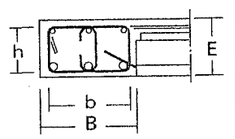
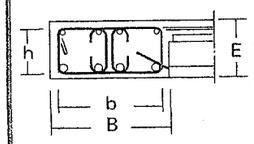
DANS LE CAS D'UN PLANCHER D'HABITATION (Q_B = 150 daN/m²) POUR DES POUTRELLES DE LONGUEUR INFERIEURE OU EGALE à 4

Chevêtre U



Chevêtre UM en appui sur un mur



COUPES	EPAISSEUR PLANCHER E (cm)	Dimension TREMIE ℓ (cm)	Nomb. de POUT. SUPPORT.	MODELES U ou MODELES UM ℓ / b - h (cm)	Section béton B x E	TYPE	Charge admissible Pser (daN/ml)	
TYPE A 	16	80 à 120	1	U et UM 120/12-12	15x16	A	2500	
		120 à 180	2	U et UM 180/15-12	20x16	A	2400	
		180 à 240	3	U et UM 240/17-12	22x16	A	1600	
		240 à 300	4	U et UM 300/35-12	40x16	C	1600	
TYPE B 	20	80 à 120	1	U et UM 120/12-16	15x20	A	3200	
		120 à 180	2	U et UM 180/15-16	20x20	A	3100	
		180 à 240	3	U et UM 240/15-16	20x20	A	1900	
		240 à 300	4	U et UM 300/27-16	32x20	B	1900	
		300 à 360	5	U et UM 360/35-16	40x20	C	1700	
TYPE C 	24 A 26	80 à 120	1	U et UM 120/12-20	15x24	A	4100	
		120 à 180	2	U et UM 180/15-20	20x24	A	3900	
		180 à 240	3	U et UM 240/15-20	20x24	A	2400	
		240 à 300	4	U et UM 300/17-20	22x24	A	1900	
		300 à 360	5	U et UM 360/27-20	32x24	B	1700	
		360 à 420	6	U et UM 420/35-20	40x24	C	1700	

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.