

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

CONSTRUCTION BATIMENT GROS-ŒUVRE

EPREUVE E1

Sous épreuve A1
Unité 11

**ETUDE SCIENTIFIQUE et TECHNOLOGIQUE
D'UN OUVRAGE et / ou D'UN SYSTEME**

A l'issue de l'épreuve , seuls les documents D.R. sont à rendre . L'ensemble des D.R. sera inséré dans une copie d'examen complétée et correctement anonymée .

DUREE : 4HEURES

COEFFICIENT :2

SESSION	CODE EPREUVE
2003	0306-CBG ST A

Page de garde	
Sommaire et Présentation du Projet	1 / 19
Etude 1 / Lecture de Plan	2 / 19
Extrait du plan : Plancher haut R+1 « Coffrage »	3 / 19
Plan des Coupes Verticales du plancher haut	4 / 19
Plan d'Armatures R 4 et Poutre 3	5 / 19
Extrait de la Documentation ADETS	6 / 19
Document Réponse DR1	7 / 19
Etude 2 / Dessin d'Exécution	8 / 19
Plan d'accès au Parking du Sous-Sol	9 / 19
Document Réponse DR2	10 / 19
Etude 3 / Solution Technologique	11 / 19
Fiche Technique Gravifiltre & Fondafor	12 / 19
Fiche Technique Platon P8	13 / 19
Fiche Technique Abaque Somdrain 106	14 / 19
Document Réponse DR3	15 / 19
Etude 4 / Résistance des Matériaux	16 / 19
Documentation de Préconisation de Pose	17 / 19
Plan de pose des Prédalles	18 / 19
Document Réponse DR4	19 / 19

1 – NATURE DE LA REALISATION :	
Opération « OCEANIEN »	» construction de commerces et de logements localatifs sociaux .
2 – SYSTEME CONSTRUCTIF :	
Fondations	: semelles isolées et filantes en béton armé .
Ouvrages verticaux	: voiles en B.A et cloisons sèches .
Ouvrages Horizontaux	: prédalles précontraintes plus dalle de compression. : dalles pleines en B.A coulées sur place .
Couverture	: toitures terrasses accessibles et inaccessibles.
3 – EQUIPEMENT :	
Réseau d'assainissement	raccordé à l'égout .
Local à poubelles.	
Ascenseur .	
Bacs à fleurs.	
Espace vert .	
Jardin d'enfants .	
Parkings aériens et sous-sols .	

ETUDE 1 : LECTURE DE PLAN

Situation :

Le chef de chantier vous demande d'étudier le plancher haut R+1 du bâtiment B représenté page 3/19 pour pouvoir bancher .

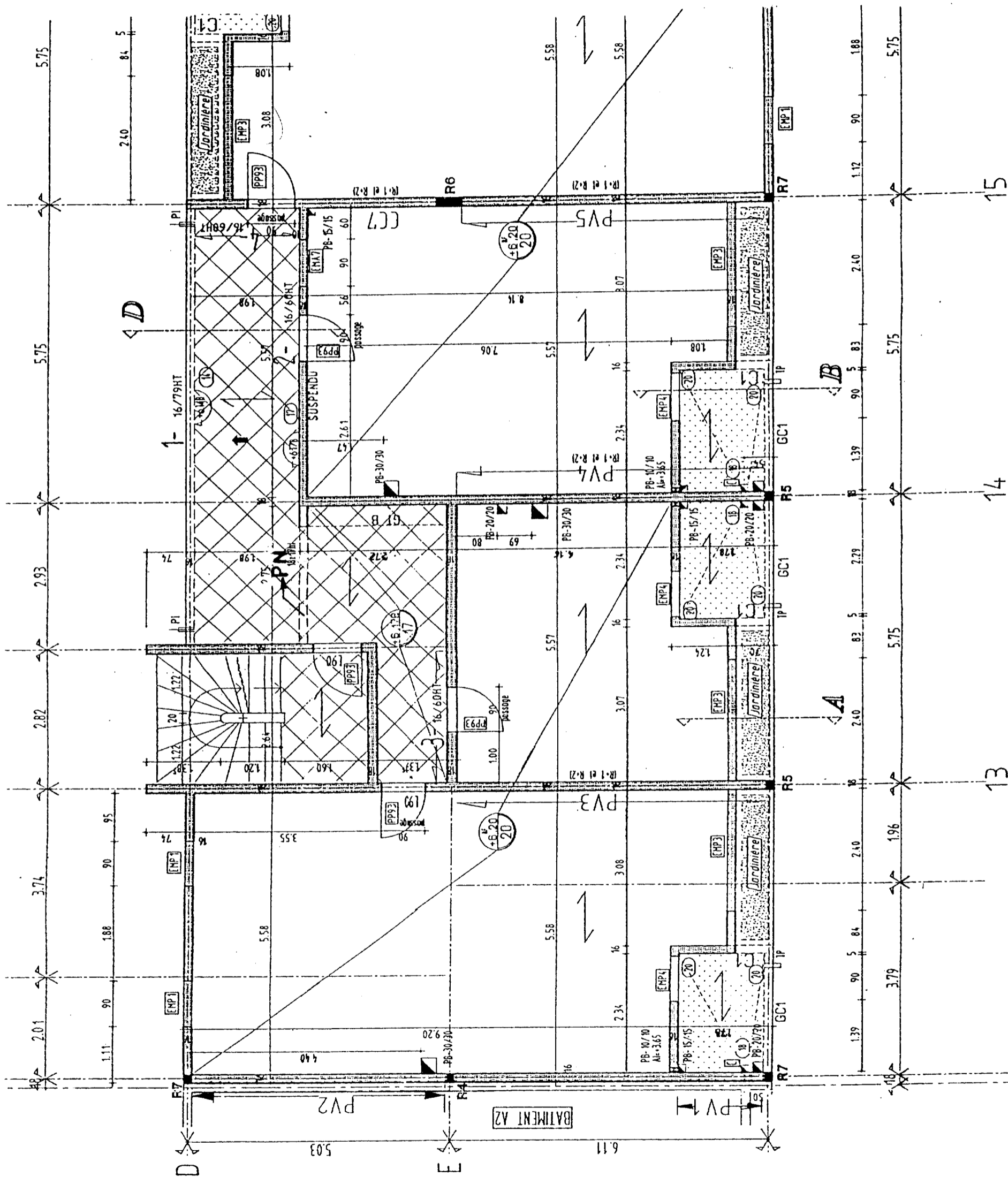
Documents fournis :

Un extrait du plan plancher haut R+1 « Coffrage »..... Page 3/19
 Le plan des coupes verticales plancher haut R+1 page 4/19
 Le plan d'armature R4 et poutre 3..... page 5/19
 Un extrait de la documentation ADETS..... page 6/19
 DR1 page 7/19

Compétence	TRAVAIL DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION	Barème
C1A Rechercher des informations faisant référence au sujet proposé	<u>Sur le document réponse D.R 1 :</u>		
	1.1 Décoder les symboles utilisés sur ce plan .	Les termes utilisés sont justes .	1.2
	1.2 Identifier les ouvrages repérés sur le tableau du D.R 1 en donnant leurs dimensions .	Les dimensions correspondent aux ouvrages identifiés .	1.5
	1.3 Quantifier les aciers à placer dans les ouvrages repérés sur le tableau du D.R 1.	Les quantités en barres entières sont justes.	1.5
	1.4 Rechercher le diamètre du fil de chaîne et de trame d'un treillis soudé ST20 utilisé dans le voile PV2 .	Les désignations sont bonnes .	0.8
Total des points			/5

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG ST A	2 / 19

EXTRAIT DU PLAN : PLANCHER HAUT R+1 « Coffrage »



11 12

13

14

15

Cotation en cm et en m

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG ST A	3 / 19

LE PLAN : DES COUPES VERTICALES DU PLANCHER HAUT R+1 « Coffrage »

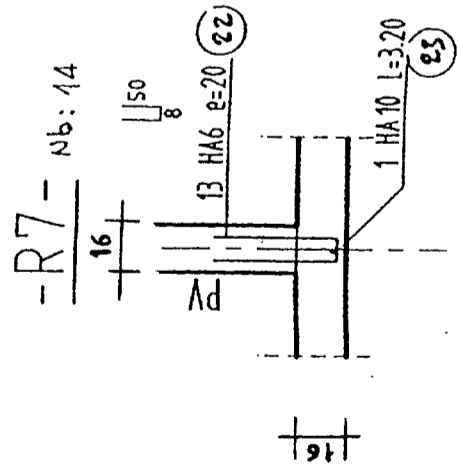
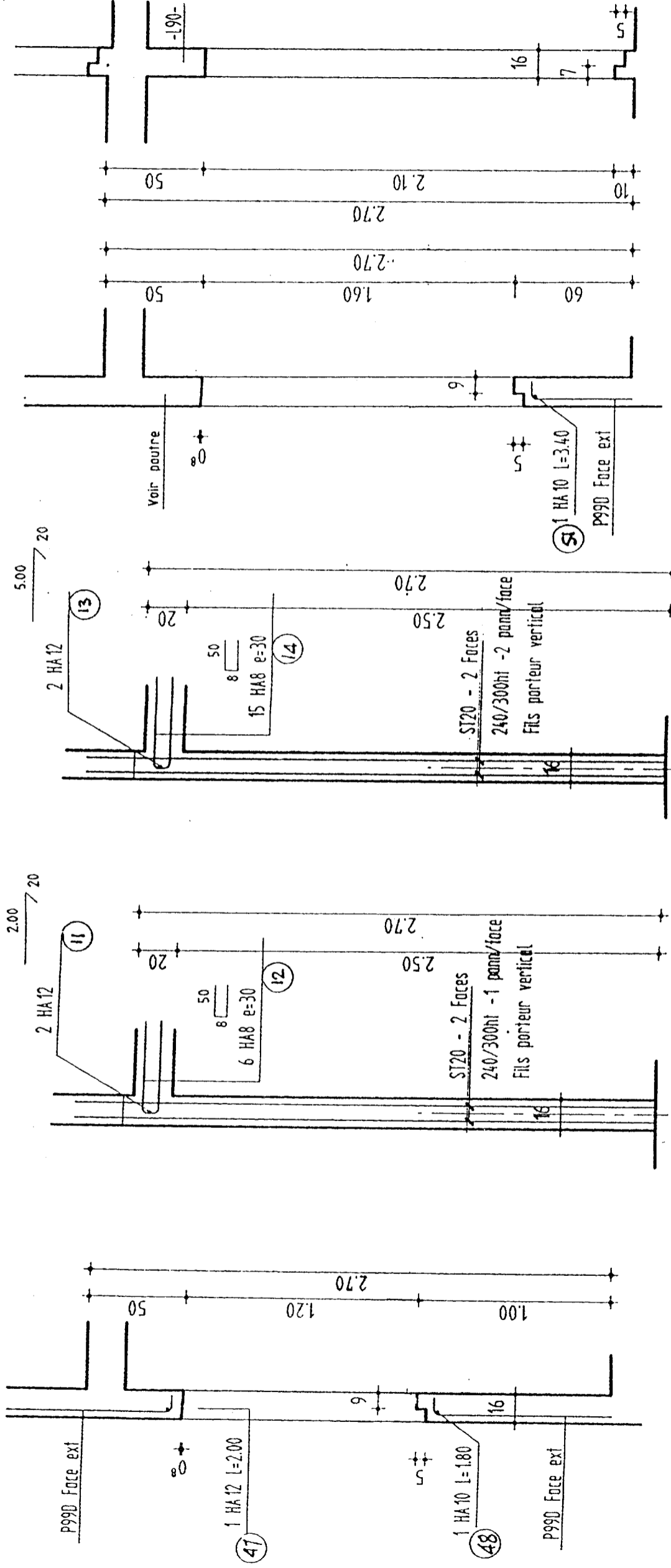
EMP 1 90/120ht

PV 1

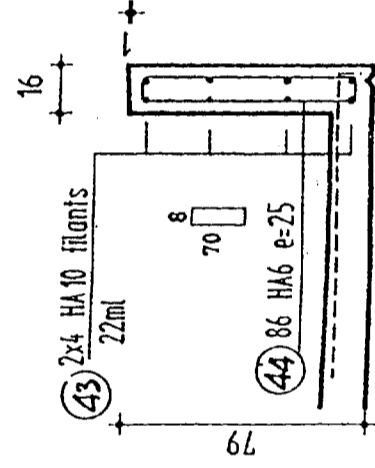
PV 2

EMP 3 240/160ht

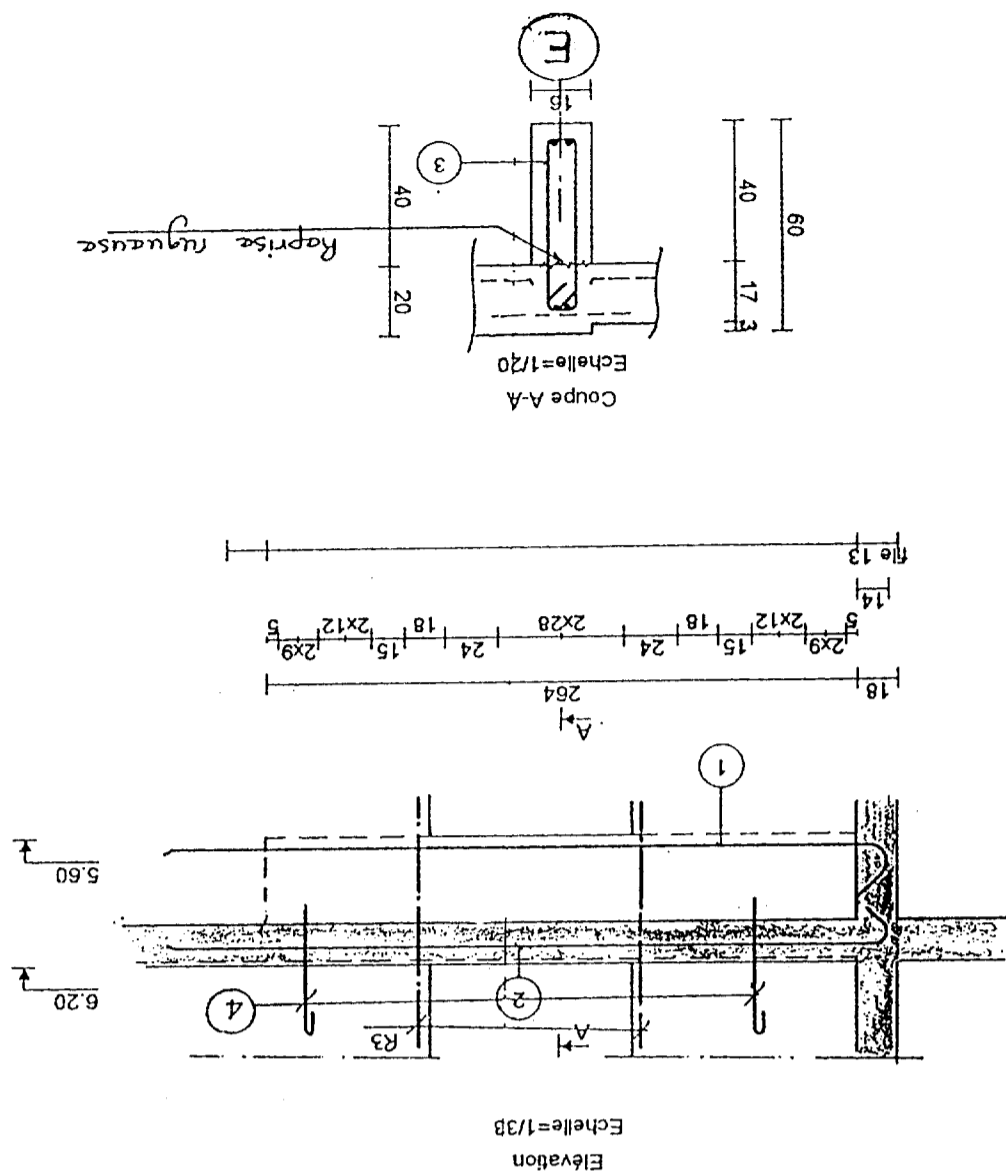
EMP 4 90/210ht



GC 1



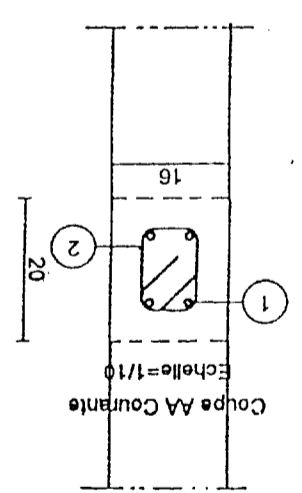
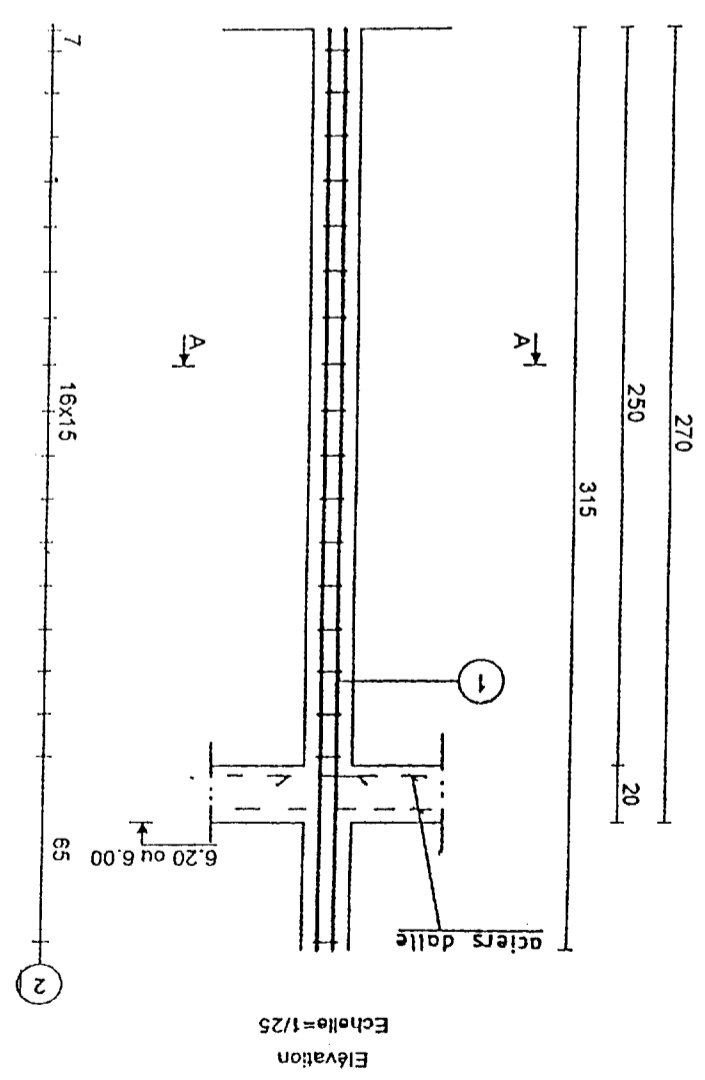
Colation en cm



Barre		Lg/Poids	
1	2HA14	349	324
2	2HA10	339	322
3	17HA8	128	135
4	2HA6	70	60

LE PLAN D'ARMATURES R 4 & POUTRE 3

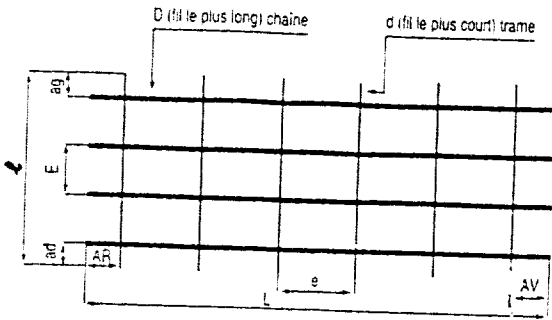
Arche Poutre BAEL Version 9.2	PH R+1 BAT B C D	POUTRE 3	OPERATION OCEANNIEN	Fc28 = 25 MPa Fc = 500 MPa Fissuration non préjudiciable
Béton=0,18 m3	Acier=17,4 kg d=66,3 kg/m3	F=8,9 mm Cof=2,5 m²	Eb=4,0 cm	Eh=7,0 cm
1	1	1	1	1



Barre		Lg/Poids	
1	4HA10	315	315
2	18HA6	52	12

Arche Poutre BAEL Version 9.2	PH R+1 BAT B C D	R4	OPERATION OCEANNIEN	Fc28 = 25 MPa Fc = 500 MPa Fissuration non préjudiciable coupe tous 2 H
Béton=0,08 m3 Cof=1,8 m²	Acier=9,9 kg d=123,1 kg/m3	F=8,5 mm	En=4,0 cm	Nombre : 2
1	1	1	1	1

EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION ADETS



- L : Longueur du panneau
- E : Largeur unique 2,40 m
- D : Diamètre du fil de chaîne
- d : Diamètre du fil de trame
- e : Espacement fil de chaîne
- e : Espacement fil de trame
- AR : About arrière
- AV : About avant
- ad = av : About de rive

CARACTERISTIQUES MÉCANIQUES

- Limite d'élasticité : 500 MPa NF A 35-016 R_{eH}
NF A 35-024 R_{eL2}
- R_m / R_{eH} : 1,03 (NF A 35-016)
- Allongement sous charge maximale (A_{r1}) : 1,5 % (NF A 35-024)
2,5 % (NF A 35-016)

CARACTÈRES D'ADHÉRENCE

- $\eta = 1,3$ pour $\varnothing < 6$
- $\eta = 1,6$ pour $\varnothing \geq 6$
- f_R min : 5 à 6 mm : 0,039
6,5 à 8,5 mm : 0,045
9 à 10,5 mm : 0,052
- $\psi_s = 1,5$

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.

fc28 (MPa)	25	30	35	40	45	50	55	60
$l/s = \frac{\varnothing \cdot f_e}{4 \cdot \tau} = k \varnothing$	44 \varnothing	39 \varnothing	34 \varnothing	31 \varnothing	28 \varnothing	26 \varnothing	24 \varnothing	22 \varnothing

TREILLIS DE STRUCTURE (NFA 35-016)										
Désignation ADETS	Section S	S	E	D	Abouts AV AR ad ag	Nombre de fils N	Longueur Largeur L l	Masse nominale	Surface 1 rouleau ou 1 panneau m ²	Masse 1 panneau kg
	cm ² /m	cm ² /m	mm	mm	mm / mm					
ST 10	1,19	1,19	200	5,5	100 / 100	12	4,80	1,870	11,52	21,54
ST 20	1,89	1,88	150	7	100 / 150	24	2,40	2,487	14,40	35,81
ST 25	2,57	2,57	150	7	150 / 150	16	6,00	3,020	14,40	43,49
ST 30	2,83	2,83	100	6	150 / 150	24	2,40	3,236	14,40	46,46
ST 35	3,85	3,85	100	7	150 / 150	20	6,00	4,026	14,40	57,98
ST 45	4,24	4,24	150	9	150 / 150	16	2,40	4,643	14,40	66,86
ST 50	5,03	5,03	100	8	150 / 150	24	2,40	5,267	14,40	75,84
ST 60	6,36	6,36	100	9	100 / 100	24	6,00	6,965	14,40	100,3
ST 25 C	2,57	2,57	150	7	75 / 75	16	6,00	4,026	14,40	57,98
ST 40 C	3,85	3,85	100	7	50 / 50	24	2,40	6,040	14,40	86,96
ST 65 C	6,36	6,36	100	9	50 / 50	24	6,00	9,980	14,40	143,71

Les colisages sont propres à chaque membre de l'ADETS. Chaque colis est fermé par des liens qui ne sont en aucun cas prévus pour la manutention.

EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE

Cette gamme a pour objectif d'être réglementaire et donc de satisfaire aux exigences du BAEL 91 et des règles antisismiques en vigueur.

Tout dimensionnement de section de treillis soudé doit être établi par un Bureau d'Etudes compétent.

UTILISATION	PRODUITS
Dallage à usage d'habitation	PAF R PAF V ST 10 RAF C - RAF R
Voile	PAF V ST 10
Plancher poutrelles hourdis (Tables de compression)	ST 10 PAF C / PAF R RAF C / RAF R
Dalle béton armé	Tous panneaux de structure (ST)
Reservoir type station d'épuration	ST 65 C ST 60
Autres applications	Tous treillis de structure (ST)

Sismique
Facilité de transport, gain de recouvrement

Zone sismique
Selon l'entraxe des poutrelles

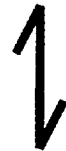
Selon l'épaisseur de la dalle

Selon l'épaisseur des parois
D et d supérieurs à 8 mm (Art. A. 4.5.3. du BAEL 91)

QUESTION 1.1 : Donner la signification des symboles énumérés ci-dessous / 1.2



B F : exemple : Béton Fini
+ 6.20 :
20 :



L 90

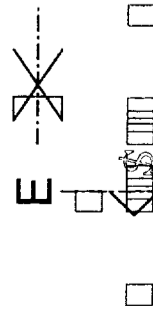
PV1

R7

GC1

P P 93

PN1 18x17ht



QUESTION 1.2 : Donner les dimensions des ouvrages ci-dessous / 1.5

Repère	Longueur	Hauteur	Epaisseur
P V 1			
P V 2			
R 7			
R 4			
EMP1			
3- (poutre 3)			

QUESTION 1.3 : Relever les aciers dans les ouvrages repérés ci-dessous et calculer le nombre de barres en longueur de 6 mètres nécessaires à la fabrication de ces armatures. (les chutes ne sont pas réutilisables) / 1.5

repère	nombre	désignation des aciers	quantité	nombre de barres	
				filant de 2.5 m en HA 10	Longueur utile 10m = 2 barres
Ex : poteau	1 poteau		4		
R4	pour 1 élément				
Poutre 3	pour 1 élément				

QUESTION 1.4 : / 0.8

- Rechercher sur le document ADETS , le diamètre du « fil de chaîne » et du « fil de trame » d'un treillis soudé ST20 utilisé dans le voile PV2 indiquer les ci-dessous .

- Sur la coupe verticale de ce voile , on peut lire « fil porteur vertical » pouvez-vous préciser si il s'agit du fil de chaîne ou de trame ?

Total des points / 5


ETUDE 2 : DESSIN D'EXECUTION

Situation :

Le chef de chantier , vous demande de faire un travail de préparation pour le traçage d'une rampe d'accès au parking du sous-sol .

Documents fournis :

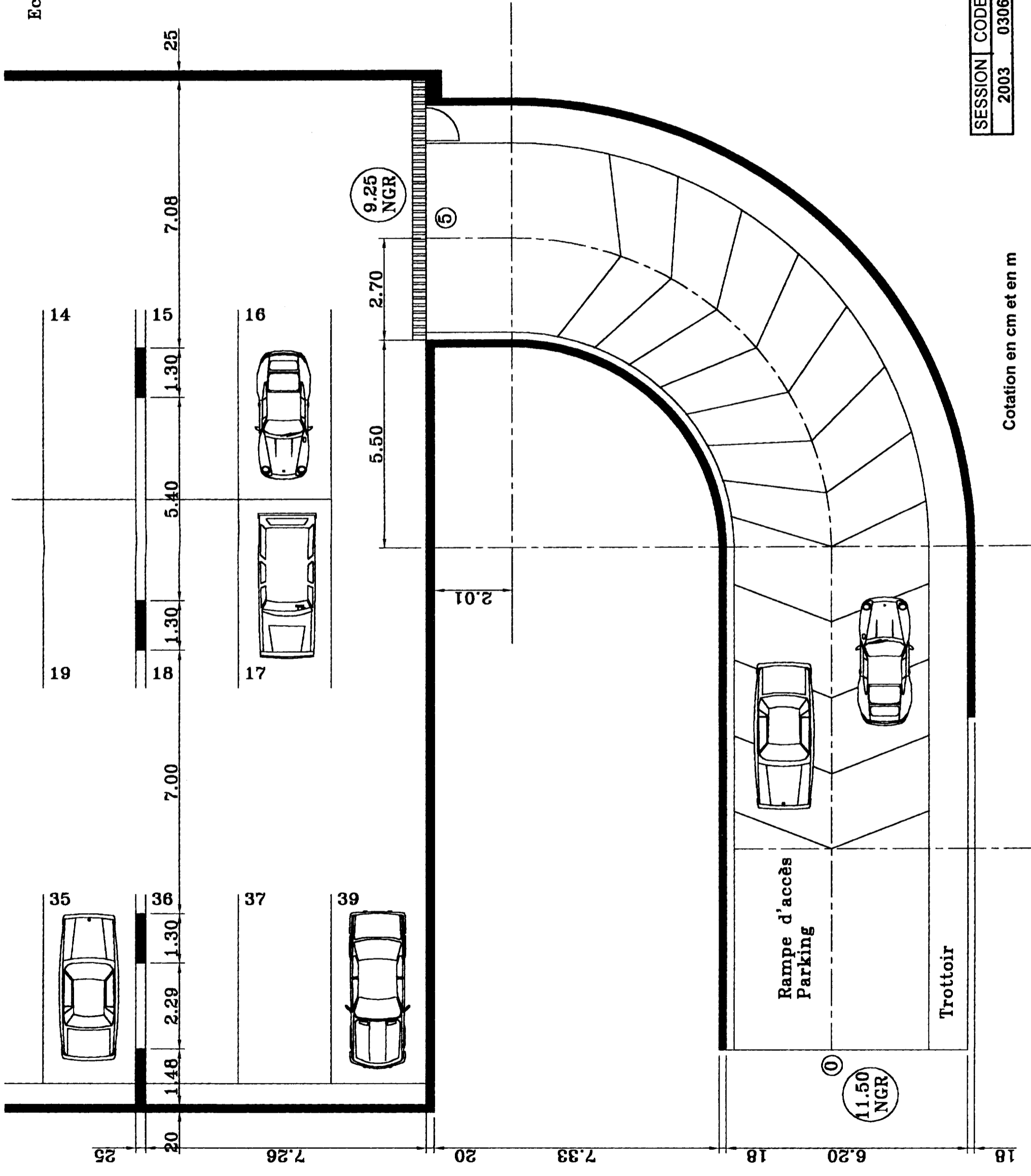
Une partie du plan d'accès au parking du sous-sol.....page 8 /19
 DR2.....page 10/19

Compétence	TRAVAIL DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION	Barème
C2A Produire des documents exploitables	<u>Sur le document réponse D.R 2 :</u>		
	2.1 Déterminer le dénivelé de la rampe d'accès au parking .	Le calcul est exact .	0.5
	2.2 Calculer la différence de hauteur en centimètre entre les points «repères» de la pente et compléter le tableau, afin de faciliter le traçage de la rampe .	Les calculs sont exacts .	1.5
	2.3 Calculer les cotes d'altitude ainsi que les distances cumulées et compléter le tableau .	Les calculs sont exacts.	1.5
	2.4 Dessiner à l'échelle 1/100 le profil en long de la rampe. Etablir la cotation cumulée et horizontale . Faire figurer les cotes de niveau des points repères en utilisant ce symbole : 	La représentation graphique est normalisée et soignée. La cotation et les points de niveau sont justes .	1.5
Totale des points			/5

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG ST A	8 / 19

PLAN D'ACCES AU PARKING DU SOUS-SOL

Echelle 1:100



SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG ST A	9/19

Cotation en cm et en m

ZONE DE CALCUL (écrivez le calcul sur la ligne en dessous et pour comprendre voir ci-contre)

/ 0.5

QUESTION 2.1 : Déterminer le dénivelé de la rampe d'accès au parking .
 Calculez le dénivelé entre le point de départ et d'arrivée :

/ 1.5

QUESTION 2.2 : Calculer la différence de hauteur en centimètre entre les points « repères » de la pente et compléter le tableau afin de faciliter le traçage de la rampe .

Entre les points	0 et 1	1 et 2	2 et 3	3 et 4	4 et 5
Pente en %	5%	9,9%	9,95%	5%	2%
Hauteur en m					

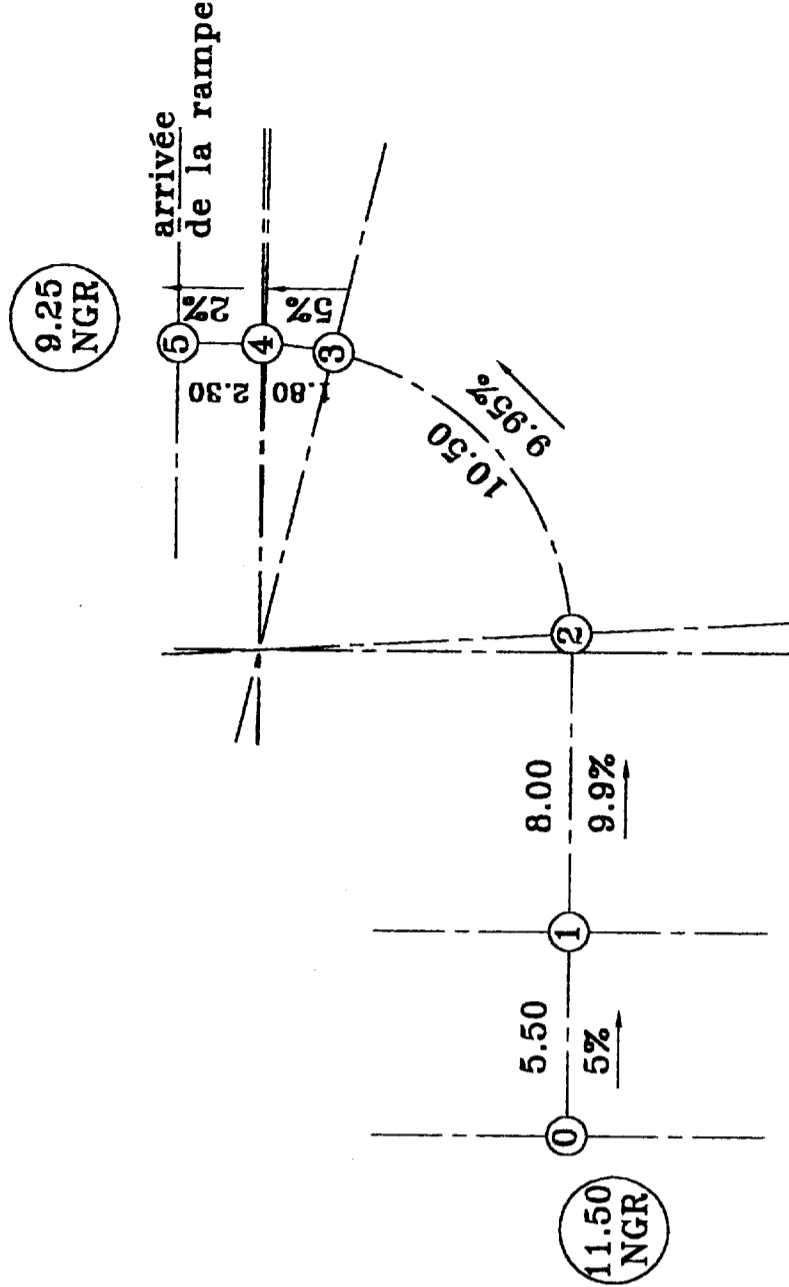
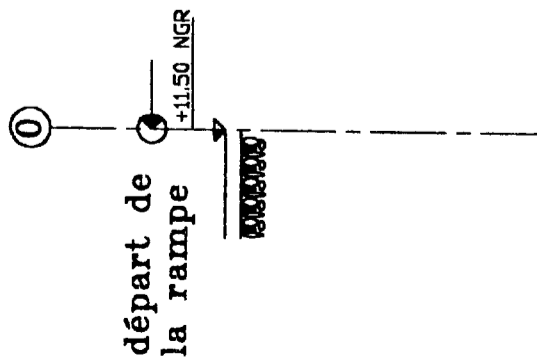
/ 1.5

QUESTION 2.3 : Calculer les cotes d'altitude ainsi que les distances cumulées et compléter le tableau .

Point Repère	0	1	2	3	4	5
Cote D'altitude	+11.50					
Distance Cumulée	0					

/ 1.5

QUESTION 2.4 : Dessiner à l'échelle 1/100 le profil en long de la rampe . Etablir la cotation cumulée et horizontale . Faire figurer les cotes d'altitude des points repères en utilisant ce symbole .



Total des points / 5

arrivée de la rampe