



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

# CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

## CONSIGNES AUX CANDIDATS

### NOTA

Les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions

Les questions peuvent être traitées séparément

### REMARQUES REGLEMENTAIRES

toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante

Surface de base maximale admise : 21 cm x 15 cm

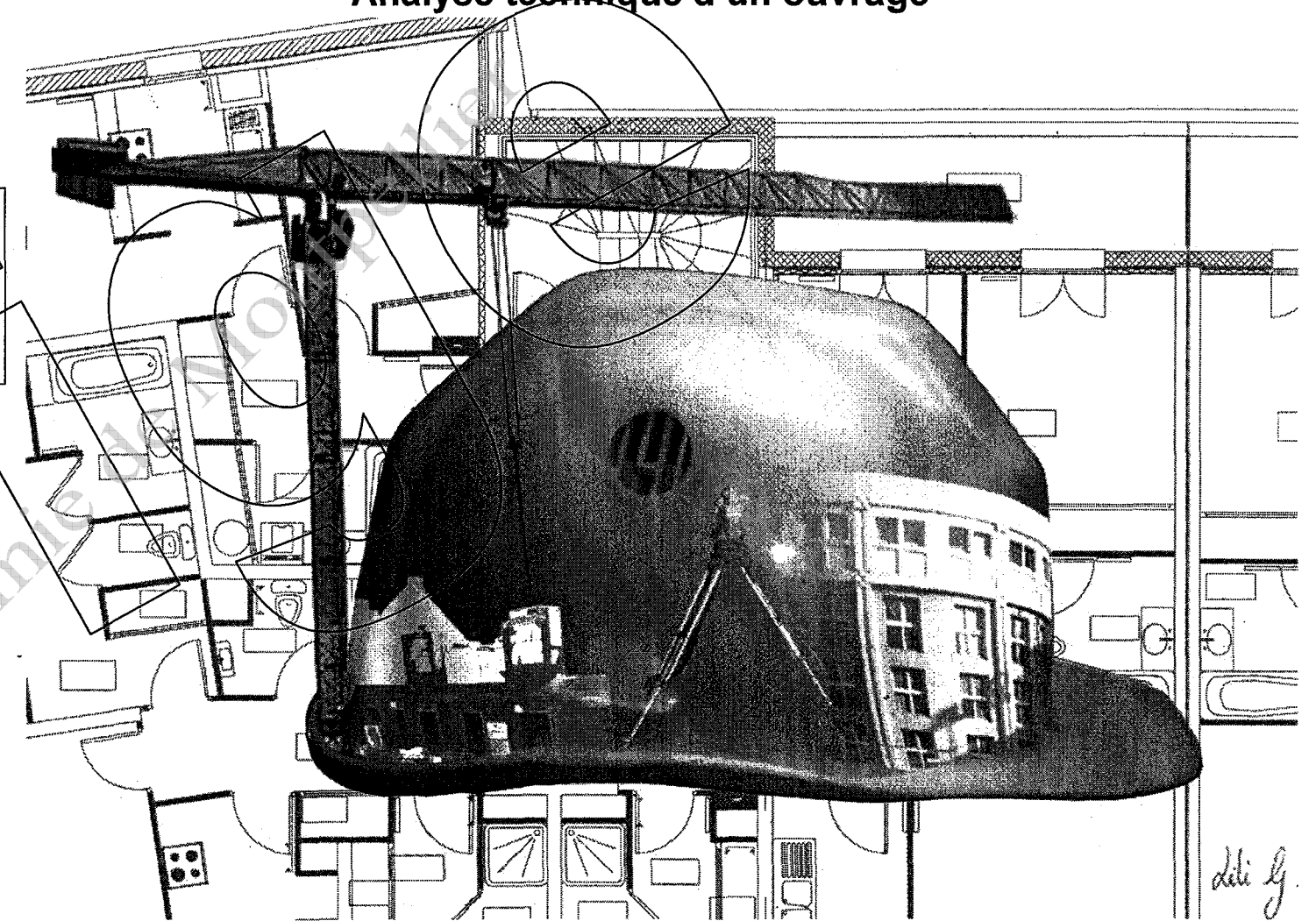
Tous documents, autres que ceux fournis sont formellement interdits

DE	Documents d'études
PE	Pièces écrites
PG	Pièces graphiques
DR	Document réponse
DT	Documents techniques

## BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

### TECHNICIEN DU BÂTIMENT ORGANISATION ET REALISATION DU GROS – OEUVRE

#### EPREUVE E.1 : UNITE U11 Analyse technique d'un ouvrage



#### SOMMAIRE

DOSSIER ETUDES	
DOCUMENT REPOSE	Page DR1 à DR7
DOSSIER TECHNIQUE	

Bac Professionnel TB ORGO		Projet : Epreuve E.1 - U11		Coefficient : 2
Session	Durée : 4 h	Page : 1/8		

Question N°1  
 Béton de type C25/30 XF1Dmax 16 cl 0.4 S3  
 Coffrage de type C4 soigné

/1

Question N°5  
 Epaisseur de CP choisi : 19 mm

/1.5

Question N°2

/0.5

La durée est de 5 jours ouvrés ( du Mardi 28sept. Au Lundi 4 octobre au soir)

ABAQUE reliant:

- \* La pression du béton
- \* Espacement des appuis
- \* Epaisseur du contreplaqué

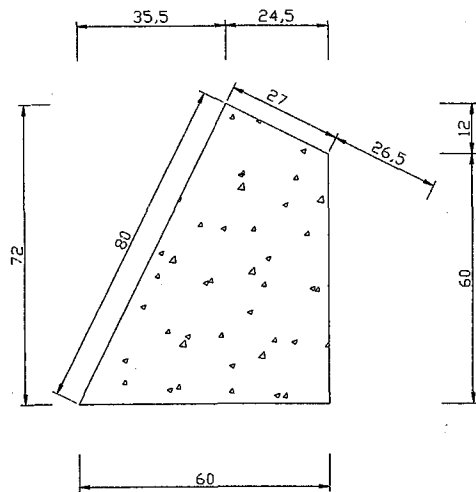
Epaisseur du contreplaqué

- de 0 à 2.50 m de hauteur de béton frais CP de 15 mm au moins
- au-delà de 2.50 m de hauteur CP de 19 mm

Question N°3

/1

P 29



Hauteur H de bétonnage = ... La hauteur est de 4.00 m ( de - 3.50 m à + 0.50 m)

Question N°4

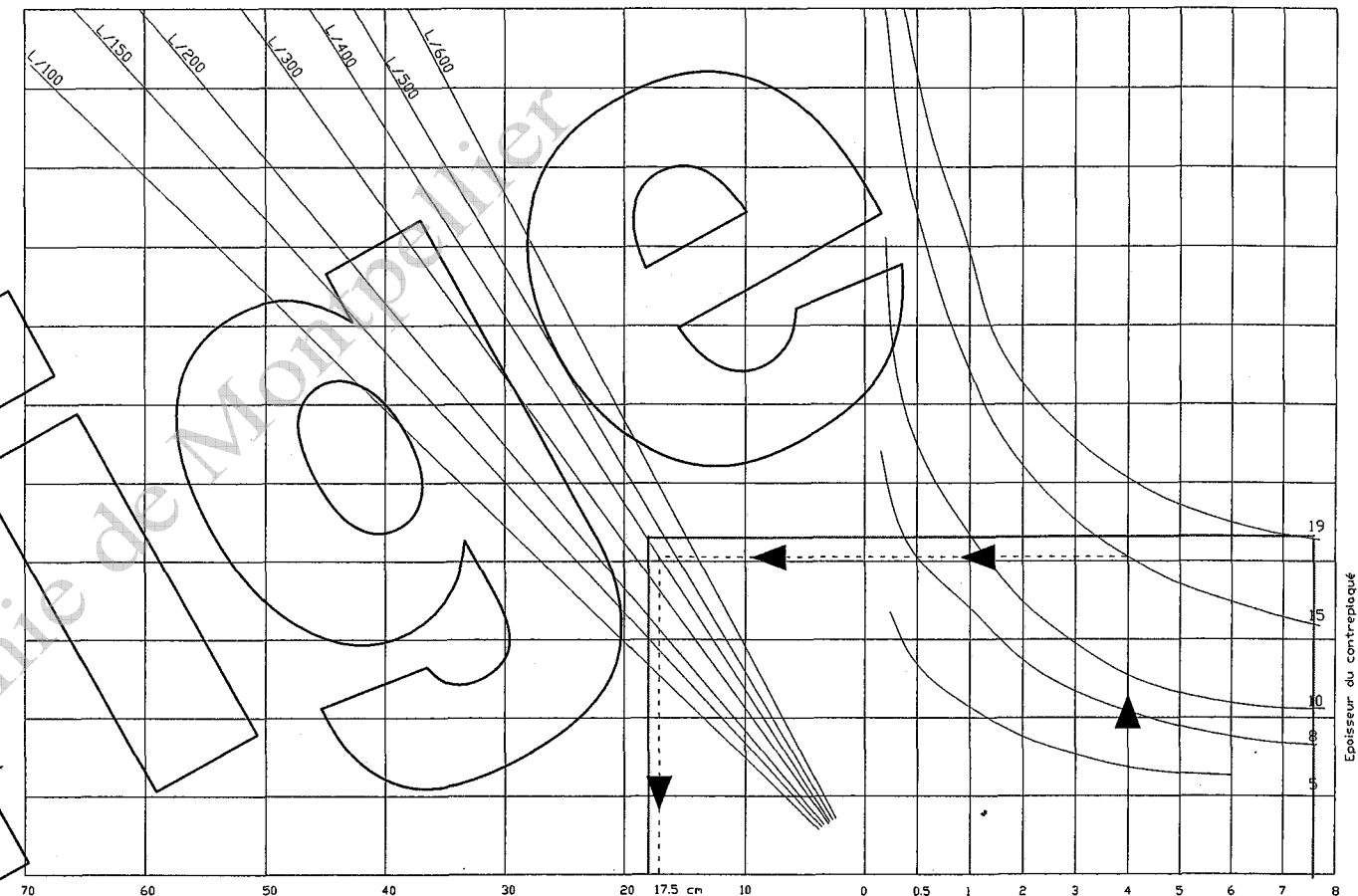
/0.5

Tableau de calcul des pressions exercées par le béton sur le coffrage en kg/m²

Type de béton	Hauteur H de béton frais en mètre									
	0.10	0.25	0.50	1	1.50	2	2.5	3	3.5	4
Béton plastique S2	80	210	415	830	1245	1660	2075	2490	2905	3320
Béton sec S1	250	675	1250	2600	2775	2950	3125	3300	3475	3650
Béton fluide S3 S4 et S5	180	450	900	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200

Pression du béton = 7200 Kg/m²

Flèche



Ecartement entre nus des appuis en cm

Exemple : CP de 15 mm, flèche de 1/400 et pression de 4 t/m² = Ecartement de 17.5 cm

Pression du béton en tonnes par m²

Ecartement entre nus des appuis sur la peau de coffrage = 18 cm

Total DR1 :

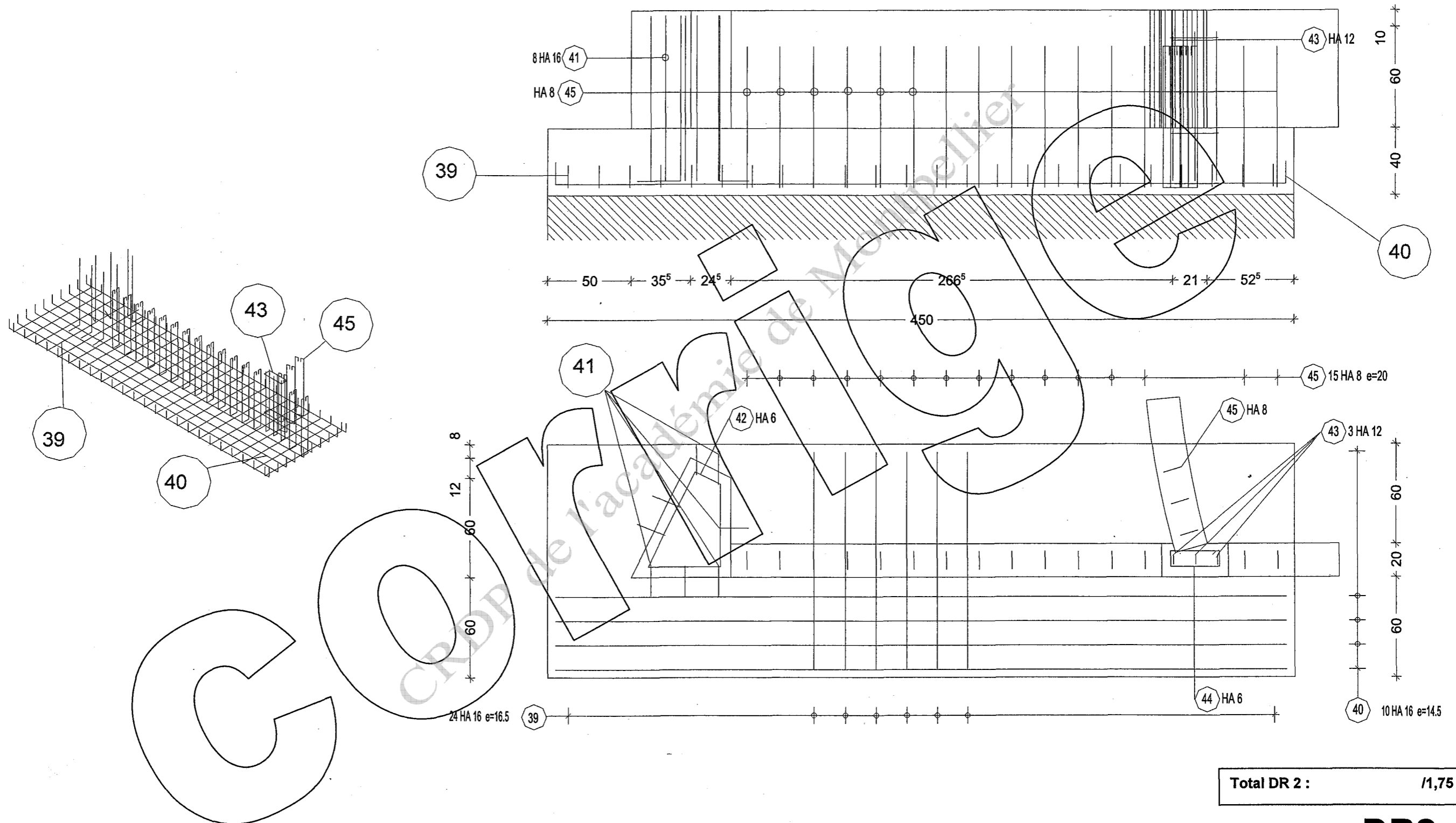
/4.5

**DR1**

Bac Professionnel TB ORGO		Projet :		Coefficient : 2
Session		Epreuve E.1 - U11		
		Durée : 4 h		Page :2/8

EXTRAIT DU PLAN D'ARMATURE  
DES SEMELLES ET DES MASSIFS  
DE FONDATION

MASSIFS M12 / M21 symétrique - Nb: 2



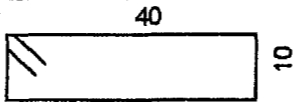
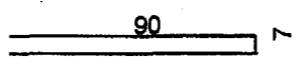
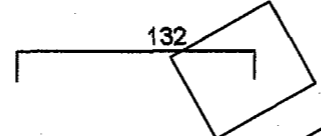
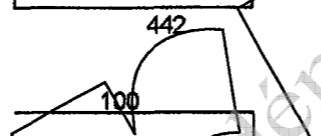

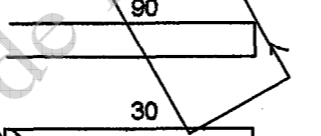
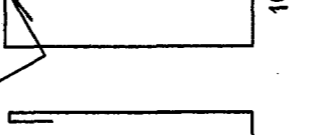
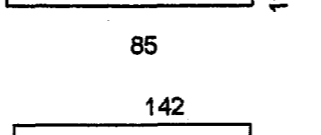
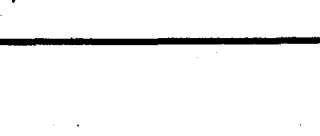

Total DR 2 : /1,75

**DR2**

Bac Professionnel TB ORGO		Projet : Epreuve E.1 - U11		Coefficient : 2
Session	Durée : 4 h	Page : 3/8		

LISTE BARRES -FACONNAGE

Projet : 5666 - ARTEMIS EXE  
 du plan :  
 éléments : FD LISTE ARM

Pos	Pièce	Diamètre [ mm ]	Longueur développée	Façonnage + cotation ( non à l'échelle )	Longueur totale [ m ]	Masse [ kg ]	Détail du calcul de la masse
37	4	6	1,12		4,48	0,995	
38	6	12	1,87		11,22	9,952	
39	48	16	1,90		91,20	143,914	
40	20	16	4,99		100,00	157,800	
41	16	16	1,29		20,64	32,570	
42	0	6	1,85		0,00	0,000	
43	6	12	1,87		6 * 1,87 = 11,20 m	9,934.	1.1 * 0.887.....
44	4	6	0,80+0,12= 0,92		4 * 0,92 = 3,68 m	0,817	
45	36	8	2,14		77,04	30,35.	77.0 * 0.394.....
46	20	16	142+(36*1,6)=2,00 m		20 * 2,00 = 40,00m	63,120.	40.00 * 1.578.....

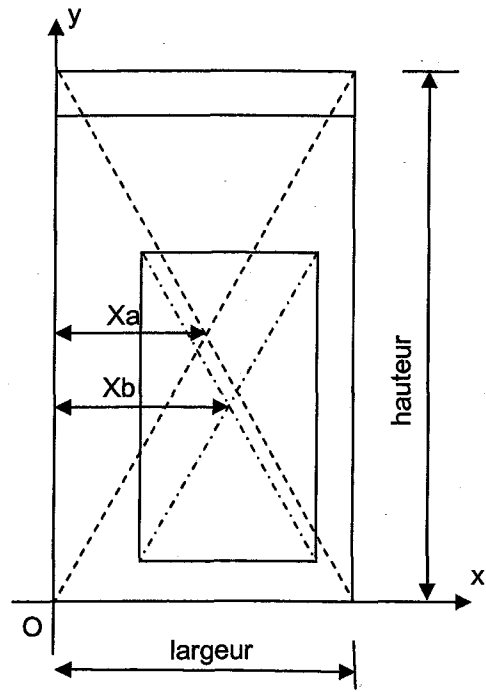
Total DR 3 : /2,25

**DR3**

Projet :		Coefficient : 2
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.1 - U11	
Session	Durée : 4 h	Page : 4/8

TRAVAIL DEMANDE :

Question n°3.1 Centre de gravité du prémur n°57 /1



A l'aide du fichier tableur : **Calcul du CDG. Xls**

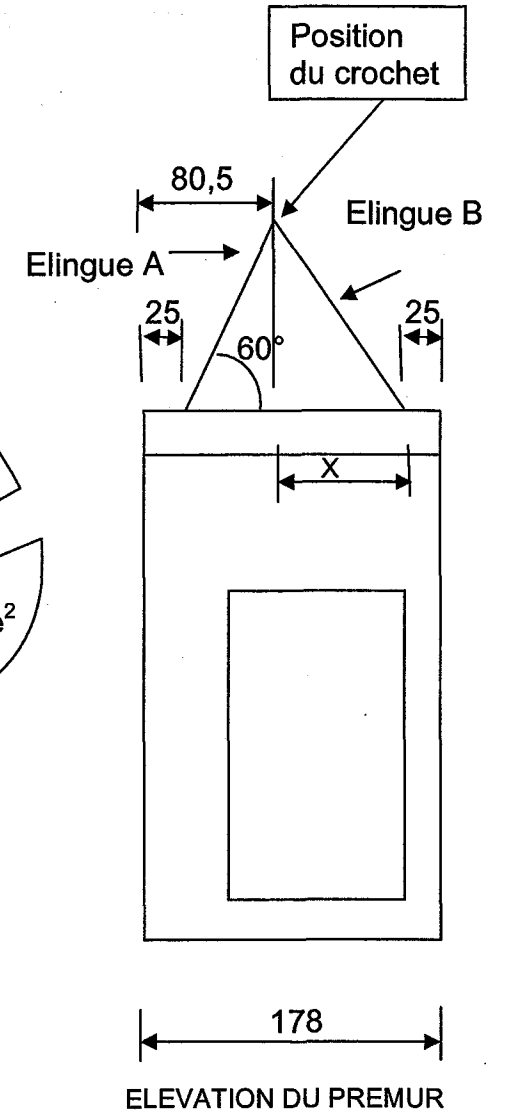
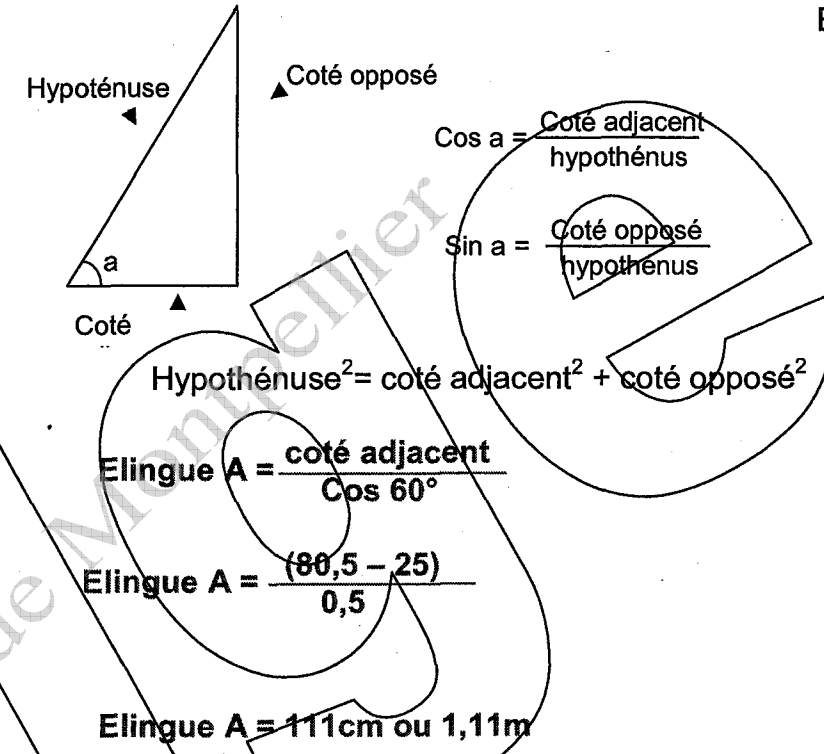
- Chercher les dimensions utiles page **PG8**
- Renseigner les cellules encadrées du tableau ci-dessous et du fichier tableur sur poste info
- Le tableur étant programmé, vous relèverez les résultats dans le tableau ci-dessous
- Sauvegarder le fichier tableur

ELEVATION DU PREMUR

DETERMINATION DE LA POSITION DU CENTRE DE GRAVITE DU PREMUR N°57		
Largeur du prémur $l_a$	1,78	
Hauteur du prémur $h_a$	3,50	
Abscisse du C de G. $X_a$	0,89	
Surface totale du prémur $S_a = l_a \times h_a$		6,23
Largeur de la baie $l_b$	1,19	
Hauteur de la baie $h_b$	2,02	
Abscisse du C de G. $X_b$	1,03	
Surface de la baie $S_b = l_b \times h_b$		2,40
	Surface du prémur $S = S_a - S_b$	3,83
X: Position du centre de gravité sur l'axe OX		
	$X = \{(S_a \times X_a) - (S_b \times X_b)\} / S$	0,805

Question n°3.2 Longueur des élingues

Longueur de l'élingue A /1



ELEVATION DU PREMUR

Cotes en cm

Total DR 4 : /2

**DR4**

TRAVAIL DEMANDE

Question n°3.3

/1,5

Volume de béton du prémur n°57

-face intérieure

Surface de l'élément intérieur :  $(3,29 * 1,78) - (1,19 * 2,02) = 3,45m^2$

Volume de l'élément intérieur :  $3,45 * 0,05 = 0,173m^3$

- face extérieure

Surface de l'élément extérieur :  $(3,50 * 1,78) - (1,19 - 2,02) = 3,83m^2$

Volume de l'élément extérieur :  $3,83 * 0,055 = 0,211m^3$

Calculer la masse du prémur n°57

La masse volumique du béton est de  $2,5t/m^3$

Masse du prémur :  $(0,173 + 0,211) * 2,5 = 0,960$ tonne ou 960kg

Les élingues utilisées sur le chantier sont les suivantes :

Référence :élingue 2 brins à câble réf 5135 avec crochet standard Ø10 et longueur des brins fixes

Référence :élingue 2 brins à chaîne code CN80 avec longueur des brins réglables

Donner la capacité de levage des élingues disponibles sur le chantier

CN80 = 8000 kg

5135 = 1750 kg

Laquelle choisissez vous d'utiliser ? Justifier votre choix.

je choisis l'élingue avec chaînes CN80 car je peux modifier la longueur des brins, utile pour le levage du prémur n°57

Question n°3,4

/0,50

Donner la référence des vis à prévoir pour la fixation entre le prémur et le tirant poussant

**Douille métallique M16 + vis métallique d=16mm**

Question N°3,5

/0,50

Donner la vitesse de bétonnage du prémur n°57

**Par passes successives de 75cm par heure**

Question 3.6 Prémurs

/1

Quel est le matériel nécessaire pour la stabilisation des prémurs :

**n°24** Perceuse et forets barre à mine et pied de biche clé à cliquet douille

**Vis M16 ou M20 ou tige armée 22mm**

**Rallonge électrique**

**Etais tirant poussant**

**Lest éventuellement en béton**

Dans le cas d'un prémur de plus de 5,5T, quelle est l'obligation concernant sa manutention :

**4 points de levage**

Pour le bétonnage, donner la consistance préconisée du béton, ainsi que sa granulométrie en fonction de la géométrie du mur :

**Consistance fluide :S4**

**Ne pas vibrer le béton**

**Granulats si noyau=9 granulats 0/10**

**=9 granulats 0/16**

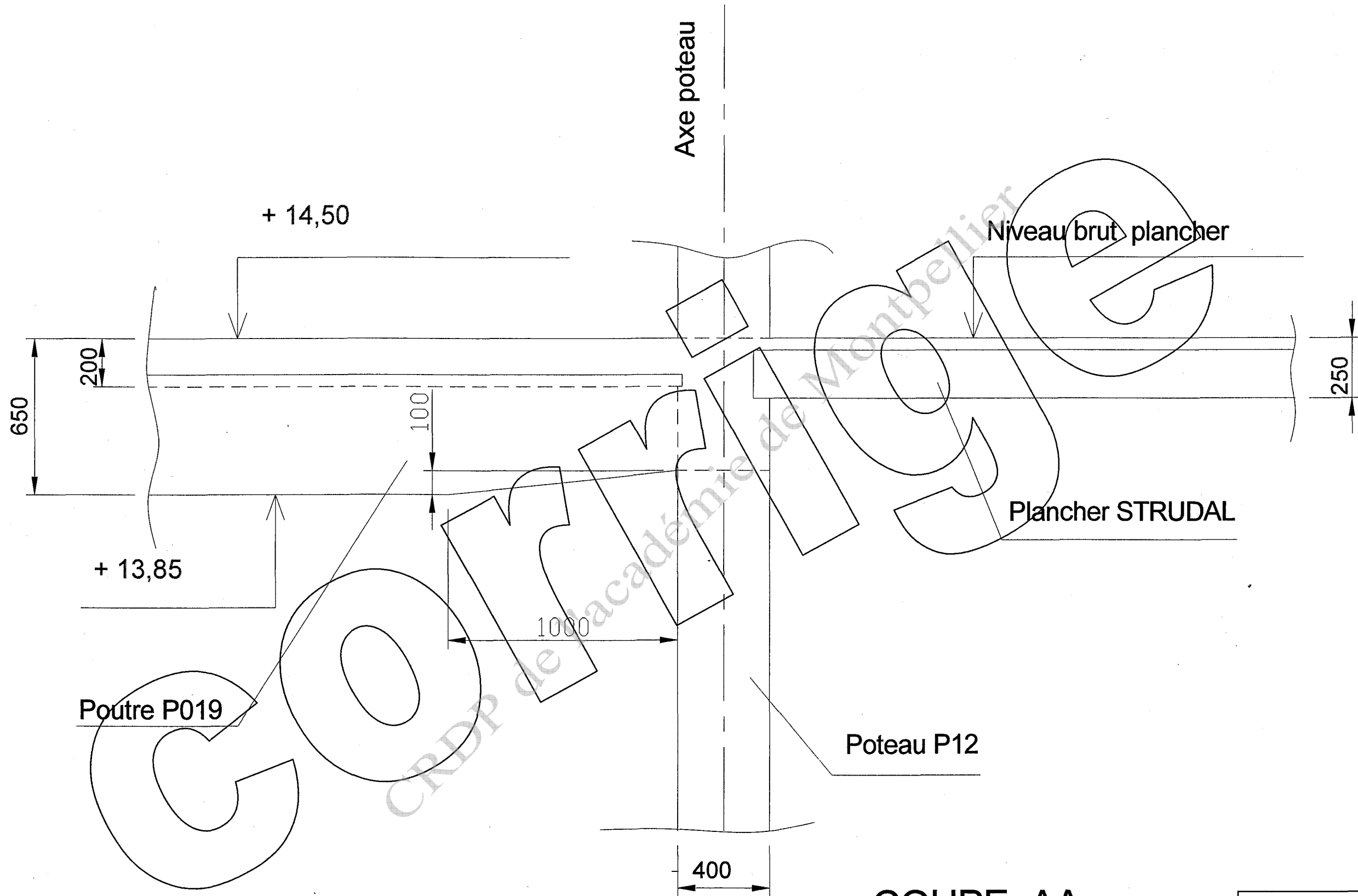
**Fc 28 = 25 MPa mini**

Total DR 5 : /3,5

**DR5**

Bac Professionnel TB ORGO		Projet : Epreuve E.1 - U11		Coefficient : 2
Session	Durée : 4 h	Page :6/8		



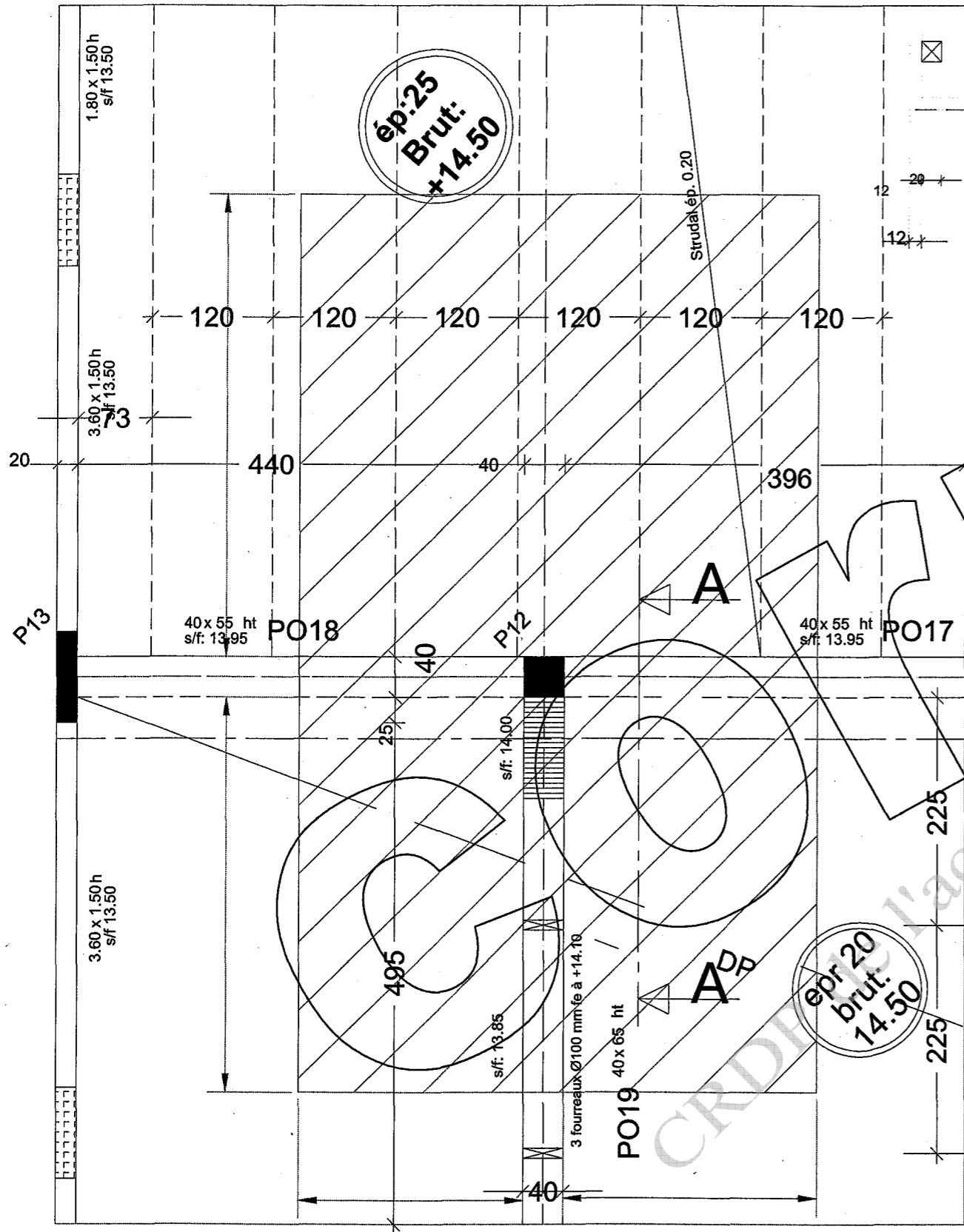


COUPE AA

Total DR 6 : /3

DR6

Bac Professionnel TB ORGO		Projet :		Coefficient : 2
Session		Epreuve E.1 - U11		
		Durée : 4 h		Page : 7/8



ZONE DE CHARGE POTEAU P12  
Echelle indéfinie

5.1-5.2 Compléter sur le fichier Descente de charges.xls avec les cotes manquantes (cellules grisées)  
La descente de charges sera alors calculée.  
Ensuite, compléter le tableau ci-dessous à l'identique du fichier de calcul.

/2,5

ELEMENTS	Unité	Long. (m)	larg. (m)	ép. (m)	surface	Volume	Poids/U (daN)	Poids (daN)
Dalle pleine prédalle	m <sup>2</sup>	3,90	5,10	0,20	9,75	1,950	2500	9945,000
poutre P019	m	3,90	0,40	0,65	1,56	1,014	2500	2535,000
poutre P017	m	2,50	0,40	0,55	1,00	0,550	2500	1375,000
poutre P018	m	2,20	0,40	0,55	0,88	0,484	2500	1210,000
Dalle alvéolaire	m <sup>2</sup>	4,55	5,10	0,20	23,21		330,00	7657,650
Table comp	m <sup>2</sup>	4,55	5,10	0,05	23,21	1,624	2500	2900,62
Total charges permanentes G	kN							25623,275
Total charges d'exploitation Q	kN	8,85	5,10		45,14		250	11283,750

5.3 Calcul de Nu :

$Nu = 1,35 G + 1,5 Q$

$Nu = (1,35 \times 25624) + (1,5 \times 11284) = 51518.4daN$

/0,5

Total DR 7 : /3

DR7

Bac Professionnel TB ORGO		Projet :		Coefficient : 2
Session		Durée : 4 h	Epreuve E.1 - U11	
			Page :8/8	