

Royaume du Maroc



Ministère de l'Éducation Nationale,
du Préscolaire et des Sports

Centre National de l'Évaluation et des Examens

**B
T
S**

**EXAMEN NATIONAL D'OBTENTION DU BREVET DE
TECHNICIEN SUPERIEUR**

SESSION : MAI 2023

Filière : **BATIMENT**

Epreuve : **QUANTIFICATION ET ESTIMATION DES
OUVRAGES**

DUREE : **2 heures**

Coefficient : **10**

Consignes : **- DOCUMENTS NON AUTORISES**

**B
A
T**



Filière :	Bâtiment	Durée :	2 heures
Épreuve :	Quantification et estimation des ouvrages	Coefficient:	10

- Les cotations sont exprimées en centimètre ; sauf la cotation de niveau qui est donnée en mètre.
- Tous les calculs (de la partie gros œuvre et second œuvre) seront effectués sur les documents à remettre figurant sur les pages (10/14 ; 11/14 ; 12/14 et 13/14).
- Les réponses de la partie étude de prix seront rédigées sur la page (14 /14).

Les documents figurant sur les pages : 5/14 ; 6/14 ; 7/14 ; 8/14 et 9/14 représentent les plans d'architecture et de béton armé d'un logement en RDC.

Devis descriptif :

- Les fondations sont en semelles isolées en béton armé de 90x90 cm² de section.
- Le mur de fondation est en maçonnerie de moellons.
- Le blocage est en pierres sèches.
- Les chainages sont de 40x25 cm² de section.
- Les longrines sont de 25x40 cm² de section.
- Les poteaux sont de 25x25 cm² de section.
- Les poutres sont de 25x30 cm² et de 25x40 cm² de sections.
- Le plancher haut du RDC est en corps creux et de 20 cm d'épaisseur (15+5).
- Le revêtement du sol est réalisé en carrelage blanc.
- Les murs extérieurs sont de 20 cm d'épaisseur et le mur d'acrotère est de 10 cm d'épaisseur.
- Les cloisons sont de 10 cm d'épaisseur.
- Le revêtement sur le mur et sur les cloisons de l'intérieur de la cuisine et de la salle de bain, qui est en faïence, couvre toute la hauteur sous plafond.
- Toutes les portes sont de 1.00 x 2.25 m² et les fenêtres sont de 1.20x1.20 m².
- La fenêtre de la salle de bain est de 60 x 60 cm².
- L'étanchéité est de type monocouche auto protégée avec un relevé sur le mur d'acrotère de 20 cm.
- La hauteur sous plafond est : H=3.20 m.

Données supplémentaires :

- L'enrobage des aciers est $d=2.5\text{cm}$.
- La longueur du crochet pour :
 - barres de semelle = $15x\emptyset$.
 - cadres étriers et épingles = $10x\emptyset$.
 - barres principales des poteaux en fondation = $25x\emptyset$.

(\emptyset : diamètre des barres en mm)

- Masses linéaires des aciers :

Diamètre (mm)	T6	T8	T10	T12	T14
Masse kg/m	0.222	0.395	0.617	0.888	1.208

TRAVAIL DEMANDE :**I. GROS ŒUVRE : (12pts)**

Calculer :

1. A partir de la cote $\pm 0.00 m$:
 - a. Le déblai des fouilles en tranchée. (1.5pts)
 - b. Le déblai des fouilles en rigoles. (1.5pts)
2. Le volume de béton de propreté sous les longrines. (1pt)
3. Le volume de la maçonnerie de moellons suivant l'axe (3). (1.5pts)
4. Le volume de béton des poteaux en élévation. (1pt)
5. Le volume de béton des chainages suivant l'axe (1). (1pt)
6. Le volume de blocage en pierres sèches. (1.5pts)
7. La quantité d'aciers (en kg) utilisée dans tous les poteaux en fondation et leurs semelles isolées (à faire sur document 13/14) (3pts)

II. SECOND ŒUVRE : (5pt)

Calculer :

1. La surface de revêtement du sol des chambres (1 et 2) (1pt)
2. a. La surface d'étanchéité appliquée sur la terrasse (sans relevé). (1pt)
b. La longueur du relevé d'étanchéité appliquée sur le mur d'acrotère. (1pt)
3. La surface de revêtement intérieur en faïence appliquée sur le mur et les cloisons de la cuisine. (2pts)

III. ETUDE DE PRIX : (3pts)

Soit à calculer le prix de vente hors taxe d'un poteau en fondation et de sa semelle dont le volume total des deux éléments est de 0.338 m^3 .

Données :

a. Dosage d'un mètre cube de béton :

- CPJ45 : 350 kg.
- Gravier : 800 dm^3 .
- Sable : 510 dm^3 .
- Eau : 110 L

b. Prix des matériaux rendus sur chantier :

- CPJ 45 : 1300 dh/t.
- Gravier : 190 dh/m^3 .
- Sable : 250 dh/m^3 .
- Eau : 5 dh/m^3 .

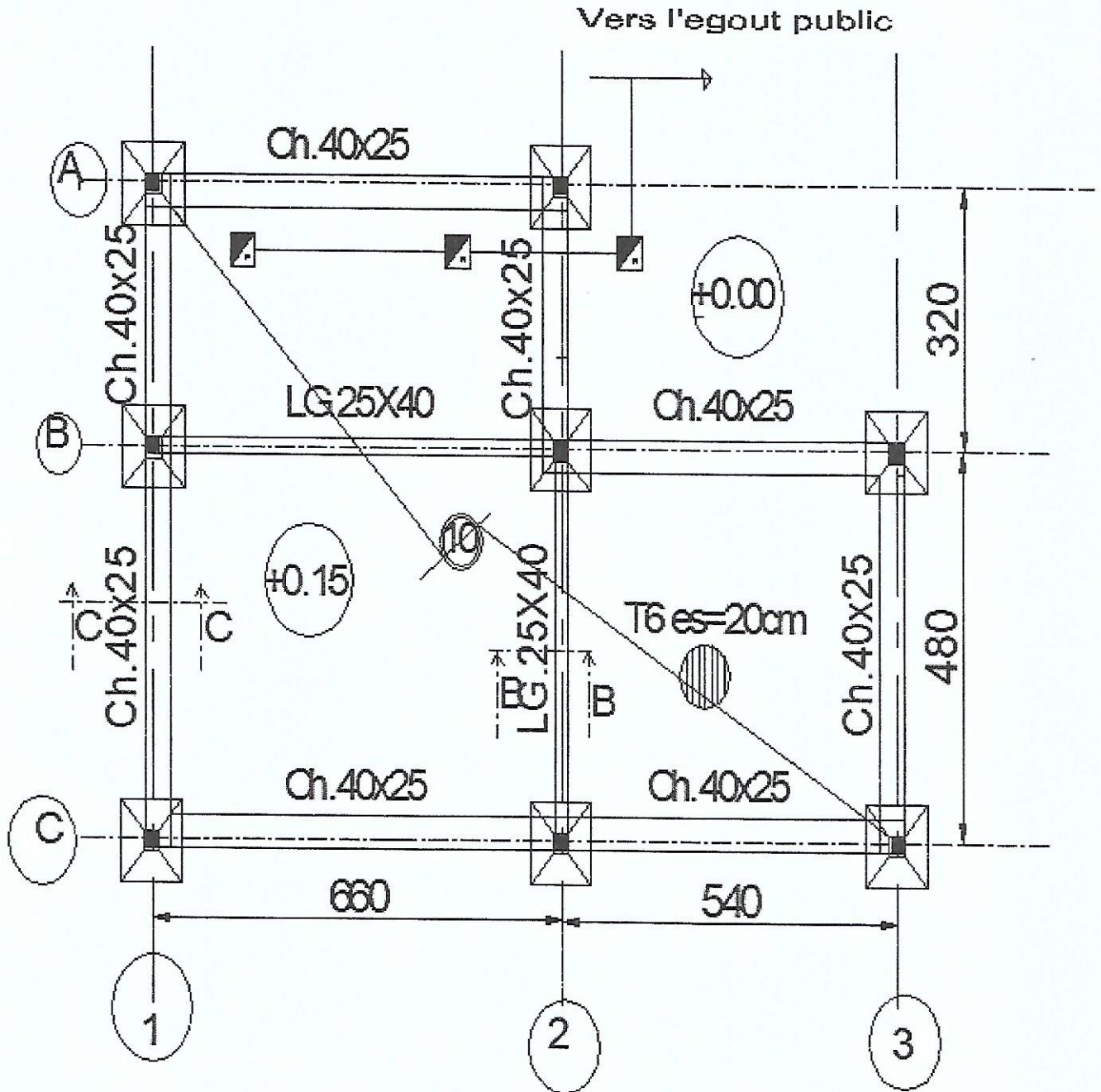
c. Main d'œuvre : deux ouvriers fabriquent un mètre cube de béton en 0.75 h.

d. Données supplémentaires :

- Un mètre cube de béton nécessite 100 kg d'aciers et 4.5 m^2 de coffrage.
- Prix d'aciers : 9 dh/kg et prix de coffrage : 30 dh/m^2 .
- Les deux ouvriers réalisent le poteau et sa semelle en 1h.
- Les deux ouvriers sont payés chacun à 15 dh/h pour la fabrication de béton et pour la réalisation du poteau et sa semelle.
- K : coefficient de prix de vente est égale : $K = 1,4574$.

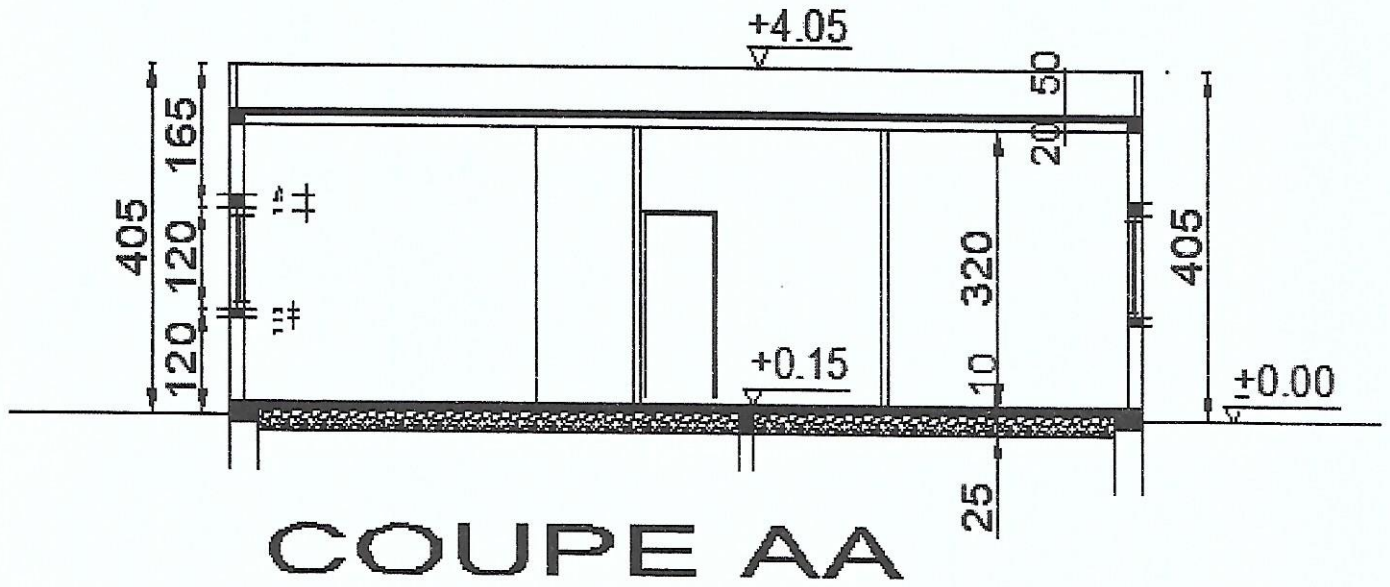
Questions :

1. Calculer le sous détail de prix d'un mètre cube de béton (1,25pt)
2. En déduire le sous détail de prix de l'ensemble du poteau et sa semelle. (1,25pt)
3. Calculer le prix de vente hors taxes (PVHT) de l'ensemble du poteau et sa semelle. (0.5pt)

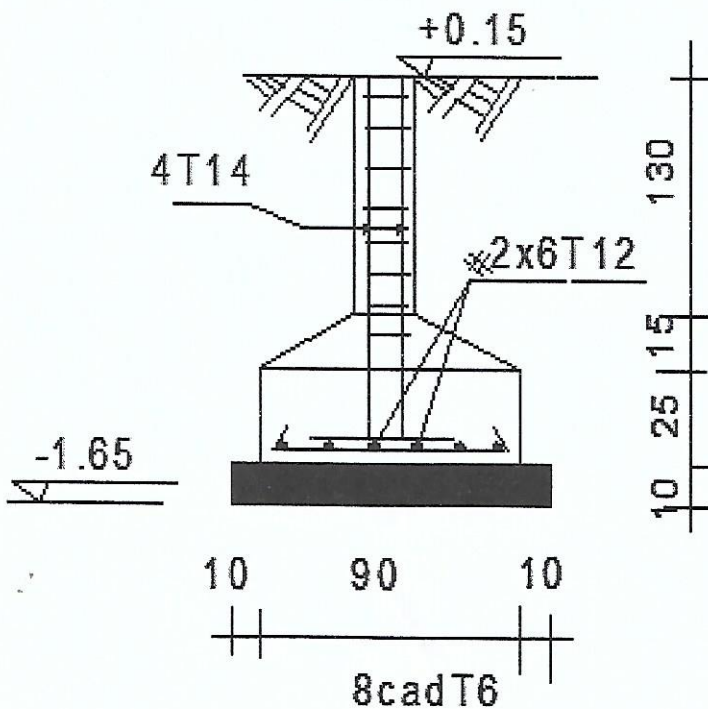


Plan de fondation

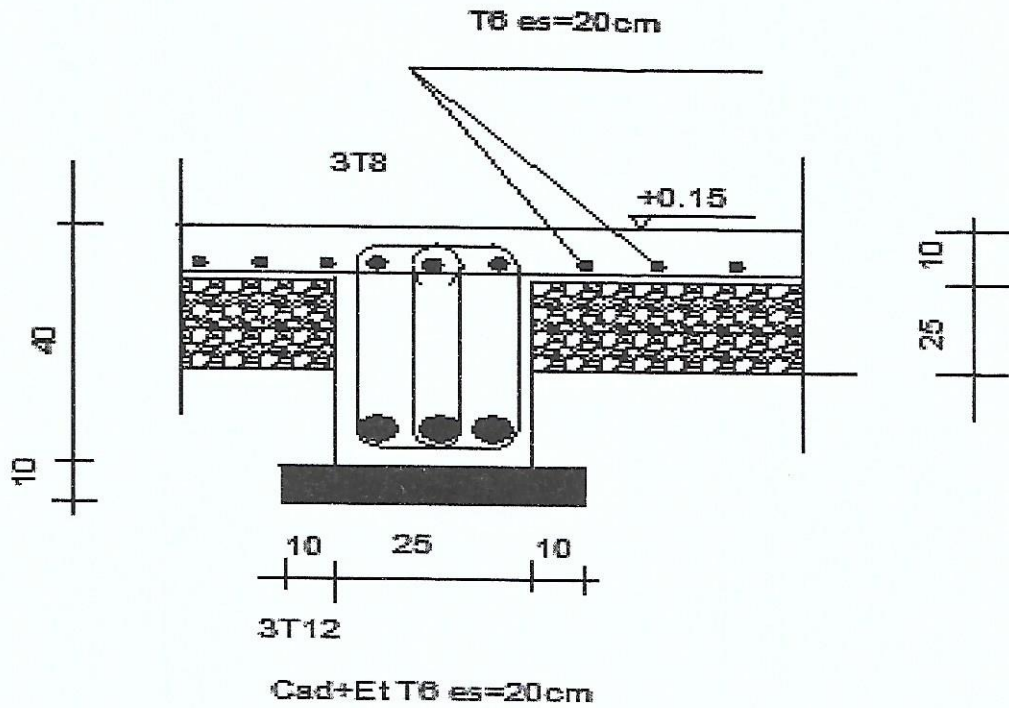
4



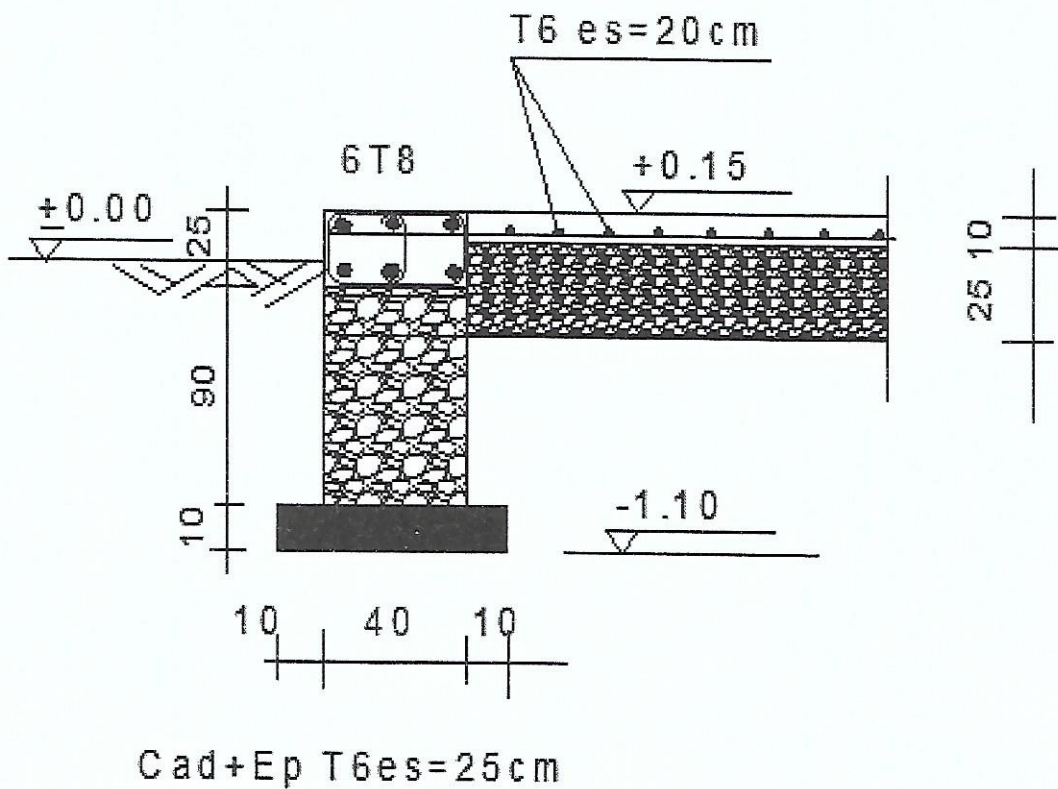
COUPE AA



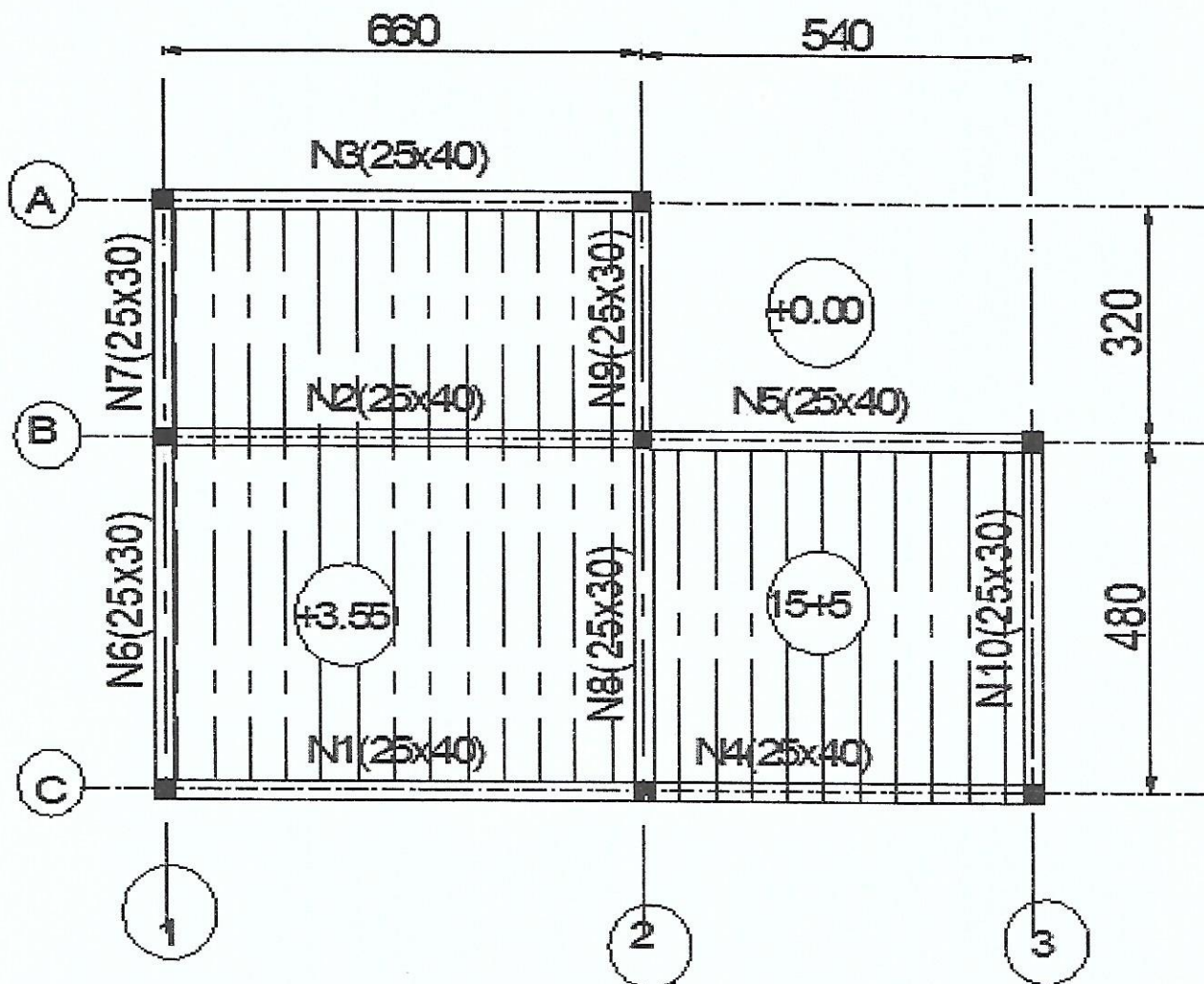
Détail semelle / Poteau



COUPE BB



COUPE CC



**Plan de coffrage de
plancher haut**

Désignation des ouvrages	U	NPS	DIMENSIONS			RESULTATS				
			L	I	H/EP	AUXILIAIRE		PARTIEL	DEFINITIF	
						+	-			

Document à remettre

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	NPS	DIMENSIONS			RESULTATS			
				L	I	H/EP	AUXILIAIRE		PARTIEL	DEFINITIF
							+	-		

Document à remettre

Tableau quantitatif des aciers :

DESIGNATION	Ø	N BARRES / E	N .E.S	L dev	T6	T8	T10	T12	T14
		Longueur totale							
		Masse linéaire							
		Masse							
		Masse totale d'acier :							

Document à remettre

A