

CONSIGNES AUX CANDIDATS

REMARQUES RÉGLEMENTAIRES

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Tous documents, autres que ceux fournis, sont formellement interdits.

Le sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

Assurez-vous qu'il est complet.

Documents dossier de base	DB
Documents réponses	DR
Documents techniques	DT

Pour une meilleure lisibilité, utiliser les documents numérisés.

NOTA

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

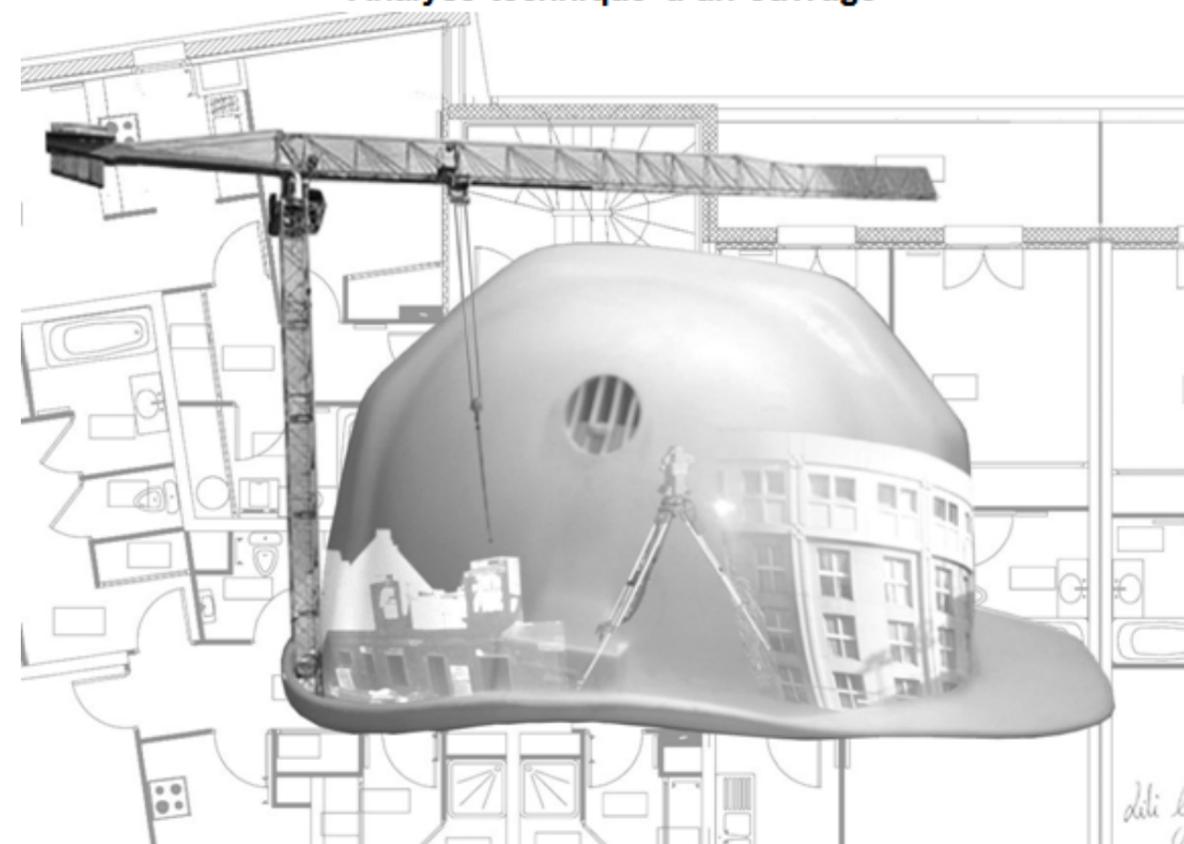
Les questions peuvent être traitées séparément.

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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 - UNITÉ U21 Analyse technique d'un ouvrage



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR7	
Documents Techniques		DT1 à DT4

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Étude béton armé des dés.	1 h 00	50
Étude 2	Mise en œuvre du précoffré.	1 h 00	50
Étude 3	Étude des ouvrages horizontaux et verticaux en béton armé.	1 h 15	70
Étude 4	Étude de l'escalier RDC à l'étage.	0 h 45	30
	Total =	4 h 00	/200

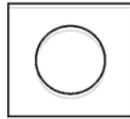
ÉTUDE 1 : Étude béton armé des dèes.

Vous êtes chargé de réaliser le quantitatif béton et acier des fondations (Dé) et pour la préparation de la réalisation des massifs sur deux pieux, vous devez étudier les armatures en vue de leur préparation et de leur mise en œuvre.

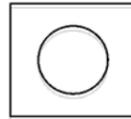
Question 1.1 : Compléter le tableau, en précisant le quantitatif béton et acier, à l'aide de la maquette numérique.

**DB12
DB8**

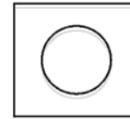
Critères : Les valeurs et les calculs sont justes.



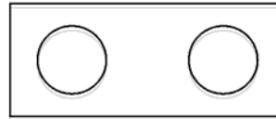
Type 1
Pieu Ø 62



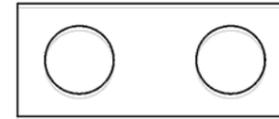
Type 2
Pieu Ø 72



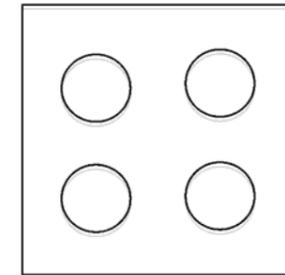
Type 3
Pieu Ø 82



Type 4
Pieux Ø (62, 62)



Type 5
Pieux Ø (62, 72)



Type 6
Pieux Ø (62, 62, 62,72)

Type de Dé	Nombre	Arase supérieur (As)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Volume du Dé (m ³)	Volume total (m ³)
Type 1							
Type 2							
Type 3							
Type 4	1	141,56	0,90	3,55	0,80	2,556	2,556
Type 5							
Type 6							
						Volume total (m³) =	
Ratio d'acier = 108 kg/m³						Masse d'armatures (kg) =	

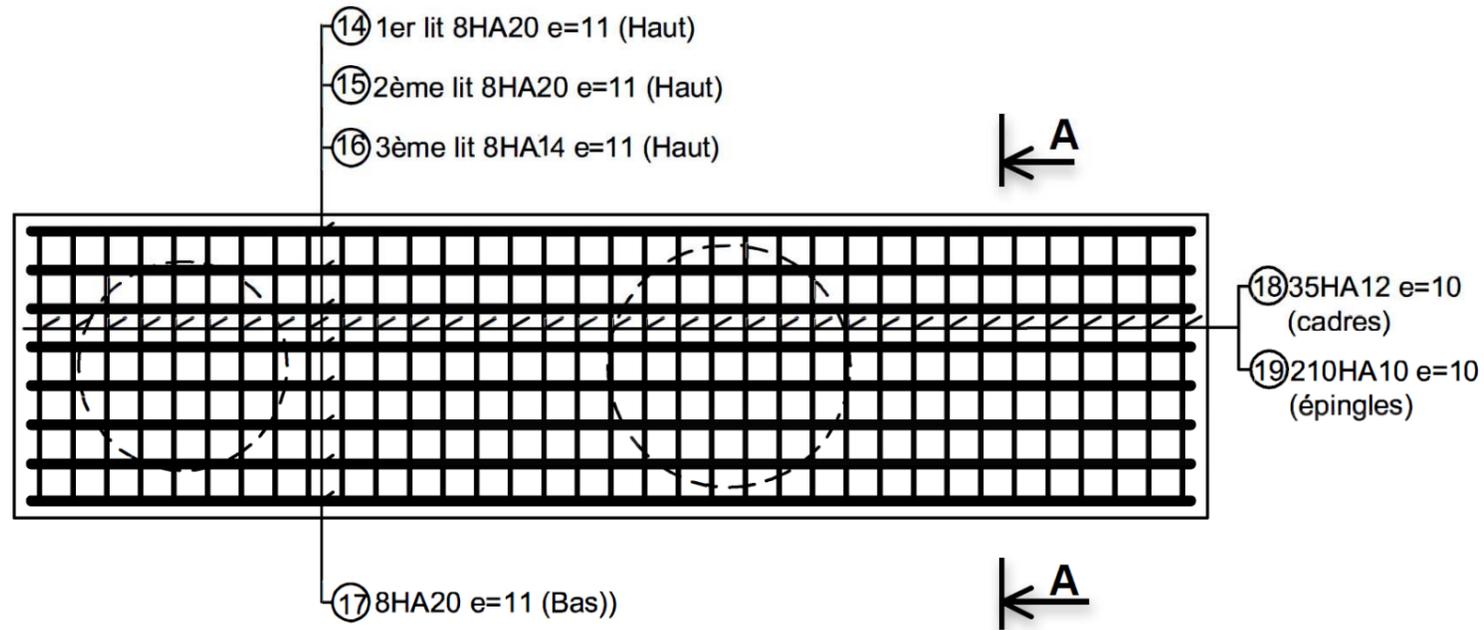
TOTAL : /25

DR1

Question 1.2 : Représenter la coupe transversale A-A du plan d'armatures du dé sur deux pieux de type 5 en repérant les différents aciers.

**DB8
DT1**

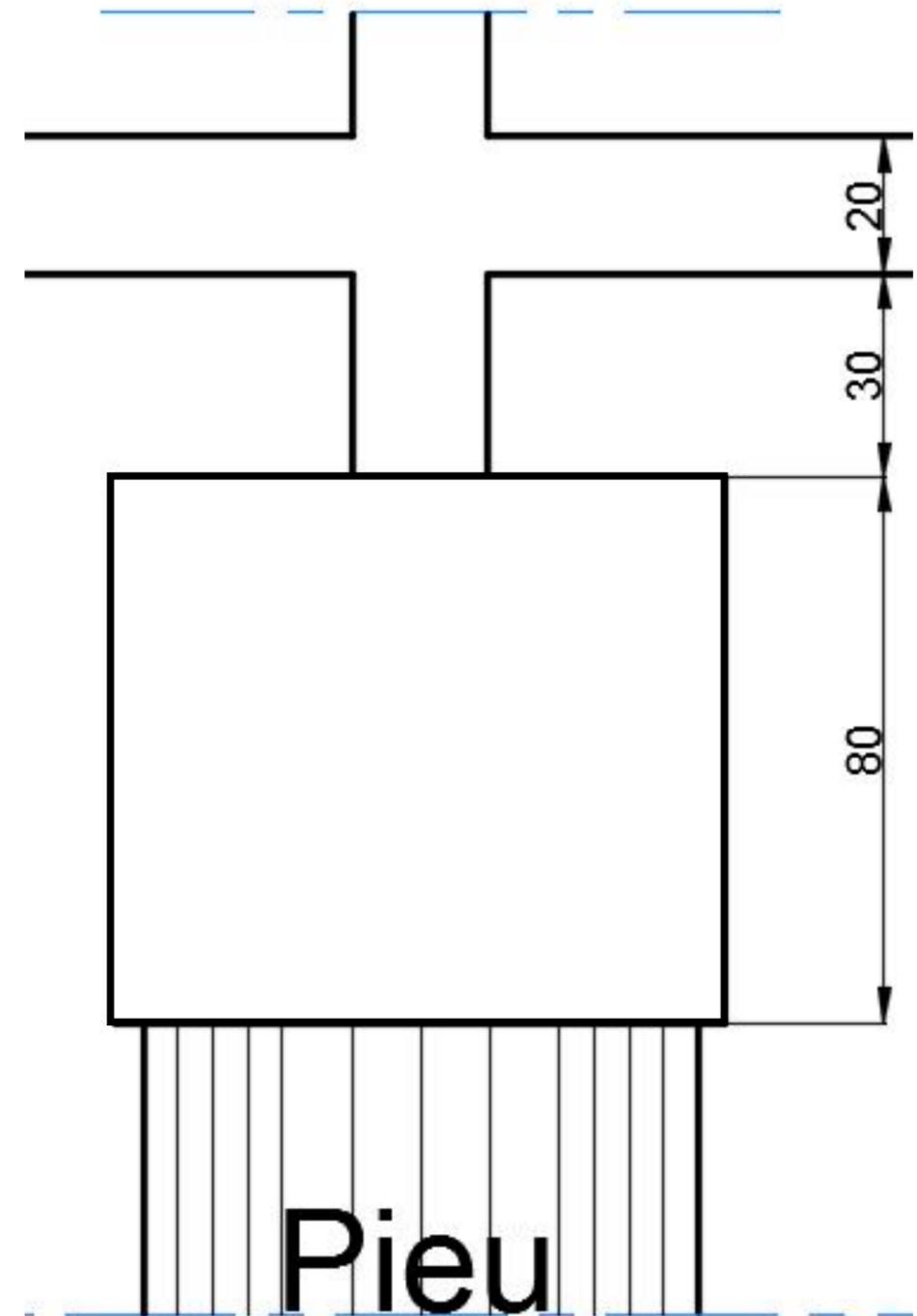
Critères : La représentation est conforme et le repérage adapté.



FERRAILLAGE EN PLAN DU DÉ TYPE 5

ÉCHELLE INDÉTERMINÉE

Ed = 5 cm	Eh = 5 cm
Eg = 5 cm	Eb = 5 cm

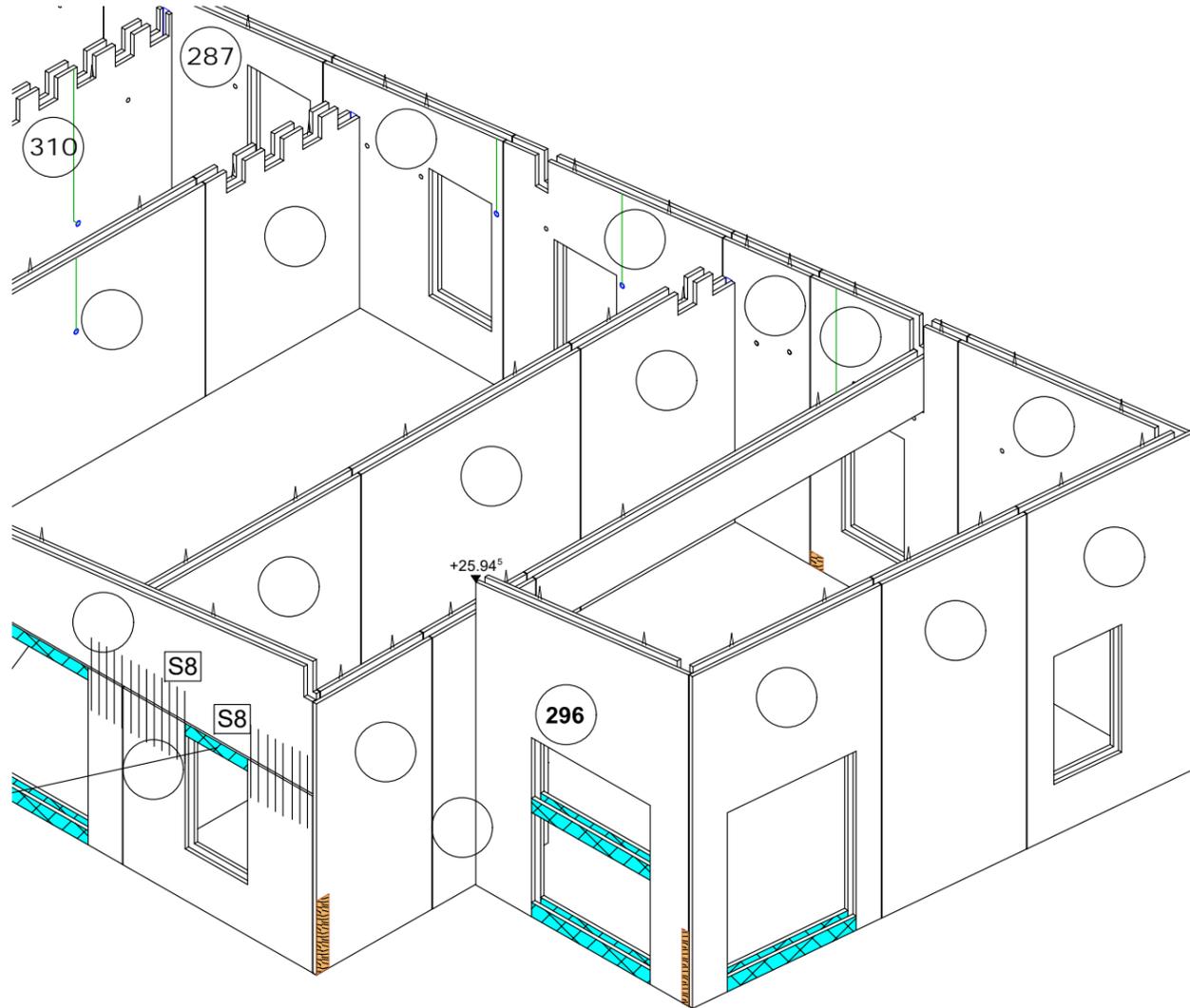


A - A

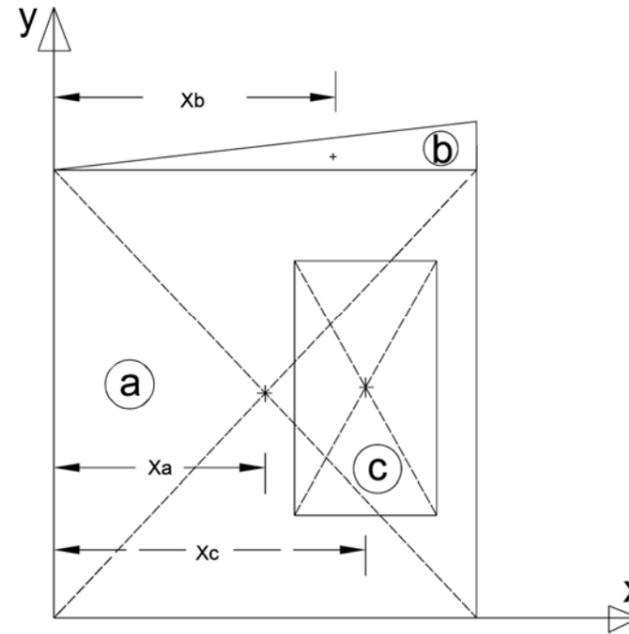
ÉCHELLE : 1/10

TOTAL : /25	DR2
-------------------	------------

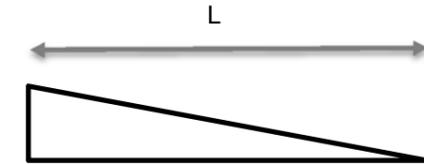
Question 2.1 : Indiquer sur la perspective, les repères des murs précoffrés de la zone.	DB11
Critère : Les repères sont correctement placés.	



Question 2.2 : Déterminer la position du centre de gravité du mur précoffré N° 288.	DT2 DT4
Critères : Résultat juste.	



Formule centre de gravité d'un triangle



$X_g = 2/3 \text{ de } L$
À l'aide du fichier Excel (DT 4) :
Calcul du CDG.Xls

- Chercher les dimensions utiles.
- Renseigner les cellules encadrées du tableau ci-dessous et les reporter sur le fichier Excel DT 4.
- Le tableur étant programmé, relever les valeurs X_{Gi} et les reporter sur le tableau ci-dessous.

Élément	Largeur / Base	Hauteur	X_{Gi}
a			
b			
c			
Position du centre de gravité du prémur		X_G	

TOTAL : /20	DR3
-------------------	-----

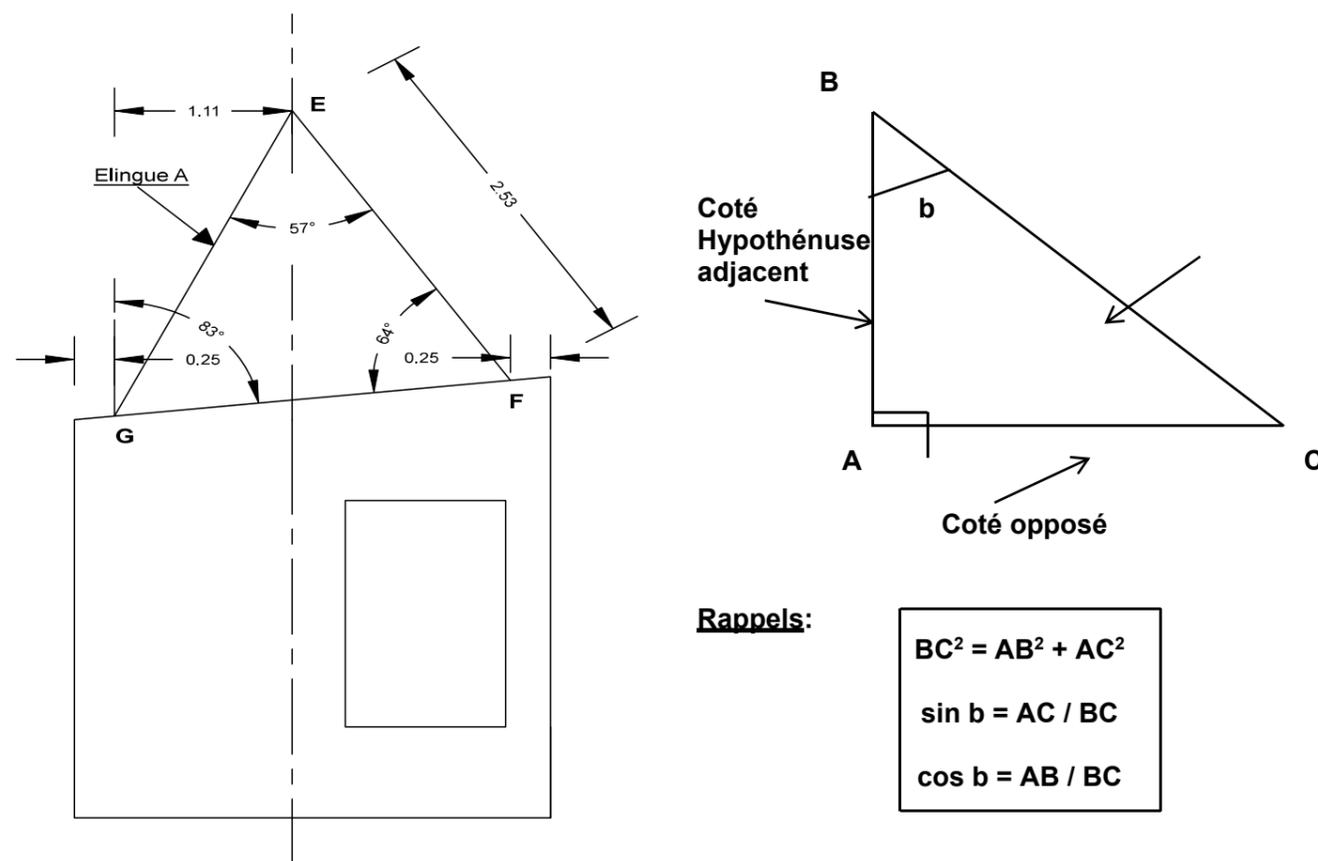
Question 2.3 : Calculer la longueur de l'élingue (L_A) pour la manutention et le levage du mur N° 288.

Critère : Longueur exacte.

Question 2.4 : Déterminer le type d'élingue à utiliser pour la mise en œuvre du mur précoffré N° 288.

Critère : Référence exacte.

DT3



Sachant que la surface du mur précoffré N° 288 est de 8,06 m².

- Le volume de béton du mur précoffré.

.....

- La masse du mur précoffré N° 288.

La masse volumique du béton armé est de 2 500 kg/m³

.....

POUR LA SUITE DE L'ÉTUDE, PRENDRE COMME MASSE DU MUR PRÉCOFFRÉ N° 288 LA VALEUR DE 2 220 KG.

Les élingues utilisées sur le chantier sont de deux types :

- élingues chaîne « grade 80 »
- élingues câble

Choisir les diamètres de la chaîne et du câble pour la mise en œuvre du mur précoffré N° 288, et les CMU correspondantes.

.....

.....

Quelle élingue doit-on utiliser pour la mise en place du mur précoffré N° 288. Justifier votre choix.

.....

.....

Élévation du mur précoffré

Calcul de la longueur de l'élingue A (L_A):

- Dans le triangle **EFG**, calculer la valeur de l'angle EGF :

.....

- Sachant que le coté GF fait un angle de 83° avec la verticale, calculer l'angle formé par cette verticale avec l'élingue A.

.....

- La longueur de l'élingue L_A

.....

.....

TOTAL : /30	DR4
-------------------	------------

ÉTUDE 3 : ANALYSE DES OUVRAGES HORIZONTALS ET VERTICAUX EN BÉTON ARMÉ.

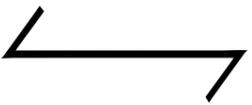
Dans le cadre de la réalisation des ouvrages horizontaux et verticaux, vous êtes amené à décoder les plans de coffrage et donner les caractéristiques du béton employé.

Question 3.1 : Décoder les symboles et abréviations utilisés sur les plans de coffrage.
Critères : Les symboles et abréviations sont correctement décryptés.

DB9

Question 3.2 : Indiquer les caractéristiques du béton employé pour les ouvrages en béton armé.
Critère : Les caractéristiques sont correctement renseignées.

DB13

SYMBOLES OU ABRÉVIATIONS	SIGNIFICATIONS
	
	
SP 28×(30+23HT)	
P 40×28	
L 250×212	
	

OUVRAGE	TYPE DE BÉTON	CLASSE D'EXPOSITION	CLASSE DE RÉSISTANCE	D _{MAX} GRANULATS	CLASSE DE CONSISTANCE	CLASSE DE CHLORURE
Voiles enterrés ou extérieurs en B.A.						
Voiles en B.A.						
Poteaux en B.A en superstructure						
Dallages en B.A.						
Dalles en B.A.						

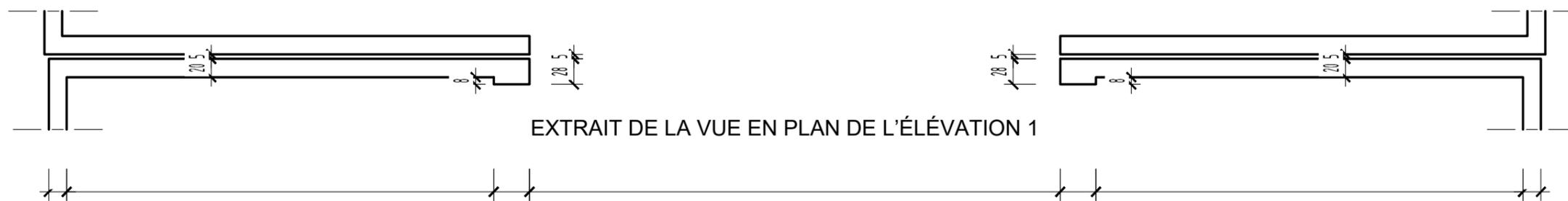
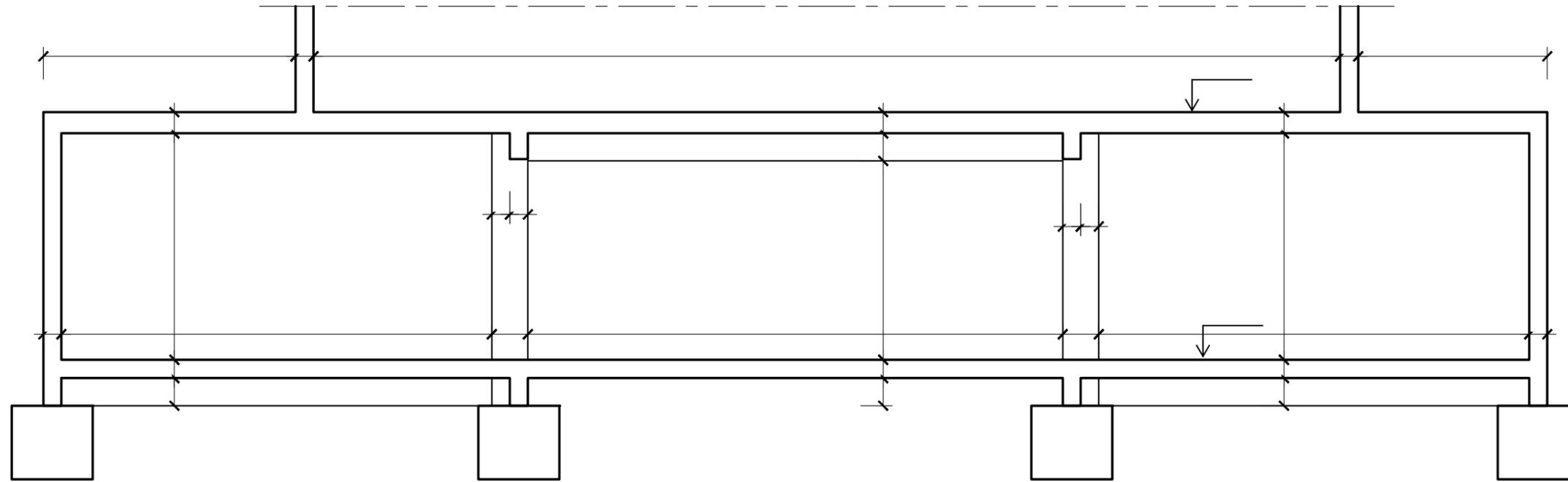
TOTAL : /30	DR5
-------------------	------------

Question 3.3 : Compléter la cotation de l'élévation, de la coupe 1-1 et de la vue en plan.

Critères : Les cotes sont correctement renseignées.

DB8
DB9
DB10
DB12
DB16
DT1

Elévation 1



TOTAL : /40 DR6

Question 4.1 : Déterminer les caractéristiques géométriques de l'escalier.
Critères : Les valeurs sont justes.

DB9
 DB10
 DB17

Question 4.2 : Compléter la vue en plan de l'escalier, en représentant les marches manquantes.
Critères : La représentation est conforme.

Le type d'escalier allant du rez-de-chaussée à l'étage 1.

.....

Les dimensions de la cage d'escalier.

.....

- Cote de départ brute :
- Cote d'arrivée brute :
- Hauteur à franchir :

L'escalier est composé de 16 marches.

- Nombre de contremarches :

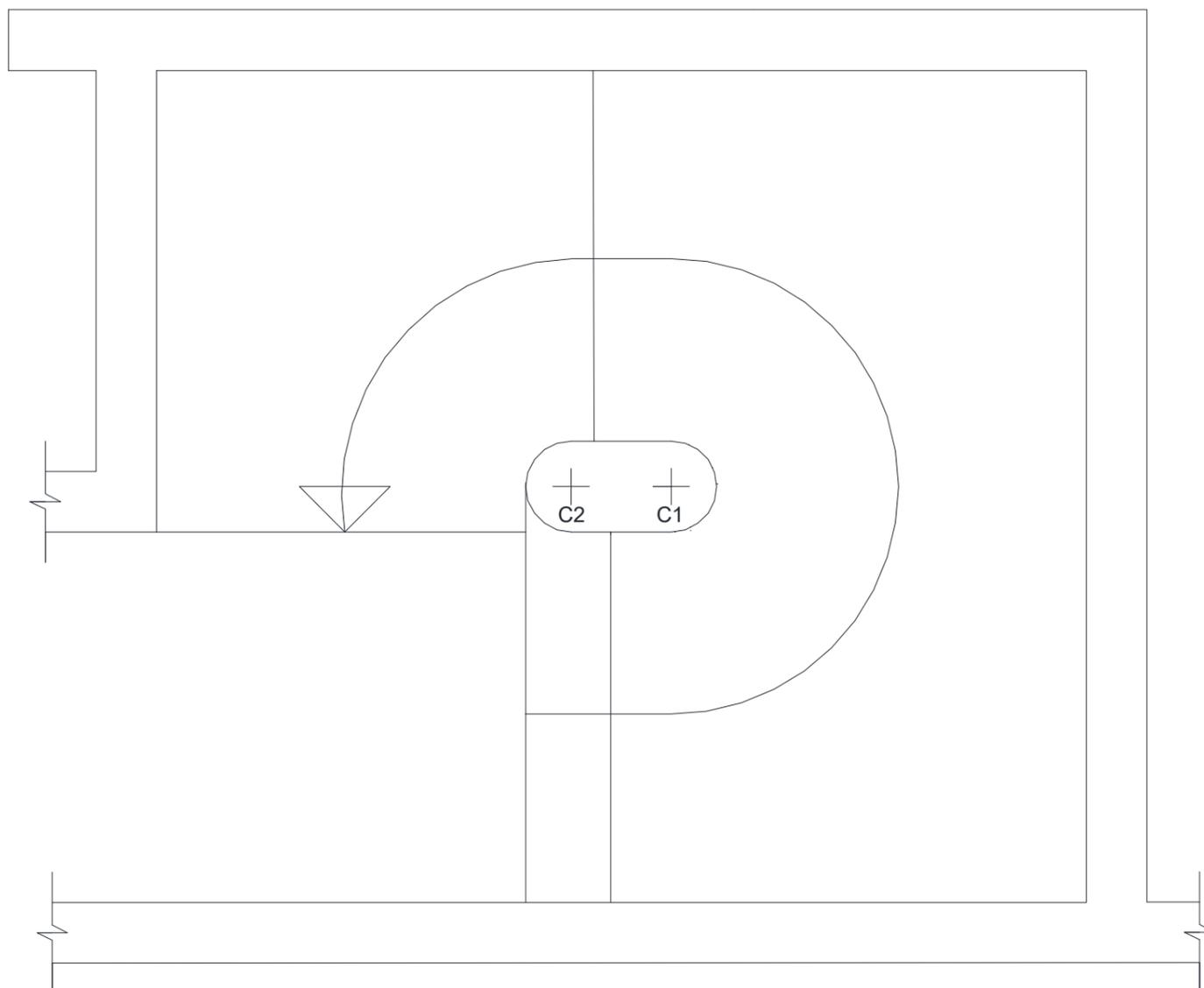
- Calculer de la hauteur (h) d'une marche

On impose pour le giron de l'escalier : $2h + g = 62 \text{ cm}$

- Calculer de la valeur du giron (g).

À l'échelle 1/20

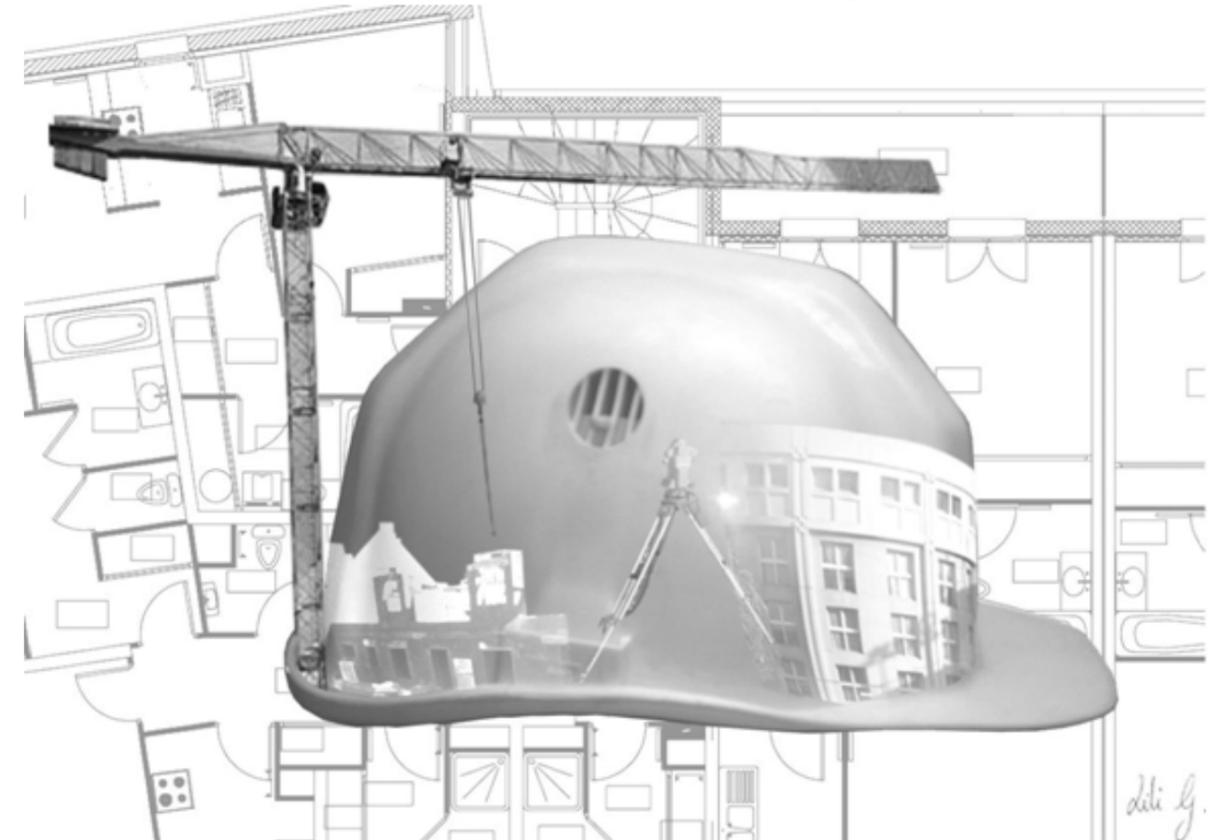
- Reporter, la valeur du giron sur la ligne de foulée.
- Relier les centres C1 et C2 aux différents giron de la ligne de foulée.
- Prolonger les traits jusqu'aux murs.



TOTAL : /30	DR7
-------------------	------------

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 - UNITÉ U21
Analyse technique d'un ouvrage



SOMMAIRE DOSSIER TECHNIQUE		
N° DT	Documents techniques	Nombre de page
DT1	Exemple ferrailage Dé – Coupe type	1
DT2	Détails prémur	1
DT3	Documentation élingues	1
DT4	Calcul centre de gravité	1