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 Bac Pro TBORGO, veuillez visiter :
bacprotborgo.fr/annales-sujets-et-corriges

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.

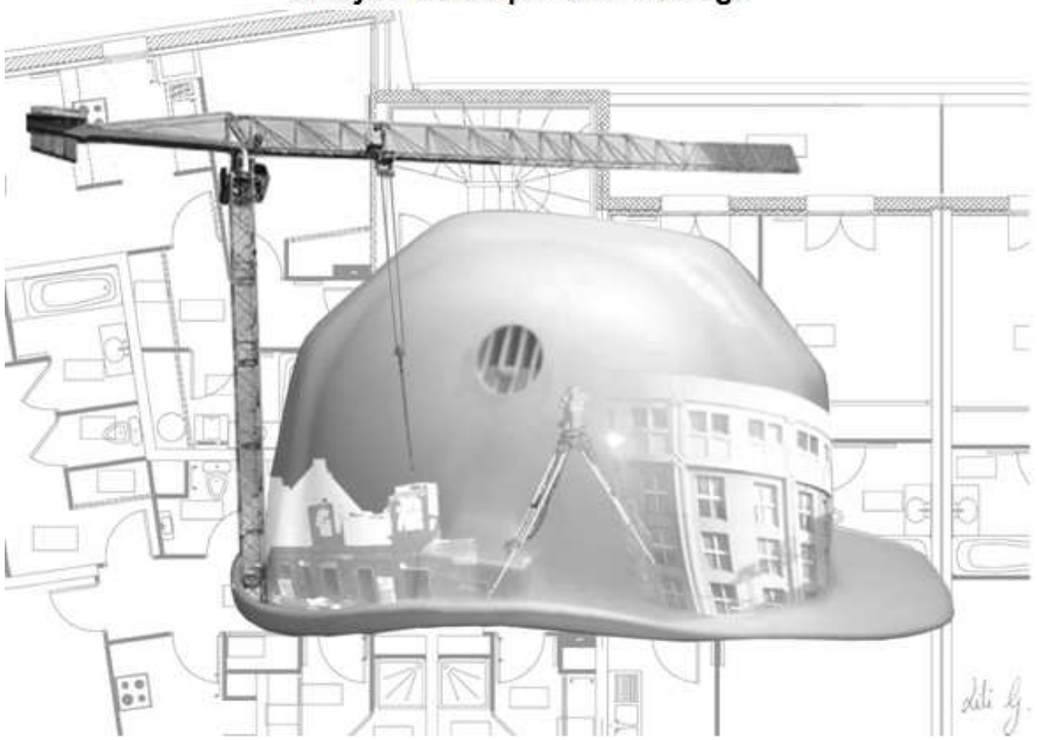
Les questions peuvent être traitées séparément.

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

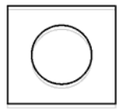


SOMMAIRE		
	Support papier	**Support numérisé**
Documents Réponses	**DR1 à DR7**	
Documents Techniques		**DT1 à DT4**

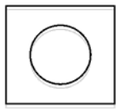
DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	**Activités**	**Temps conseillé**	**Barème**
Étude 1	**Étude béton armé des dés.**	**1 h 00**	**50**
Étude 2	**Mise en œuvre du précoffré.**	**1 h 00**	**50**
Étude 3	**Étude des ouvrages horizontaux et verticaux en béton armé.**	**1 h 15**	**70**
Étude 4	**Étude de l'escalier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

ÉTUDE 1 : Étude béton armé des dès.
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.

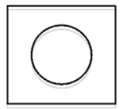
Question 1.1 : **Compléter** le tableau, en précisant le quantitatif béton et acier, à l'aide de la maquette numérique.	**DB12 DB8**
Critères : Les valeurs et les calculs sont justes.	



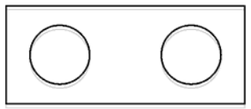
Type 1
Pieu Ø 62



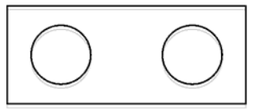
Type 2
Pieu Ø 72



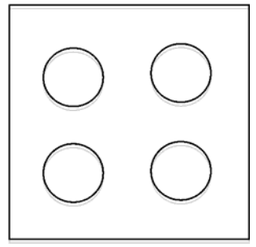
Type 3
Pieu Ø 82



Type 4
Pieux Ø (62, 62)



Type 5
Pieux Ø (62, 72)

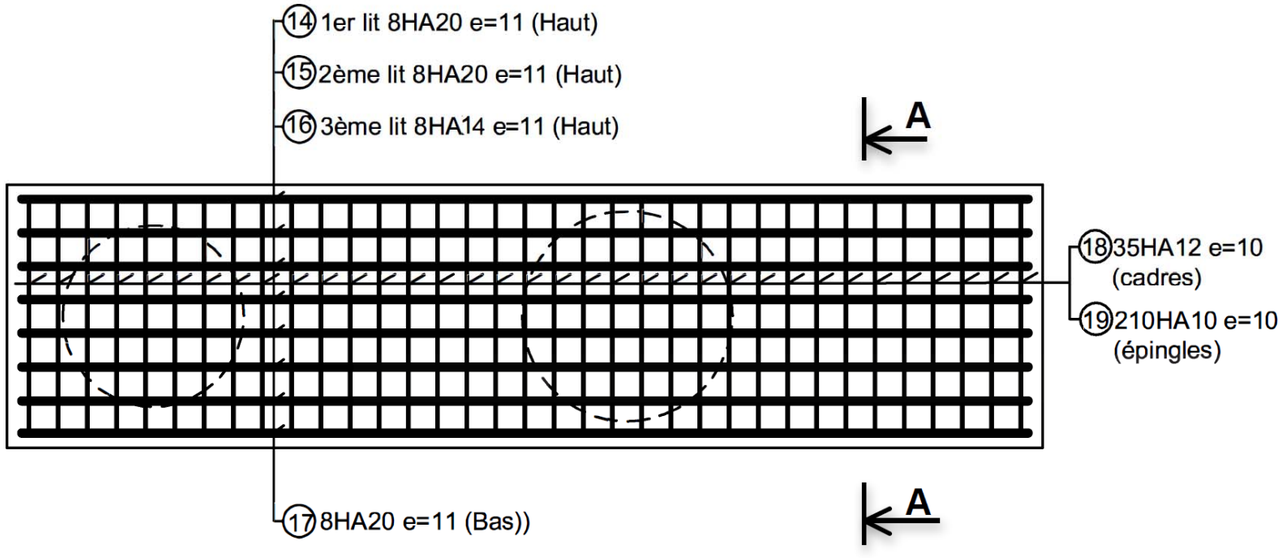


Type 6
Pieux Ø (62, 62, 62,72)

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 (m^3) =	
Ratio d'acier = 108 kg/m^3						**Masse d'armatures (kg) =**	

TOTAL : ..... /25 | **DR1**

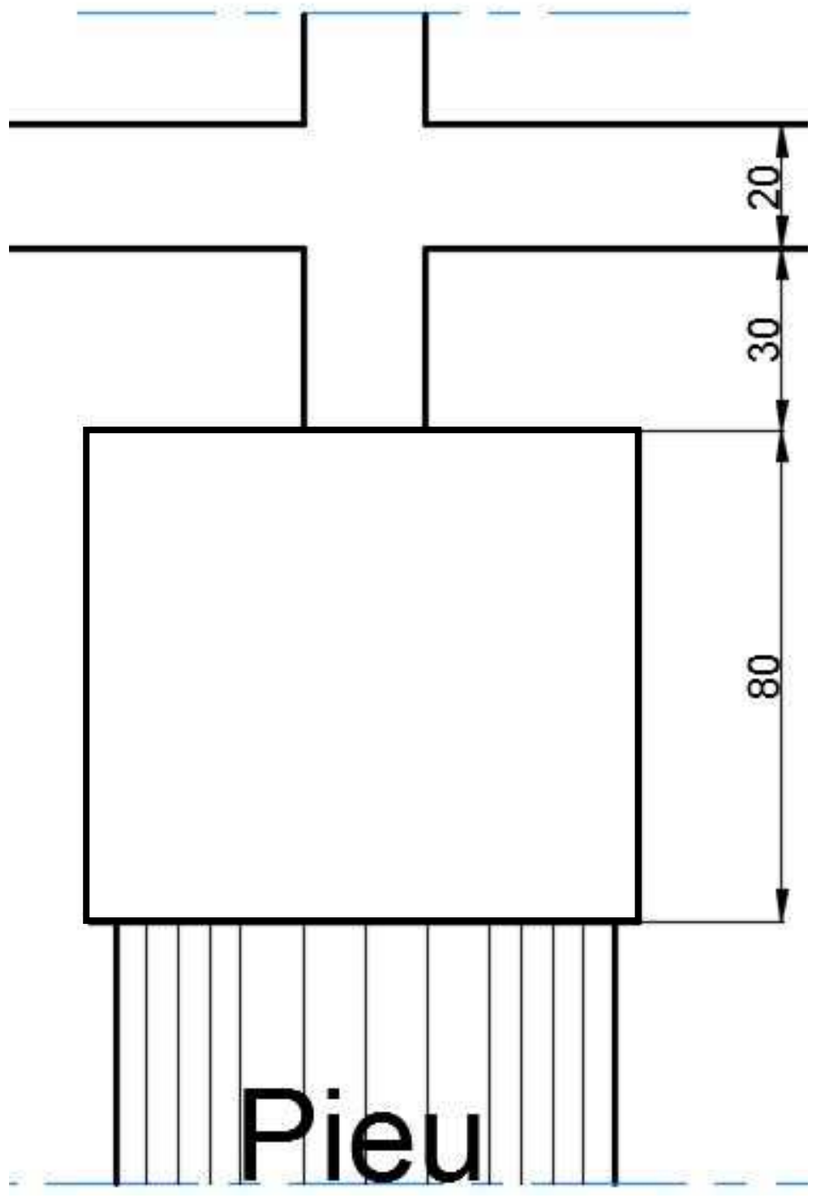
Question 1.2 : **Représenter** la coupe transversale A-A du plan d'armatures du dé sur deux pieux de type 5 en repérant les différents aciers.	**DB8 DT1**
Critères : La représentation est conforme et le repérage adapté.	



FERRAILLAGE EN PLAN DU DÉ TYPE 5

ÉCHELLE INDÉTERMINÉE

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



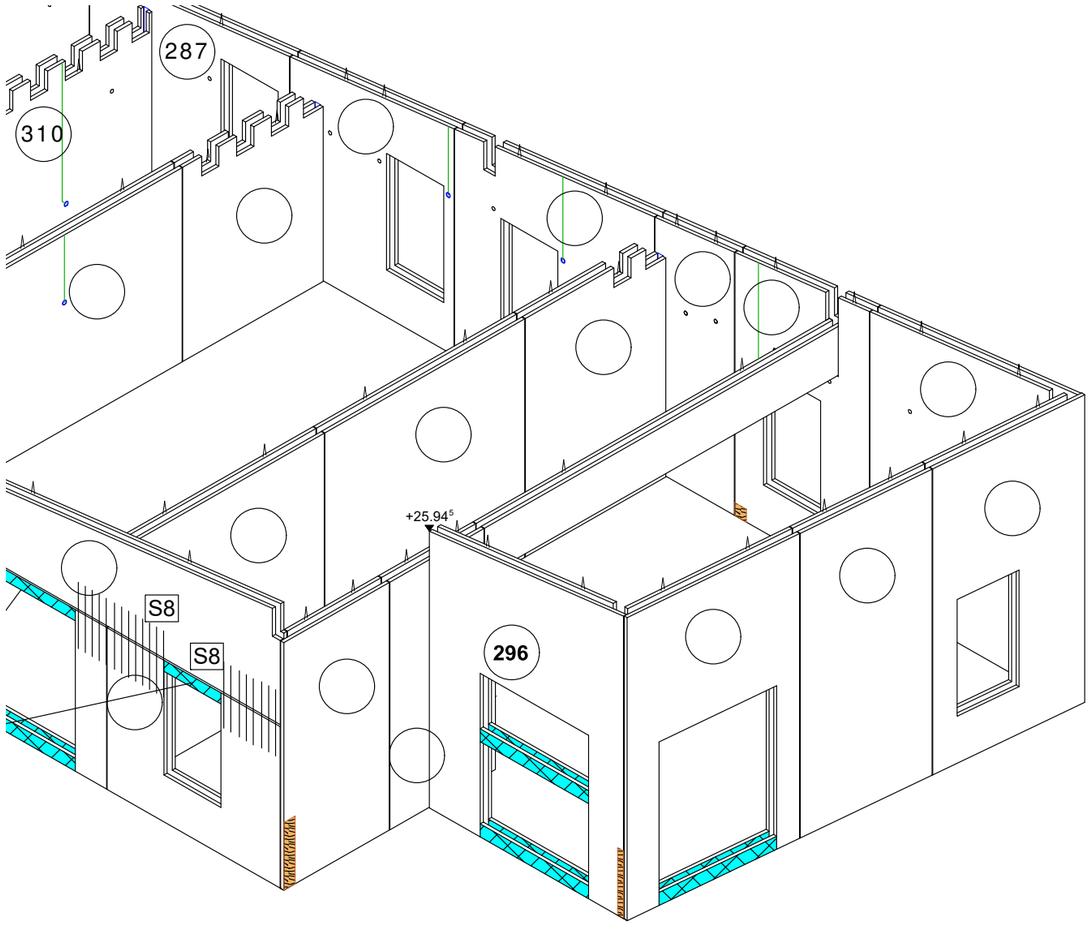
A - A

ÉCHELLE : 1/10

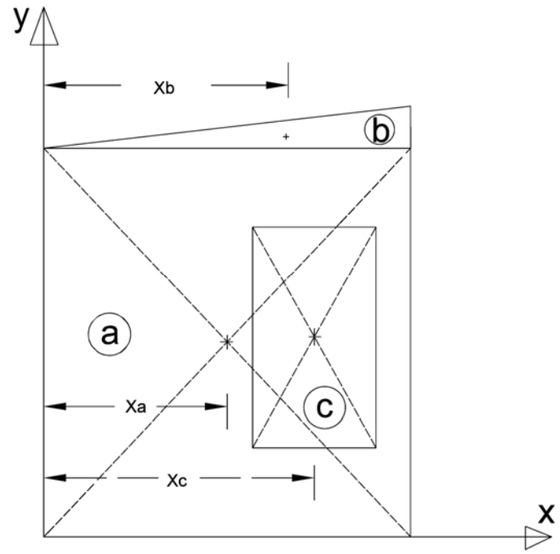
TOTAL : ..... /25	**DR2**

ÉTUDE 2 : Votre chef de chantier vous confie la responsabilité de la mise en œuvre du mur précoffré N° 288.

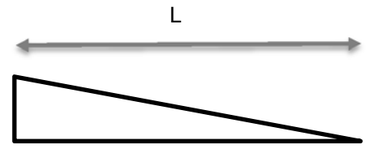
Question 2.1 : **Indiquer** sur la perspective, les repères des murs précoffrés de la zone. **Critère :** Les repères sont correctement placés.	**DB11**



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



Formule centre de gravité d'un triangle



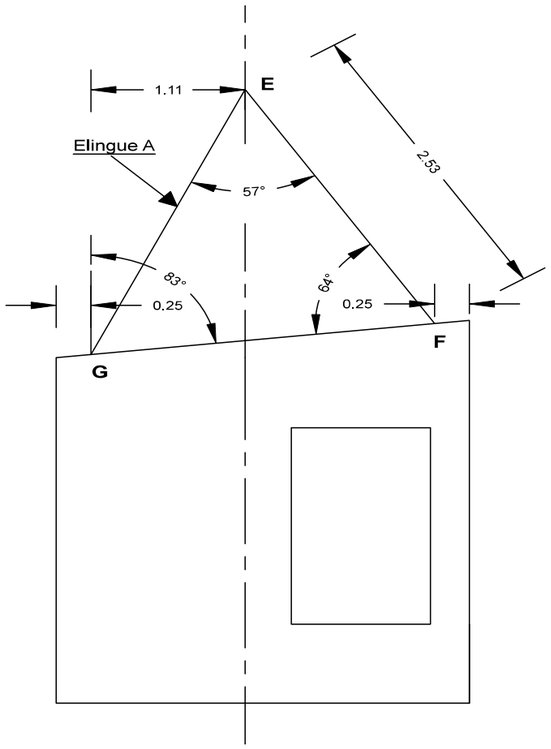
Xg = 2/3 de L
À l'aide du fichier Excel (DT 4) :
Calcul du CDG.Xls

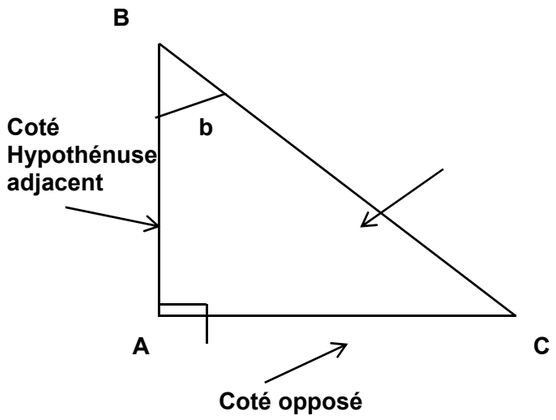
- Chercher les dimensions utiles.
- Renseigner les cellules encadrées du tableau ci-dessous et les reporter sur le fichier Excel DT 4.
- Le tableur étant programmé, relever les valeurs X_{Gi} et les reporter sur le tableau ci-dessous.

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.	





Rappels:

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

sin b = AC / BC

cos b = AB / BC

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

  ……..

  ……..

Question 2.4 : **Déterminer** le type d'élingue à utiliser pour la mise en œuvre du mur précoffré N° 288.	**DT3**
Critère : Référence exacte.	

Sachant que la surface du mur précoffré N° 288 est de 8,06 m^2.

- 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/m^3

……

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.

……

……

TOTAL : ..... /30	**DR4**

ÉTUDE 3 : ANALYSE DES OUVRAGES HORIZONTAUX 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.	**DB9**
Critères : Les symboles et abréviations sont correctement décryptés.	

Question 3.2 : **Indiquer** les caractéristiques du béton employé pour les ouvrages en béton armé.	**DB13**
Critère : Les caractéristiques sont correctement renseignées.	

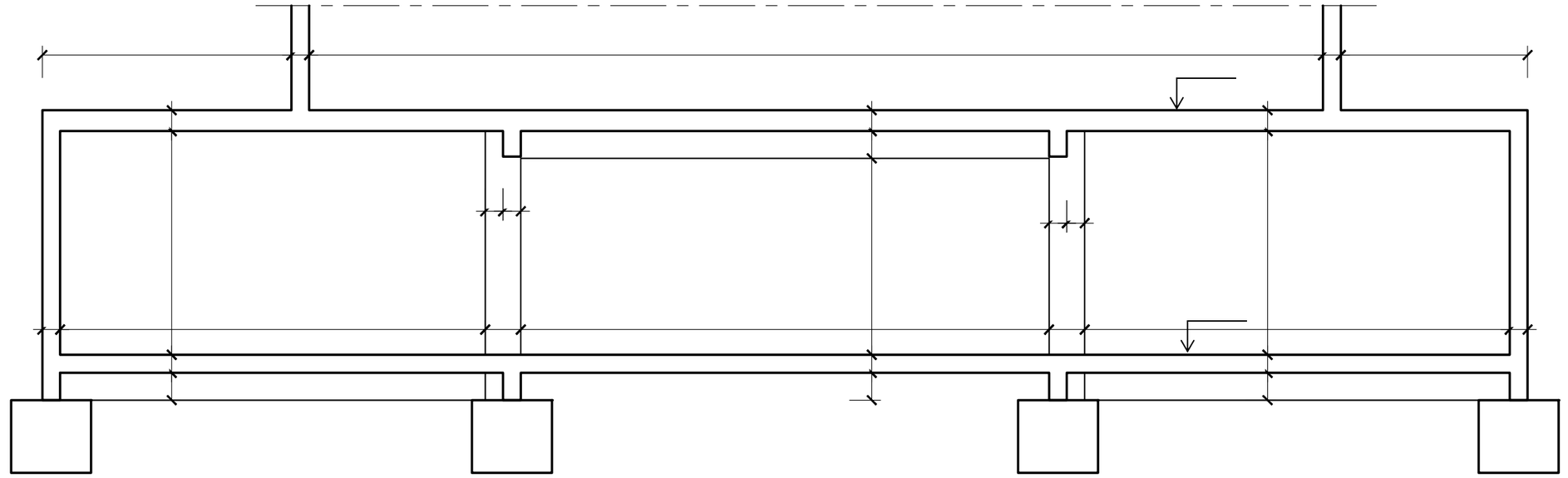
SYMBOLES OU ABRÉVIATIONS	SIGNIFICATIONS
144.90 b. 144.95 f. 23	
144.95 23	
SP 28×(30+23HT)	
P 40×28	
L 250×212	
	

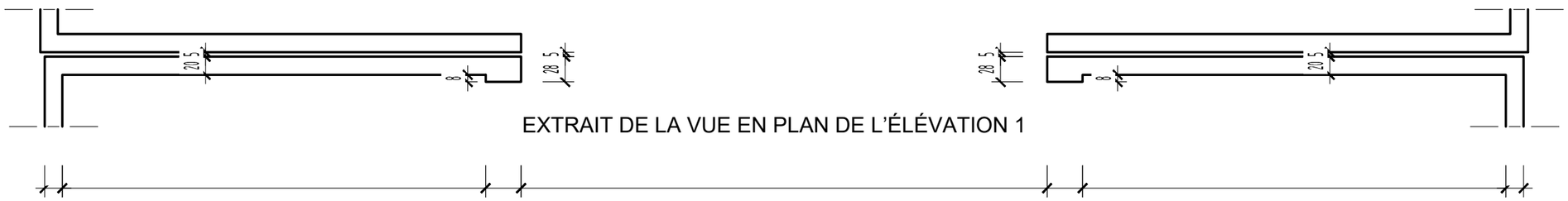
OUVRAGE	TYPE DE BÉTON	CLASSE D'EXPOSITION	CLASSE DE RÉSISTANCE	D_{MAX} GRANULATS	CLASSE DE CONSISTANCE	CLASSE DE CHLORURE
Voiles enterrés ou extérieurs en B.A.						
Voiles en B.A.						
Poteaux en B.A en superstructure						
Dallages en B.A.						
Dalles en B.A.						

TOTAL : ..... /30 | **DR5**

Question 3.3 : **Compléter** la cotation de l'élévation, de la coupe 1-1 et de la vue en plan.	**DB8** **DB9** **DB10** **DB12** **DB16** **DT1**
Critères : Les cotes sont correctement renseignées.	

Elévation 1





EXTRAIT DE LA VUE EN PLAN DE L'ÉLÉVATION 1

TOTAL : ..... /40	**DR6**

ÉTUDE 4 : ÉTUDE DE L'ESCALIER DU REZ-DE-CHAUSSÉE À L'ÉTAGE 1.

Question 4.1 : **Déterminer** les caractéristiques géométriques de l'escalier.	**DB9** **DB10** **DB17**
Critères : Les valeurs sont justes.	

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

  .....

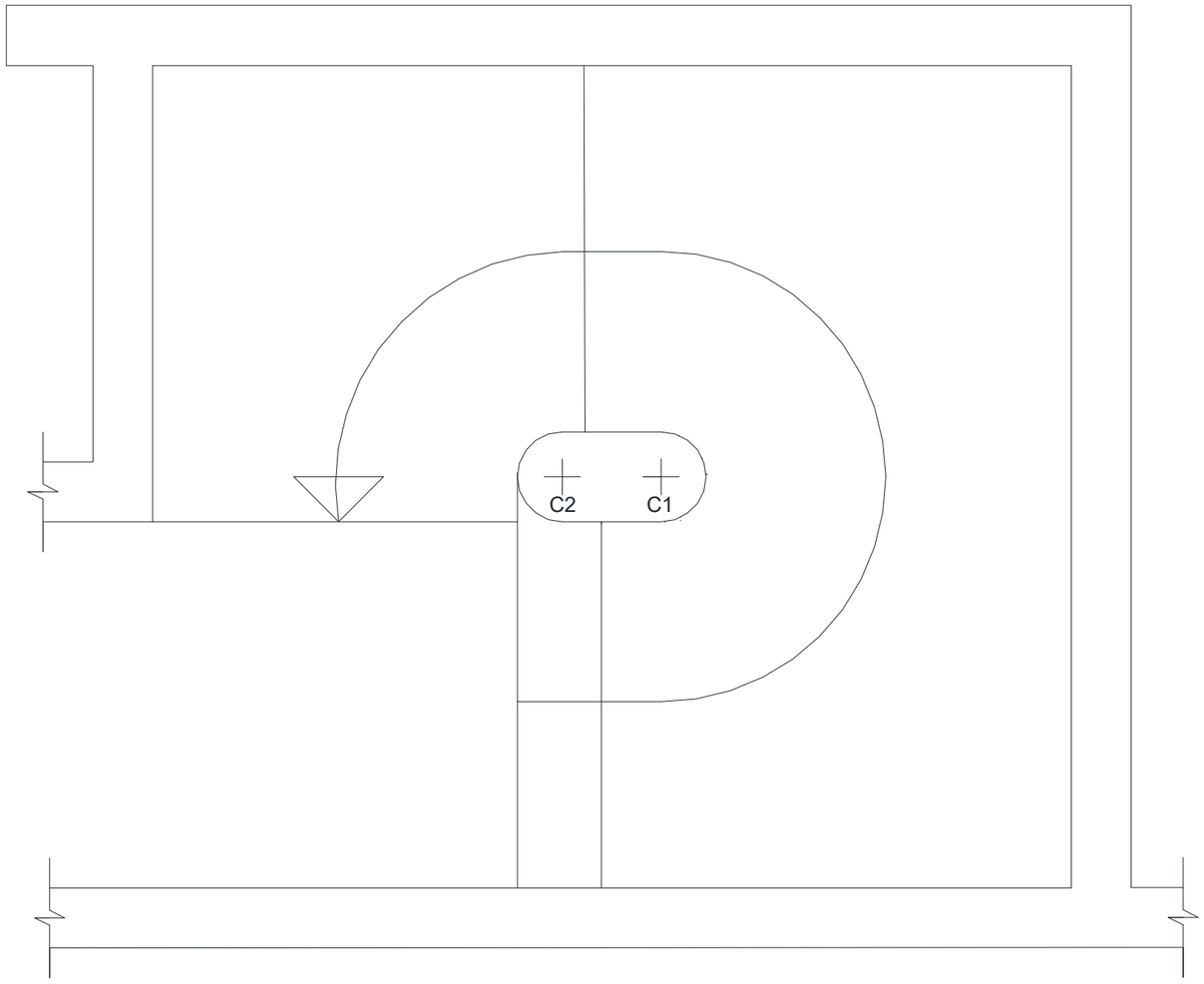
  On impose pour le giron de l'escalier : 2h + g = 62 cm

- Calculer de la valeur du giron (g).

  .....

<u>À l'échelle 1/20</u>

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

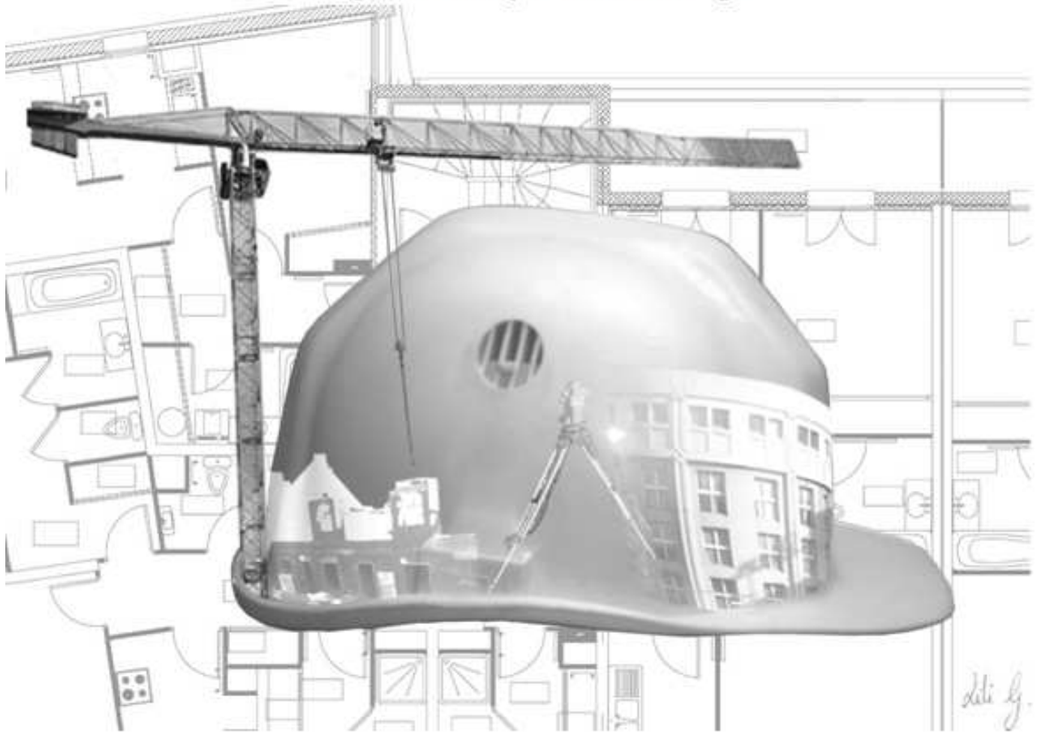


TOTAL : ..... /30	**DR7**

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 ferraillage Dé – Coupe type**	**1**
DT2	**Détails prémur**	**1**
DT3	**Documentation élingues**	**1**
DT4	**Calcul centre de gravité**	**1**

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.