

CONSIGNES AUX CANDIDATS

REMARQUES RÉGLEMENTAIRES

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire « type collègue » est autorisé.

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

Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

Assurez-vous qu'il est complet

Documents Dossier de base	DB
Documents réponses	DR 1 à DR 9
Documents techniques	DT 1 à DT 11

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.

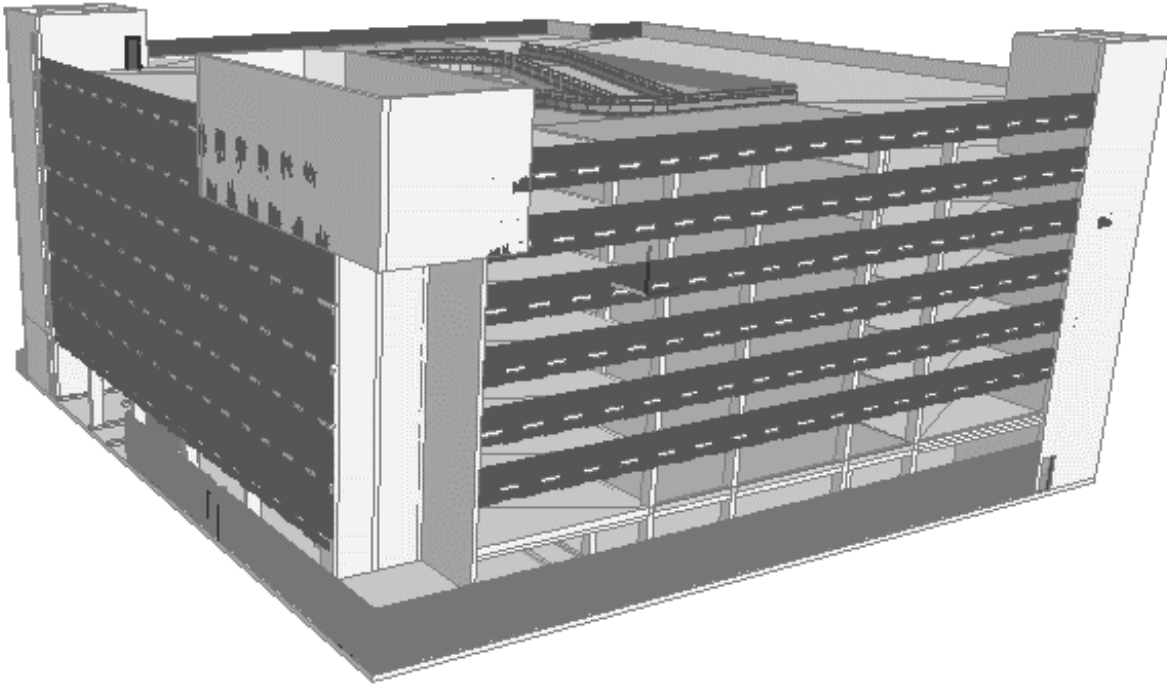
Les questions peuvent être traitées séparément.

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	DR 1 à DR 9		
Documents Techniques		DT 1 à DT 11	
DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Analyse du local technique	0 h 50	40
Étude 2	Accessibilité PMR parking	0 h 40	35
Étude 3	Dimensionnement et manutention des escaliers préfabriqués	1 h 00	56
Étude 4	Étude des armatures longrine B.A.	1 h 00	33
Étude 5	Plan d’installation de chantier	0 h 30	36
	Total =	4 h 00	/ 200

ÉTUDE 1 : ANALYSE DU LOCAL TECHNIQUE

Votre chef de chantier vous demande de vérifier certaines caractéristiques du local technique (local d'exploitation + prise de poste + local nettoyage principal).

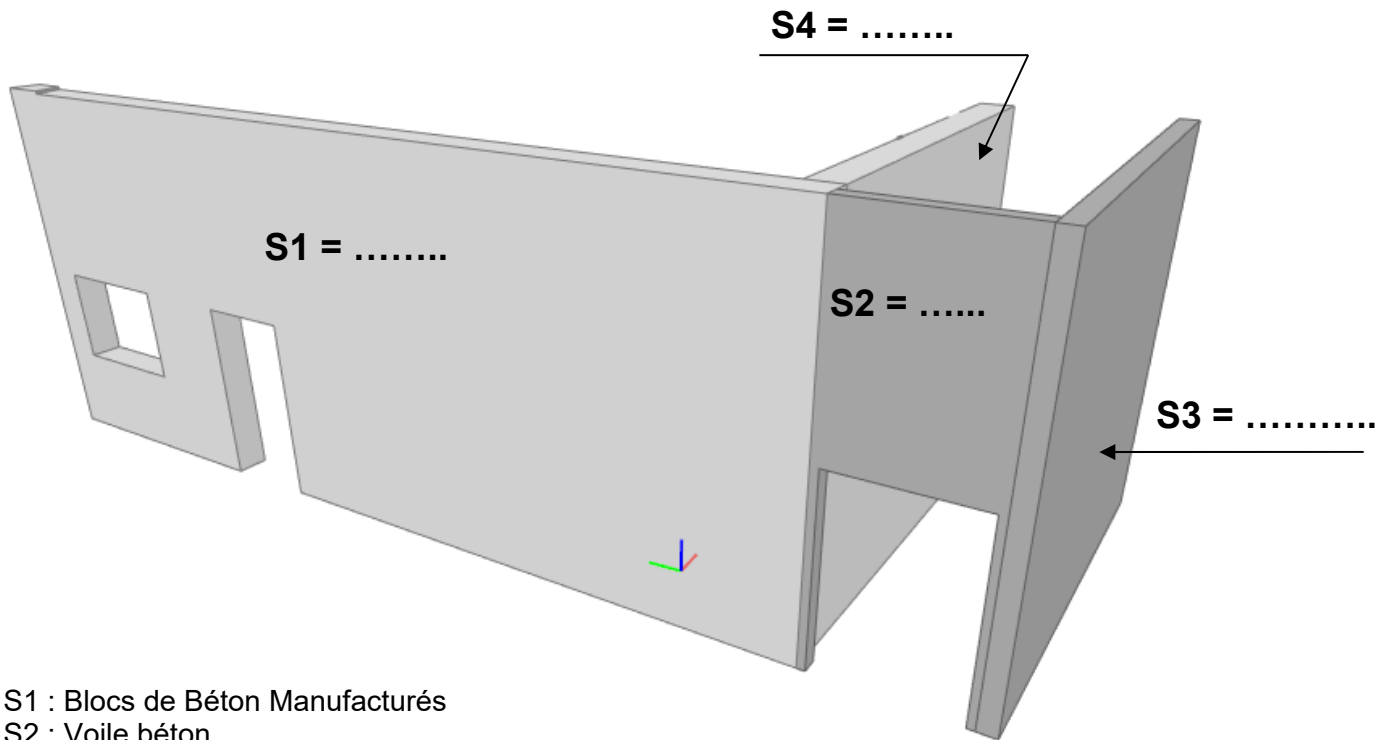
Question 1.1 : Établir le quantitatif partiel du lot 3.3.3 - Maçonnerie en blocs creux de béton.

DB 4
DB 9
DT 1
à DT 4

Critères : Les renseignements sont exacts.
Les calculs sont justes.

À l'aide du logiciel BIMVISION et de la maquette IFC du parking :

1.1.1- Compléter le croquis ci-dessous, en perspective, des murs du local, en indiquant sur chacun d'entre eux, leur surface respective, en vous aidant de l'outil de mesure du logiciel.



S1 : Blocs de Béton Manufacturés
S2 : Voile béton
S3 : Voile béton
S4 : Blocs de Béton Manufacturés

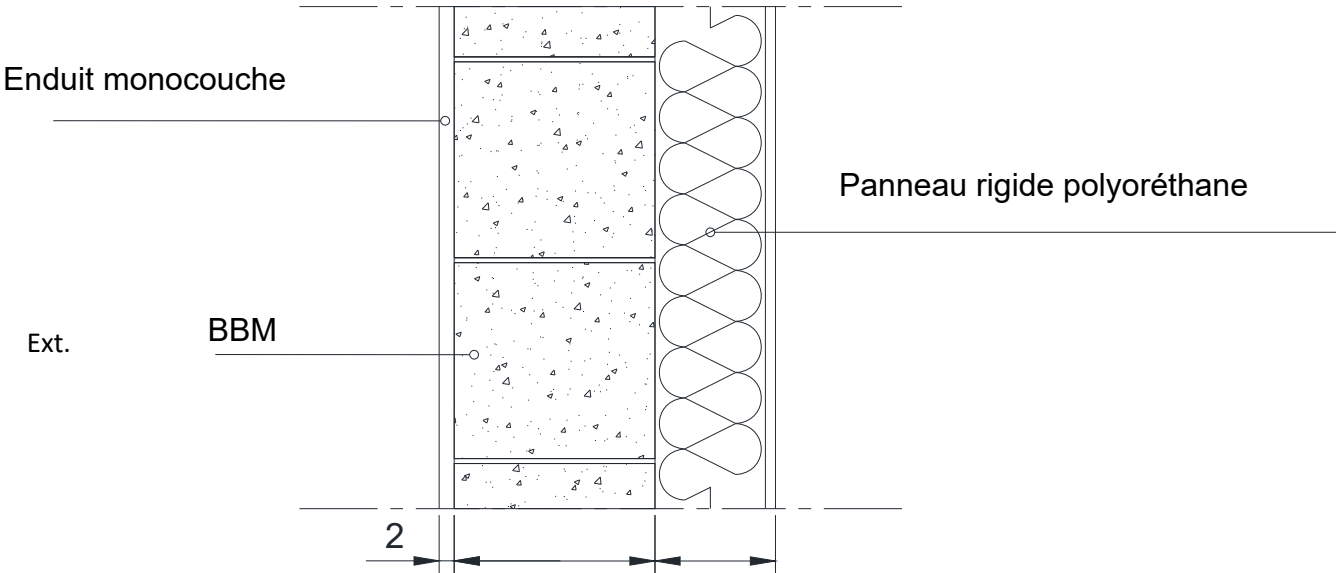
1.1.2- En déduire la surface totale de maçonnerie de blocs creux de béton nécessaires à la réalisation des murs du local.

Question 1.2 : Déterminer les caractéristiques techniques du mur 4.

DB 9
DT 2
DT 3
DT 4

Critères : Le croquis est coté et annoté.
Les calculs sont posés et justes.

1.2.1- Compléter le croquis du mur : terminologie des matériaux et cotation.



1.2.2- Compléter le tableau de calcul de la résistance thermique R.

Matériaux	λ (en W/(m.K))	ep. (en m)	R (en m ² / K.W)
Enduit monocouche			
Blocs BBM			
Isolant			
Résistances superficielles (Rsi + Rse)			
R =			

1.2.3- Le local technique est-il conforme à la réglementation thermique 2020 ?

TOTAL :/ 40

DR 1

ÉTUDE 2 : ACCESSIBILITÉ PMR PARKING
Lors de la réception du chantier, vous réalisez un contrôle.

Question 2.1 : Étudier l’accessibilité PMR du parking.

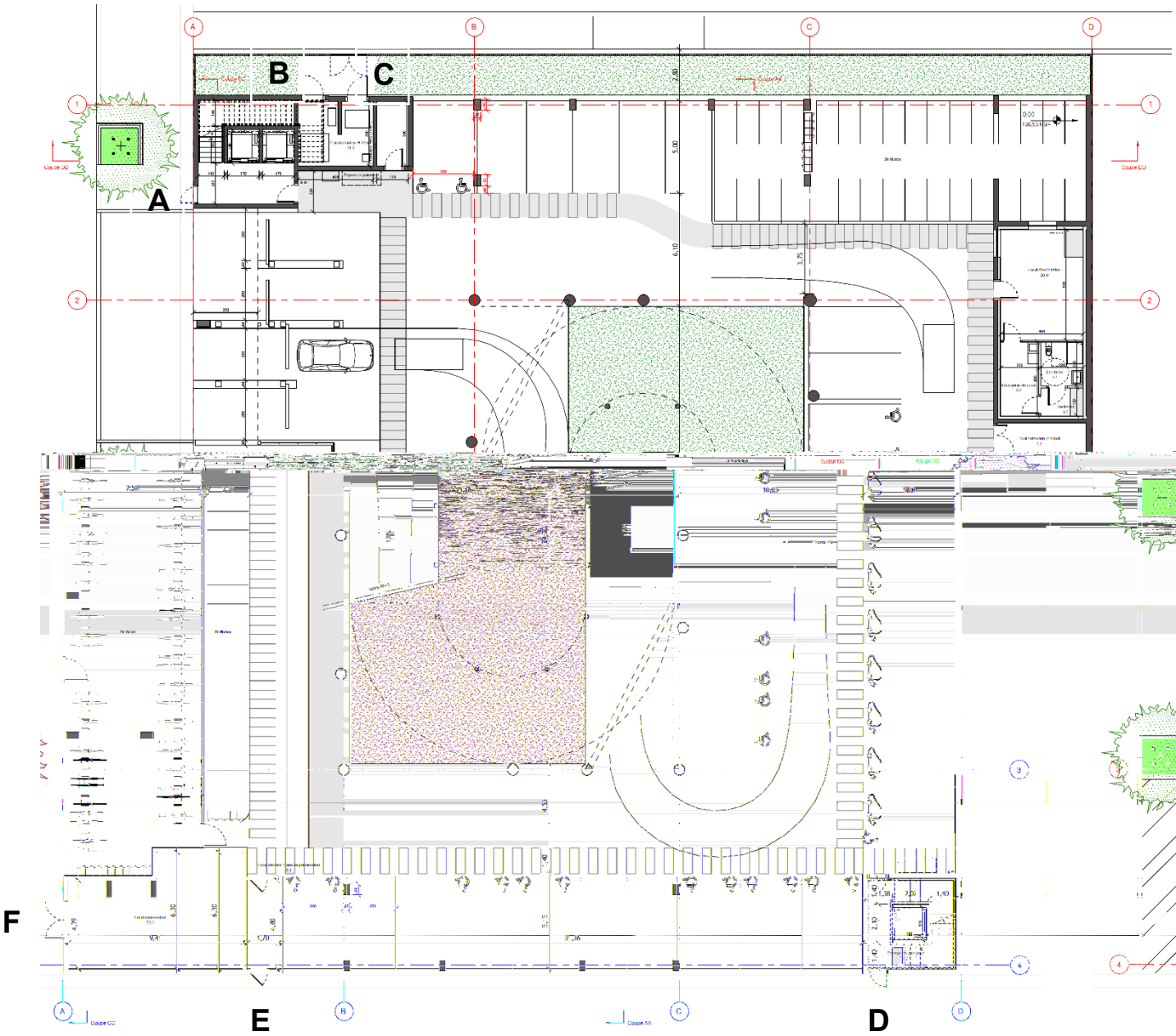
Critères : Des réponses correctes.

DB 1
DB 4
DB9
DT 5

2.1.1- Compléter les tableaux suivants.

Questions	Réponses	
Capacité totale du parking P3 (véhicules légers)		
Dimensions minimales d’une place de parking PMR		
Signification du terme PMR		
Repérage correct des places de parking par signalisation PMR	OUI	
	NON	
Nombre d’entrées piétonnes dans le bâtiment		
Nombre de place pour vélo		

	Article stationnement PMR	Projet	Conformité	
			oui	non
Vérification pente maximale plancher				
Vérification largeur de porte D				
Nombre de places PMR				



TOTAL : / 35

DR 2

ÉTUDE 3 : DIMENSIONNEMENT ET MANUTENTION DES ESCALIERS PRÉFABRIQUÉS

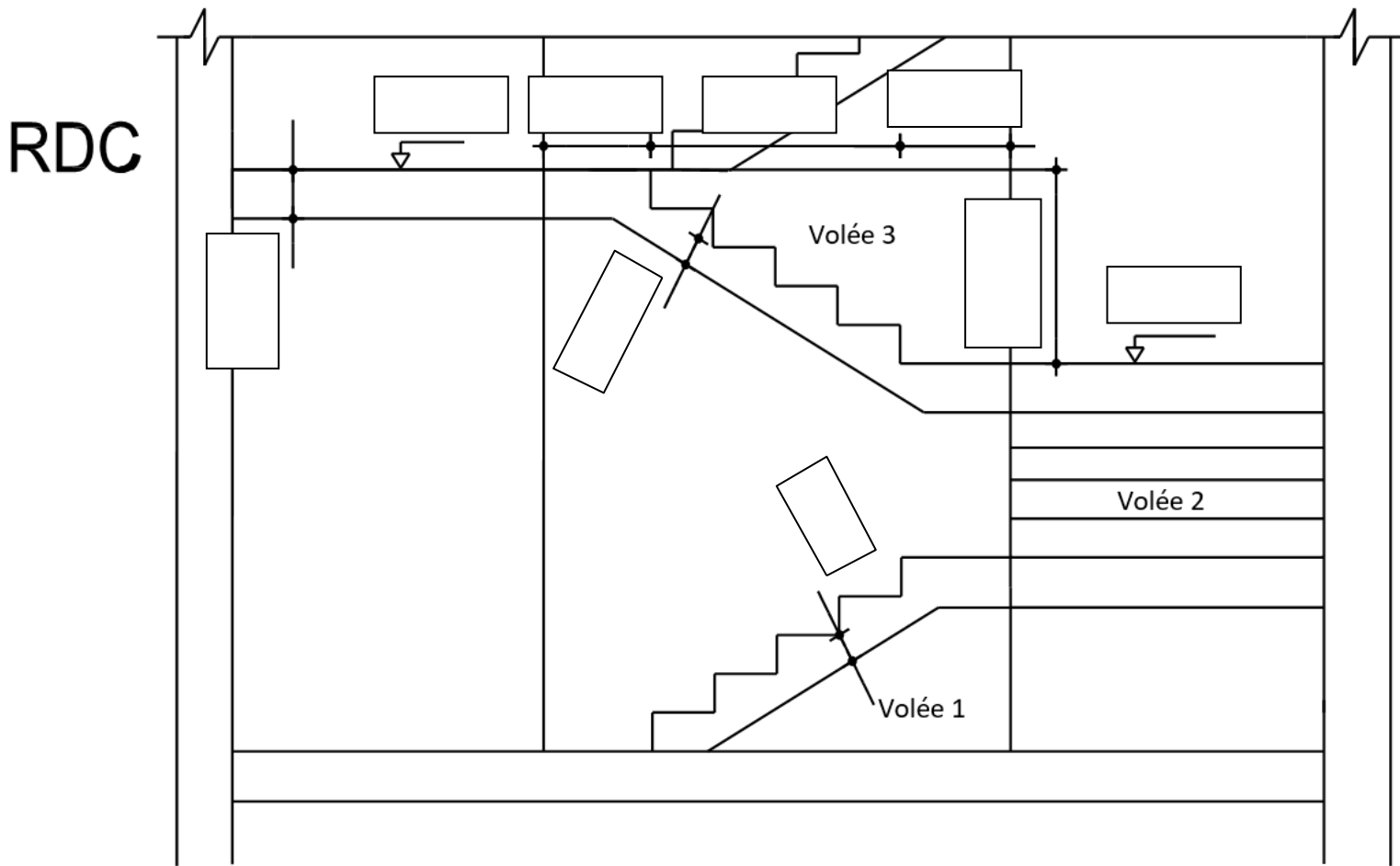
Vous participez à l'étude de la volée d'escalier.

Question 3.1 : Vérifier le dimensionnement de la volée n° 3 de l'escalier préfabriqué du niveau RDC.	DB 9 DT 6
Critères : Le tableau est correctement rempli. La coupe est complète : exactitude des cotations.	

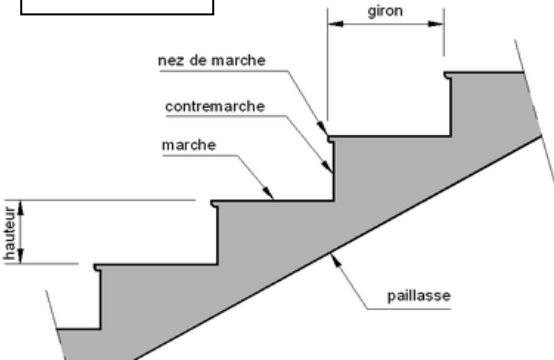
3.1.1- Compléter l'extrait de la **coupe verticale CC** sur l'escalier du RdC, en indiquant les cotes nécessaires (cotes de niveaux, horizontales et verticales).

Remarque : L'épaisseur de la paillasse est la même pour toutes les volées d'escalier.

Échelle indéterminée



3.1.2- Compléter le tableau des caractéristiques dimensionnelles de la 3ième volée d'escalier du niveau RDC.

DÉSIGNATION	RÉPONSES		
Altitude palier départ (en m)			
Altitude palier arrivée (en m)			
Hauteur à franchir, H			
Nombre de marches, n	5		
Hauteur de marche h	$h = H / n =$		
Nombre de giron	4		
Giron, g	28 cm		
Formule de Blondel	$60 \leq 2h + g \leq 64$		
VÉRIFICATION de la formule de BLONDEL	<div><div><div>RAPPEL</div></div><div>Poser vos calculs pour la vérification.</div></div>	OUI	NON

TOTAL : / 26

DR 3

Question 3.2 : Contrôler les opérations de manutention de la volée n° 3 de l'escalier préfabriqué du niveau R+1.	DR 4 DT 7 DT 8
Critères : Le tableau est correctement rempli. Les calculs et les résultats sont justes.	

Le tableau se trouve sur le fichier tableur DR 4 – Calcul de CdG et Masse

Tableau à remplir sur tableur puis à imprimer en A4

DR 4 àagrafer au dessus de cette ligne

TOTAL : / 16	DR 4
--------------------	-------------

3.2.1- À l'aide du fichier tableur fourni :

- Déterminer la coordonnée XG du centre de gravité et la masse de la volée étudiée.
La valeur XG trouvée est-elle conforme au résultat donné dans le DT 7 ?

3.2.2- À l'aide du logiciel de calcul d'élingage, déterminer la charge de capacité maximale pouvant être reprise par une élingue.

DONNÉES

- On utilise une élingue chaîne, classe 8 (grade 80)
- Mode d'élingage : à déterminer, angle $\beta < 45^\circ$
- Charge Rigide en 4 brins
- Environnement : $-20^\circ \text{ C} < \text{température} < 80^\circ \text{ C}$
Milieu neutre

Charge capacité minimale élingue = kg

TOTAL : / 14	DR 5
--------------------	-------------

ÉTUDE 4 : ÉTUDE DES ARMATURES LONGRINE B.A

Afin de préparer la réalisation du niveau fondations, vous êtes chargé d'étudier les armatures de la longrine LG-040 en vue de la commande d'acier.

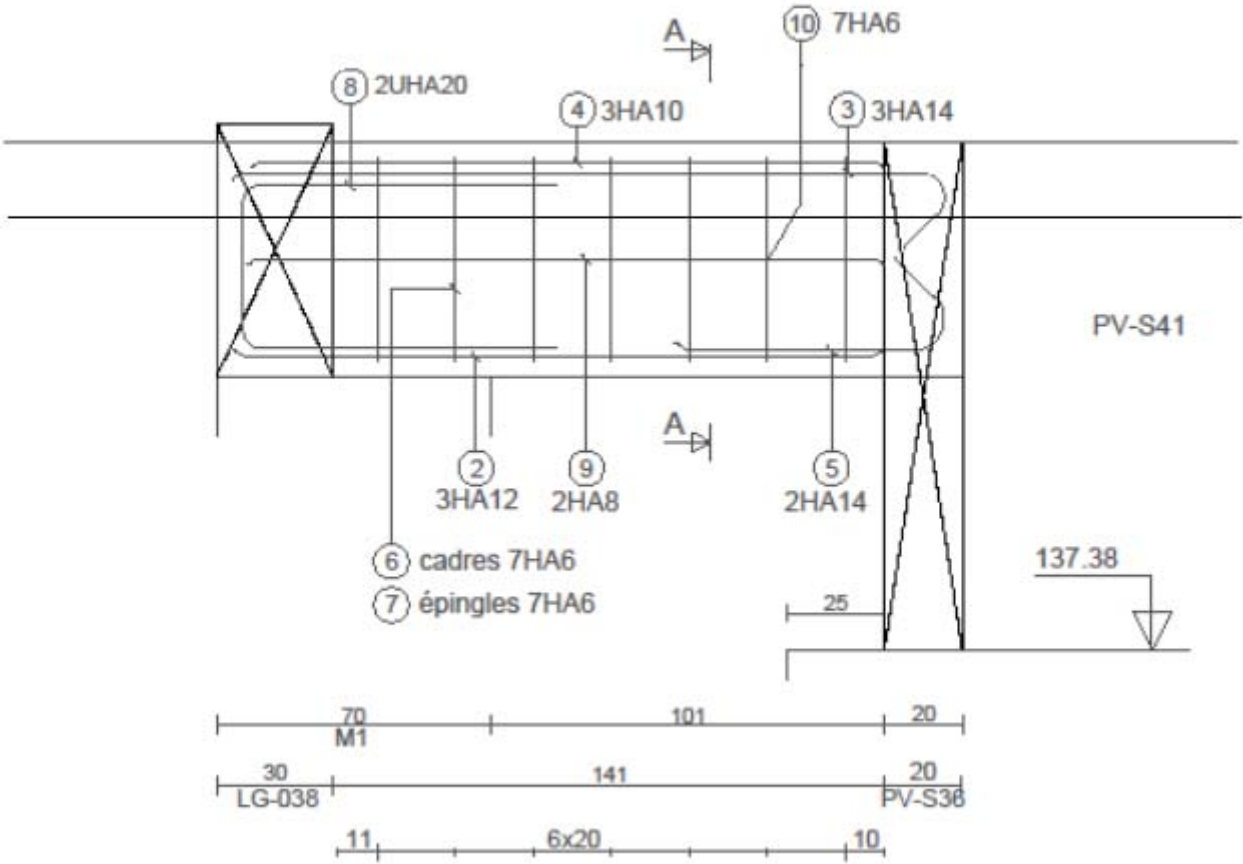
Question 4.1 : Compléter la coupe AA de la longrine LG-040, à l'échelle 1/10.

Critères : La coupe est réalisée à l'échelle selon les conditions de réalisation : les armatures sont dessinées correctement, la cotation et le repérage des aciers sont en concordance avec l'élévation fournie.

DB 8
DB 9
DT 9

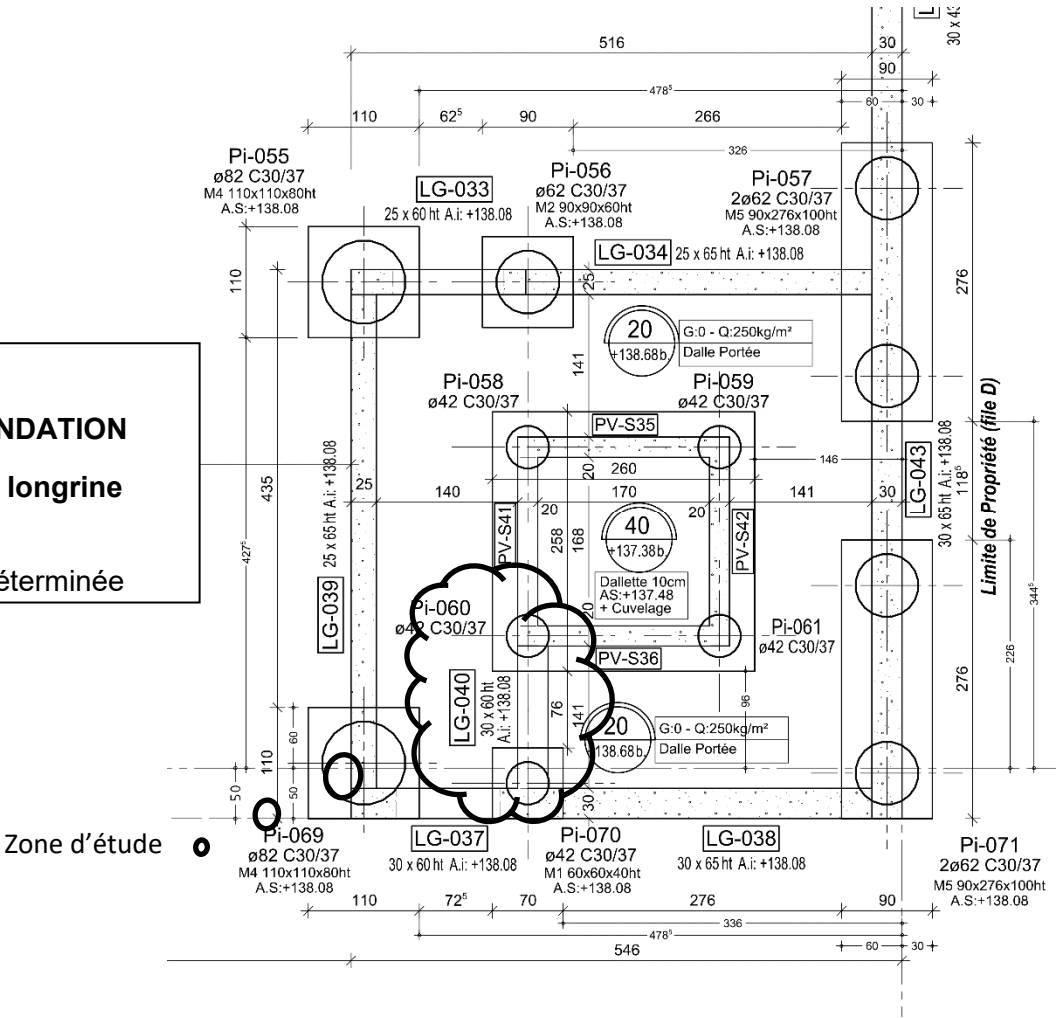
Echelle indéterminée

Elévation LG-040



Indication : L'épaisseur d'enrobage (horizontal et vertical) est de 4 cm.

Extrait
PLAN DE FONDATION
Zone d'étude longrine
040
Echelle non déterminée



COUPE AA à compléter - Echelle 1/10

TOTAL : / 9

DR 6

Question 4.2 : Compléter le bordereau d’armatures de la longrine 040.	DT 9
Critères : Le bordereau est correctement rempli : les calculs des longueurs développées sont rédigés, les croquis sont réalisés selon le façonnage demandé. Les calculs sont posés et les résultats justes.	

LONGRINE 0/40		CALCUL DES QUANTITÉS D’ACIERS										
Repère	Croquis	Type	Diamètre	Détail calcul longueur développée, Ld (en m)	Ld (en m)	Nombre de barres par élément	6	8	10	12	14	20
2		HA	12		1.67							
3					2.07							
4					1.67							
5					1.10							
6												
7												
8		HA	20		2.05							
9					1,67							
10												
Longueur totale par diamètre à reporter, en m												
Masse unitaire par diamètre, en kg/m							0.222	0.395	0.617	0.888	1.208	2.466
Masse par diamètre, en kg												
Quantité totale d’aciers, en kg												
Volume de la poutre, en m³												
Ratio d’aciers, en kg/ m³												

TOTAL : / 24	DR 7
--------------------	-------------

ÉTUDE 5 : PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

Votre êtes chargé de compléter le plan d'installation de chantier et de vérifier la conformité des besoins en fonction de la base de vie.

Question 5.1 : Compléter le plan d'installation de chantier.	DT 10 DT 11
Critères : Les étiquettes sont positionnées correctement. La sortie imprimante est effectuée.	

Question 5.2 : Compléter le tableau de la base de vie et vérifier la conformité de celle-ci (DR 8).
Critères : Le tableau est correctement rempli.

Information complémentaire : Lancer le logiciel PDF-Xchange Viewer puis ouvrir le DR 9 à partir de celui-ci.

5.1.1- Positionner les différentes zones (étiquettes) sur le PIC en fonction des contraintes, sur DR 9

CONTRAINTES :

La grande aire de stockage et la zone de préfabrication se trouvent de part et d'autre du chemin piétonnier et sous la grue.

Une deuxième aire de stockage sera prévue en pied de grue.

L'aire de parking VL se trouve à proximité de l'entrée, à l'intérieur du chantier.

Les cantonnements sont desservis par le chemin piétonnier.
Ne pas superposer les bases de vie.

Les containers Bois et Acier sont positionnés à gauche de l'aire de lavage toupie.

Les camions rentrent en marche arrière pour faciliter le déchargement.

Les bennes sont à gauche du parking VL de l'aire de déchargement

5.1.2- Avant d'imprimer votre DR 9 au format A3, compléter le en remplaçant les XXXXXXXXXXXX par votre **n° de candidat** puis enregistrer le, sous le nom **n° de candidat PIC**.

Ensuiteagrafer le DR 9 à l'emplacement prévu (page suivante).

Pour compléter le PIC, il vous suffit de sélectionner un dessin correspondant à un élément et de le déplacer /glisser à l'endroit que vous souhaitez.

Attention :

- **Ne pas redimensionner les images.**
- **Ne pas tourner les images**
- **Ne pas superposer les images**

L'effectif moyen sur ce chantier est de 22 compagnons.
Les ouvriers prennent leur repas sur place.

Cantonnements		Quantité calculée selon le décret	Détail des cantonnements de chantier	Conformité	
				oui	non
Salle de réunion					
Bureau chef de chantier + conducteur de travaux					
2 blocs vestiaires	Surface (m²)				
	Nbre de casiers de vestiaires individuels				
1 bloc réfectoire	Surface (m²)				
	Nombre de places assises				
Sanitaires (chantier classé salubre)	WC				
	Lavabos				
	Douches				

TOTAL : / 18

DR 8

Pour compléter le PIC, il vous suffit de sélectionner un dessin correspondant à un élément et de le déplacer /glisser à l’endroit que vous souhaitez.

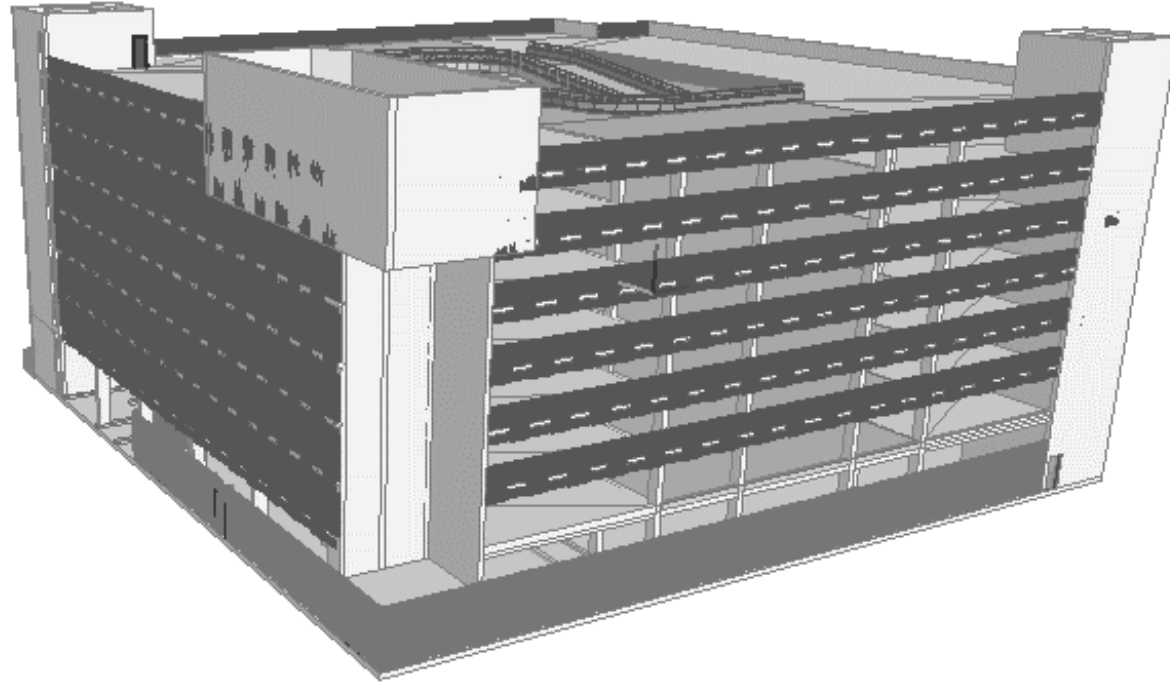
Attention :

- **Ne pas redimensionner les images.**
- **Ne pas tourner les images**
- **Ne pas superposer les images**

IMPORTANT :

Avant d’imprimer votre DR 9 au format A3, compléter le en remplaçant les XXXXXXXXXXXX par votre **n° de candidat** puis enregistrer le sous le nom **n° de candidat PIC.**

TOTAL : / 18	DR 9
--------------------	-------------



SOMMAIRE DOSSIER TECHNIQUE		
N° DT	Documents techniques numérisés	Nbre pages
DT 1	Tutoriel BIMVISION	4
DT 2	Documentation RÉGLEMENTATION THERMIQUE	1
DT 3	Renseignements complémentaires RT	1
DT 4	Extrait lot Plâtrerie	1
DT 5	Extrait article Stationnement PMR	1
DT 6	Extrait Plan de coffrage RdC	1
DT 7	Renseignements complémentaires calcul CdG	1
DT 8	Logiciel élingage	1
DT 9	Tableau de calcul des longueurs développées	1
DT 10	Détails des cantonnements	1
DT 11	Documentation ALGECO	1

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE**

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