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 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

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.

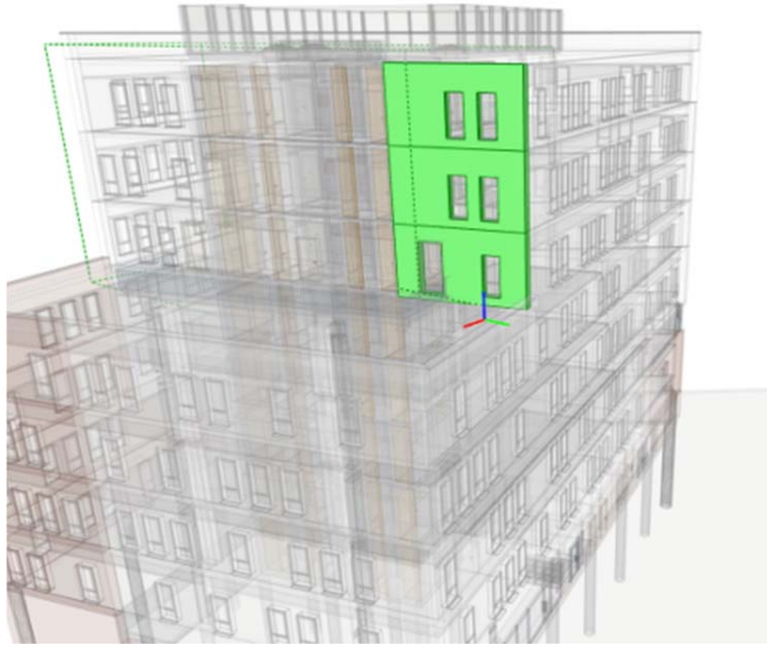
Les questions peuvent être traitées séparément.

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 DR8	DR2 DR8
Documents Techniques		DT1 à DT8

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Carnet d'implantation de pieux de la grue	1 h 00	50
Étude 2	Armatures d'une poutre BN8	1 h 00	50
Étude 3	Élévation d'un voile en béton armé	1 h 00	40
Étude 4	Installation de chantier	1 h 00	60
	Total =	4 h 00	/200

ÉTUDE 1 : IMPLANTATION DE PIEUX DE LA GRUE
Votre responsable vous demande de participer à l'implantation du bâtiment et de la grue.

Vous mettez en station le théodolite au pieu n° 20 pour l'implantation de la grue.
Coordonnée rectangulaire 20 [0 ; 0]

Question 1.1 : **colorier** le point de station sur le DR2.	**DB6**
Critères : le point de station est correctement repéré.	

Information complémentaire :
L'axe du pieu **N° 14** donnera la ligne de référence.

Question 1.2 : **colorier** le pieu visé sur le DR2.	**DB6**
Critères : le pieu est correctement repéré.	

Question 1.3 : **tracer** l'axe « y » de la station au point visé sur le DR2. (à l'horizontal) **Tracer** l'axe « x » perpendiculairement. (à la verticale)	**DB6**
Critères : les axes sont correctement tracés.	

Question 1.4 : **réaliser** le tableau d'implantation pour le bâtiment Vallourec en complétant le document ci-après. Pour cela, **saisir** les coordonnées rectangulaires manquantes dans le tableau à l'aide du DT1 informatisé puis **reporter** vos résultats dans le tableau ci-contre.	**DB6** **DT1**
Critères : les coordonnées rectangulaires saisies sont correctes. Le report correct.	

Informations complémentaires :
On étudie uniquement les pieux entre les files A et B.

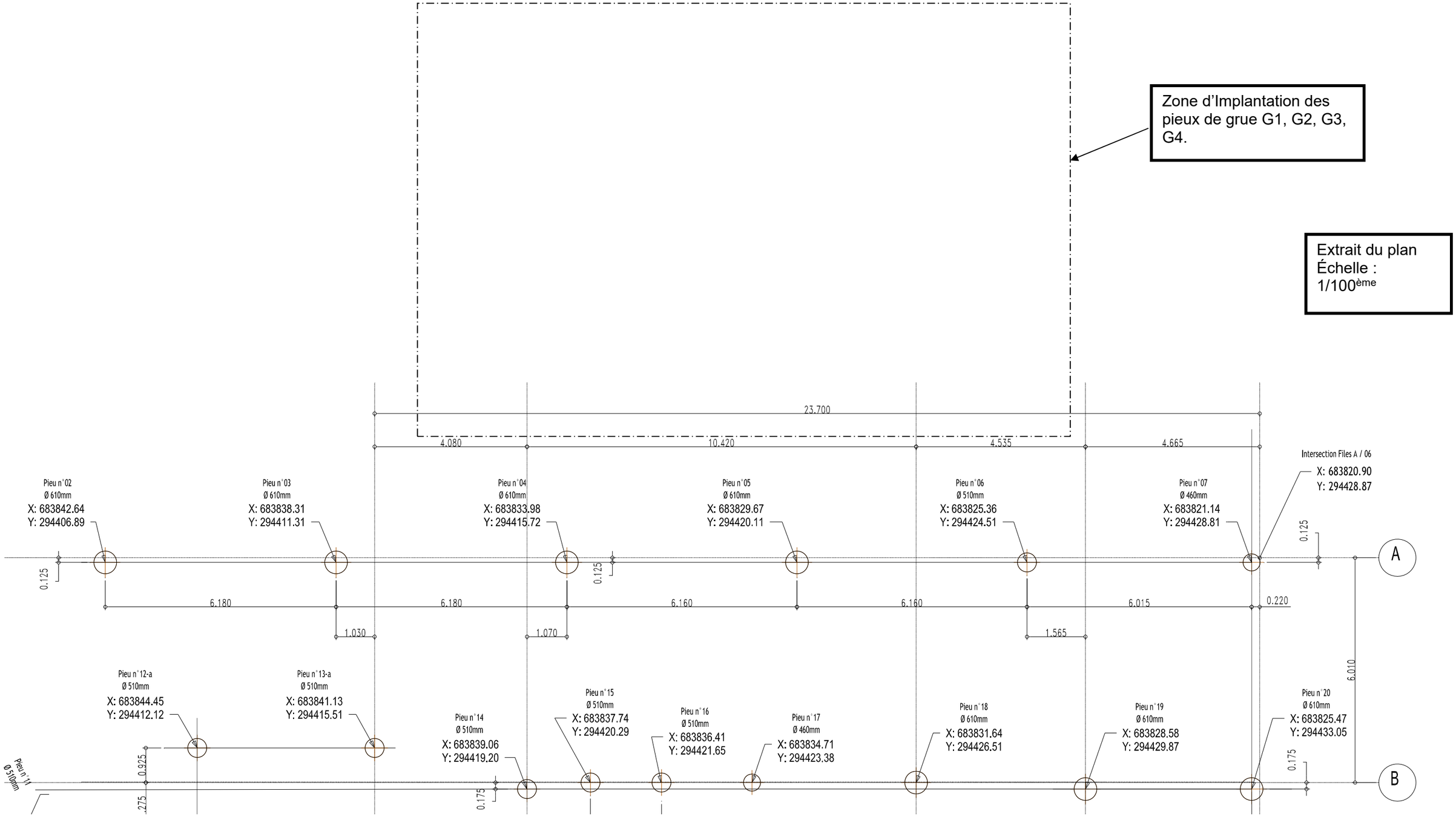
TABLEAU D'IMPLANTATION

pieux	Coordonnées rectangulaires		Coordonnées polaires	
	x (m)	y (m)	Distance (m) d (m)	Angle α (gr)
20	0	0		
14	0	19,405	19,405	0
7	.....	.....	.....	.....
G1	.....	.....	.....	.....
G2	.....	.....	.....	.....
G3	.....	.....	.....	.....
G4	.....	.....	.....	.....

Question 1.5 : **tracer et repérer** les pieux de grue G1, G2, G3, G4 sur le DR2 à l'aide des coordonnées rectangulaires trouvées dans le tableau d'implantation situé sur le DR1.	**DB6**
Critères : l'implantation est correcte.	

Informations complémentaires :
Pour implanter la grue, le bureau d'études « structure Bâtiment » décide que la grue sera implantée en poste fixe, fondée sur 4 pieux G1, G2, G3, G4.
Le point d'axe du pieu N° 20 servira de station au théodolite.

TOTAL : ..... / 20 pts	**DR1**



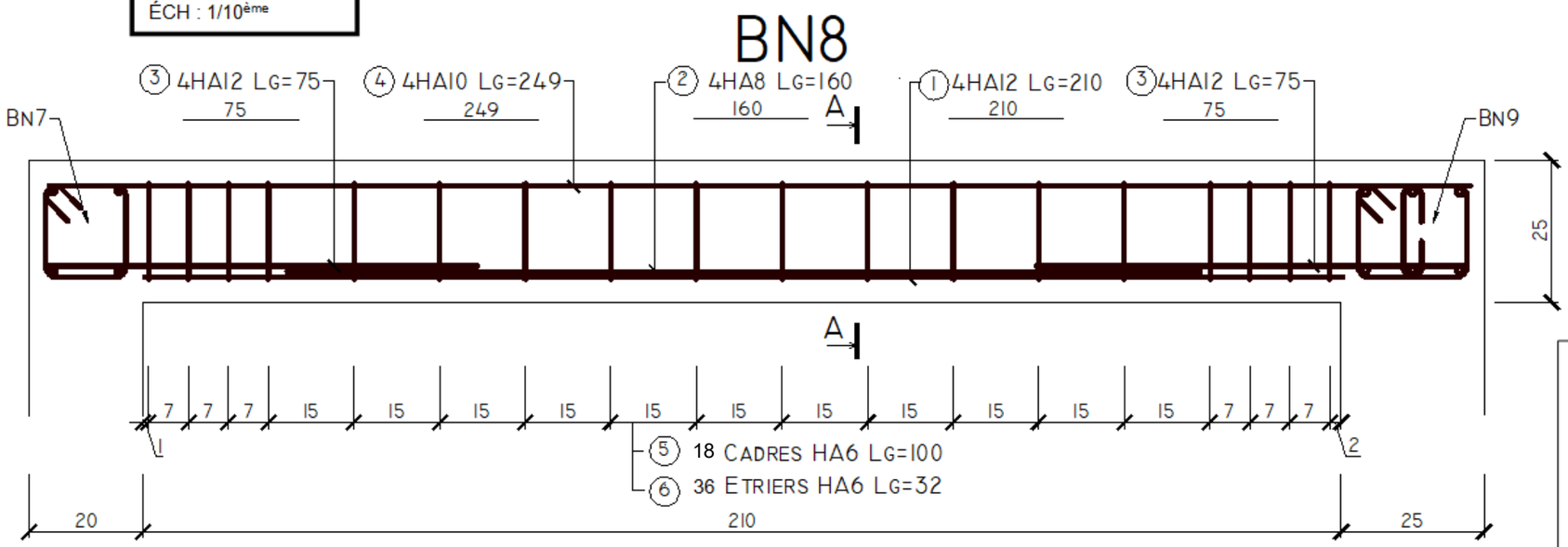
TOTAL : ..... / 30 pts | **DR2**

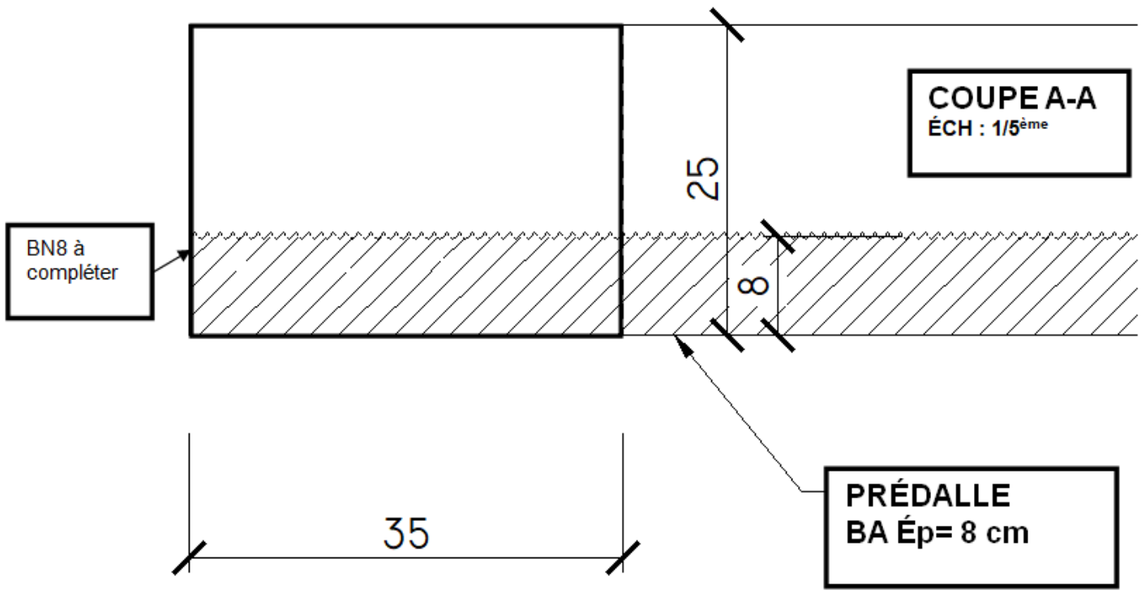
ÉTUDE 2 : ARMATURE D'UNE POUTRE BN8

En vue du façonnage et de la mise en œuvre de l'armature de la poutre BN8, le chef de chantier vous demande d'étudier le plan d'armatures.

Question 2.1 : **compléter** la coupe A-A de la poutre BN8.	**DT2**
Critères : les armatures sont correctement représentées. Les armatures sont identifiées par les repères correspondants.	

ÉLÉVATION
ÉCH : 1/10ème

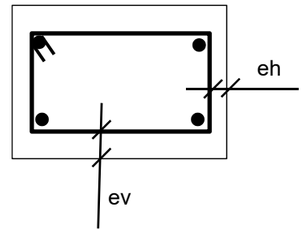




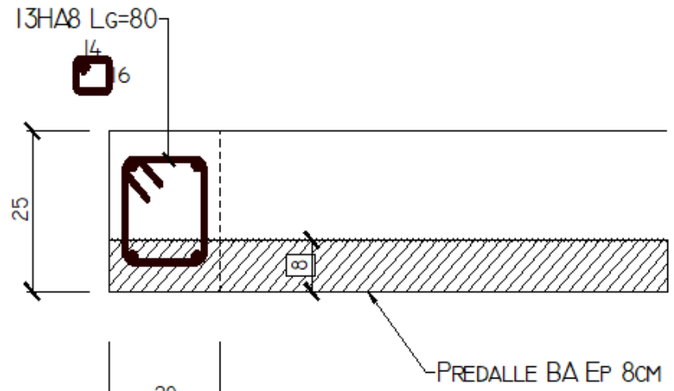
Informations complémentaires :

Poutre BN8	Enrobage eh = 3 cm ev = 4.5 cm
Section 35 x 25 Longueur = 2.55 m	
Fc28 = 25 Mpa	Fe= 500 MPa
LG : Longueur développée	

Enrobage



Exemple de la bande noyée BN7



Les armatures inférieures sont coulées dans la prédalle.

TOTAL : ..... / 20 pts **DR3**

Question 2.2 : **compléter** le bordereau d'armatures. Ne pas tenir compte des poutres BN7 et BN9. **calculer** le volume de béton de la poutre BN8. **calculer** le ratio d'acier.	**DR3**
Critères : le bordereau est correctement complété. le volume et le ratio sont exacts.	

POUTRE BN8

Bordereau d'armatures

Repères	Croquis	Type Diamètre	Longueur développée (en m)	Nombre de barres par élément	Diamètre Acier HA									
					6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
1	———	**HA12**	**2,10**	**4**				**8,4**						
2														
3														
4														
5														
6														
Total longueur par diamètre à reporter (en m)														
Masse unitaire par diamètre en (kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313	9,865
Masse par diamètre (en kg)														
Masse totale d'acier =					**kg**									

Volume de béton de la poutre BN8	Longueur (en m)	Largeur (en m)	Hauteur (en m)	**Volume (en m^3)**
	2,55	0,35	0,25	

Ratio d'acier (kg/m^3)

TOTAL : ..... / 30 pts | **DR4**

ÉTUDE 3 : ÉLÉVATION D'UN VOILE EN BÉTON ARMÉ
Votre responsable vous demande de coffrer les réservations des voiles de la file 4.

Question 3.1 : **Compléter** les cotes, dans les cases grisées, de **l'intérieur** du voile de la file 4 du niveau N6 entre les files A et B.	**DB3 DB10 DT7 DT8**
Critères : les cotes sont exactes.	

Question 3.2 : **dessiner** les mannequins du voile de la file 4 du niveau N5 entre les files A et B en vous aidant de la vue en plan du niveau N5 et à l'aide de la maquette numérique. **Dessiner** à l'Éch : 1/50ème.	**DB10 DT4 DT7**
Critères : le tracé est exact.	

Question 3.3 : **représenter** les cotes d'implantations des mannequins du voile de la file 4 du niveau N5 entre les files A et B en vous aidant de la vue en plan du niveau N5. **Dessiner** à l'Éch : 1/50ème.	**DB10 DT4**
Critères : les cotes sont exactes.	

Question 3.4 : **dessiner** les mannequins du voile de la file 4 du niveau N4 entre les files A et B en vous aidant de la vue en plan du niveau N4 et de la maquette numérique. **Dessiner** à l'Éch : 1/50ème.	**DB10 DT3**
Critères : le tracé est exact.	

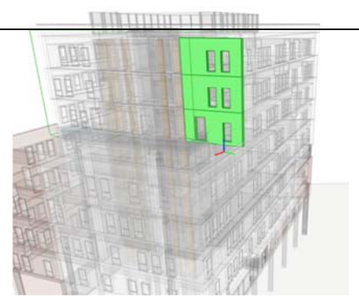
Question 3.5 : **représenter** les cotes d'implantations des mannequins du voile de la file 4 du niveau N4 entre les files A et B en vous aidant de la vue en plan du niveau N4.	**DB10 DT3**
Critères : les cotes d'implantations sont exactes.	

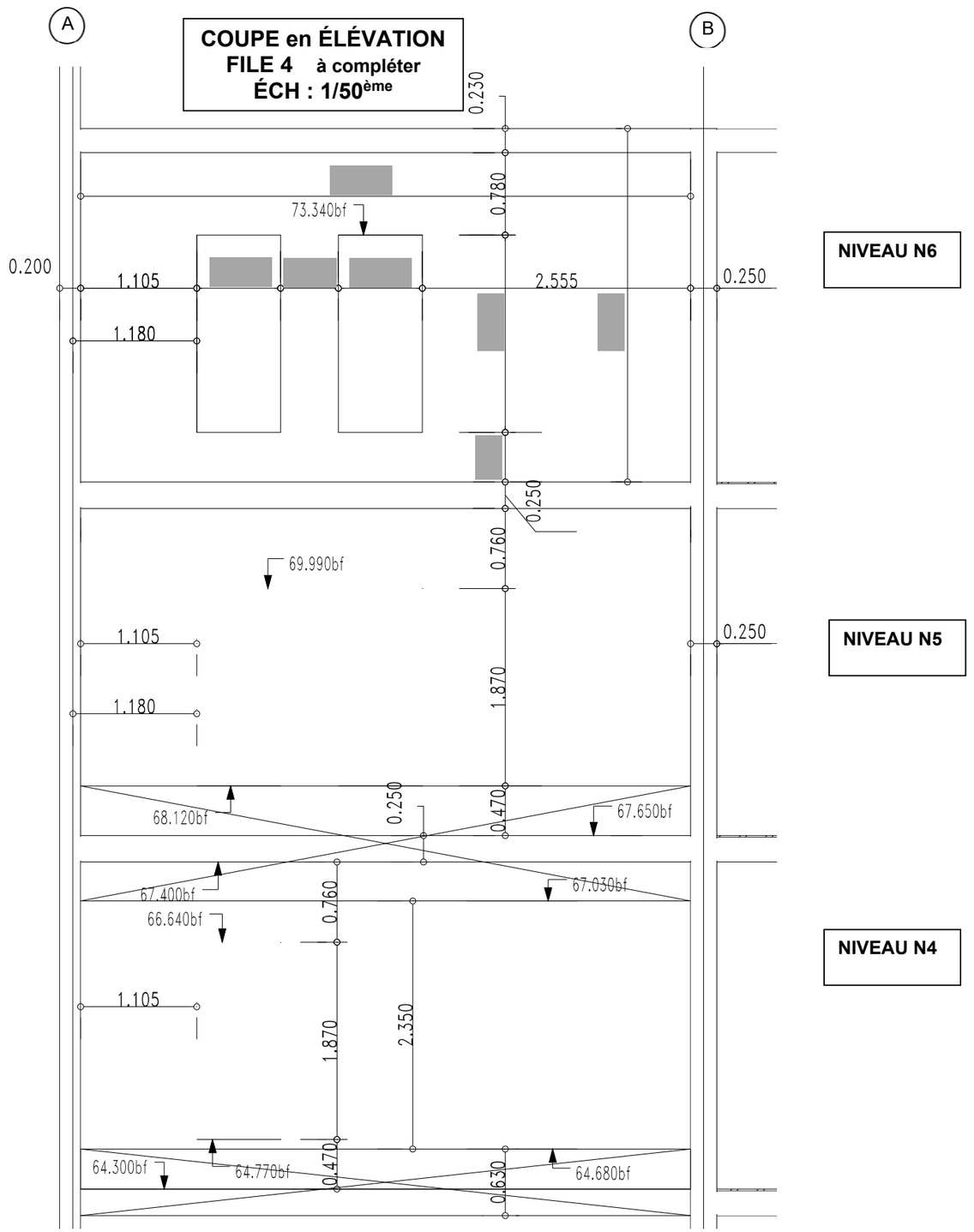
Question 3.6 : **déterminer** le volume du voile entre les fils A et B pour les 3 niveaux à l'aide de la maquette numérique.	**DB10**
Critères : les volumes sont exacts.	

Niveau 6 : volume = ……

Niveau 5 : volume =……

Niveau 4 : volume =……





TOTAL : ..... / 40 pts **DR5**

ÉTUDE 4 : INSTALLATION DE CHANTIER
Vous êtes chargé de réaliser le plan d'installation de chantier et de vérifier la conformité de la base de vie en fonction des besoins.

Information complémentaire : ouvrir le logiciel pdf viewer, dans pdf viewer, ouvrir le DR7.
Le cheminement des piétons est en orange.

Question 4.1 : positionner chaque zone sur le PIC en fonction des contraintes proposées.	**DR7**
Critères : les étiquettes sont positionnées correctement.	

Ne pas positionner les zones sur les cheminements piétons (orange)

CONTRAINTES :

- l'aire de stockage des banches 180 m² (orange) se situe dans l'espace restant entre l'angle de la chaînette et le cheminement piétons.
- Le stockage aciers 200 m² (violet) se situe sous le cheminement piéton et la zone de stockage.
- Les cantonnements se situent sous le stockage acier, sur le talus à côté des escaliers.
  Ne pas superposer les bases de vies.
- Le stockage des Prémurs et des bennes seront positionnées au dessus de la grue.
- Les bennes, de manière à faciliter leurs enlèvements, sont positionnées entre les Prémurs et le quai de déchargement.
- La benne à béton se situe au pied du pieu G1 de la grue fixe.
- Le camion toupie est dans la zone réservée (rose).
- La benne à déchets béton se situe près de la benne à béton.
- La zone de Préfabrication (bleu) 50 m² se situe à l'angle du pieu G4 de la grue fixe.
- Les containers se trouvent entre la zone libre (jaune) et la limite parcellaire (pointillé vert).
- Le point de rassemblement se situe à l'intersection des escaliers.
- L'escalier de la seconde base de vie est à installer.

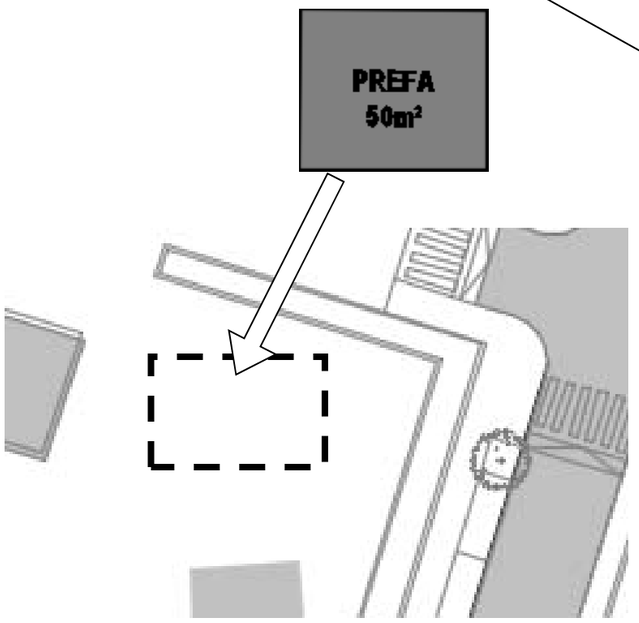
Repère	Désignation	Sous la contre-flèche		Sous la flèche		À proximité du bâtiment	
		oui	non	oui	non	Oui	non
01	Base vie : Bureau CC, CDT, REF, SDR		X	X		X	
02	Base vie : Réfectoire, vestiaires, sanitaires						
03	Benne DIB						
04	Benne BOIS						
05	Benne ACIERS						
06	Stockage des Rack Prémurs						
07	Camion toupies						
08	Benne à béton						
09	Déchets béton						
10	Zone de préfabrication (bleu) 50 m²						
11	Armoire électrique						
12	Container n°1						
13	Container n°2						
14	Stockage des aciers 200 m² (violet)						
15	Point de rassemblement						
16	Escalier pour base de vie						

Question 4.2 : imprimer le DR7 avec le numéro de matricule et l'agrafer sur l'emplacement prévu.	**DR7**
Critères : la sortie imprimante est effectuée.	

Question 4.3 : compléter le tableau de contraintes sur le DR6 pour chaque élément en cochant la case en fonction des contraintes imposées et du PIC effectué.	**DR7**
Critères : les contraintes sont correctes.	

TOTAL : ..... / 18 pts | **DR6**

Comment compléter le PIC ?



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

ATTENTION :

- **ne pas redimensionner les images**
- **ne pas tourner les images**

<u>Important :</u>
Avant d'imprimer votre DR7 en format A3, compléter votre matricule et enregistrer.

DR7 à agrafer au-dessus de cette ligne

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

Question 4.4 : **compléter** le tableau de la base vie et **vérifier** la conformité de celle-ci.	**DT5 DT6**
Critères : le tableau est correctement rempli.	

Question 4.5 : **indiquer** si la base de vie du chantier est conforme.	
Critères : la réponse est correcte.	

<u>Données complémentaires</u> :
Le cantonnement réel du chantier est sur le DT5.
L'effectif moyen sur ce chantier est de 22 compagnons.

Conformité de la base de vie : ☐ oui ☐ non

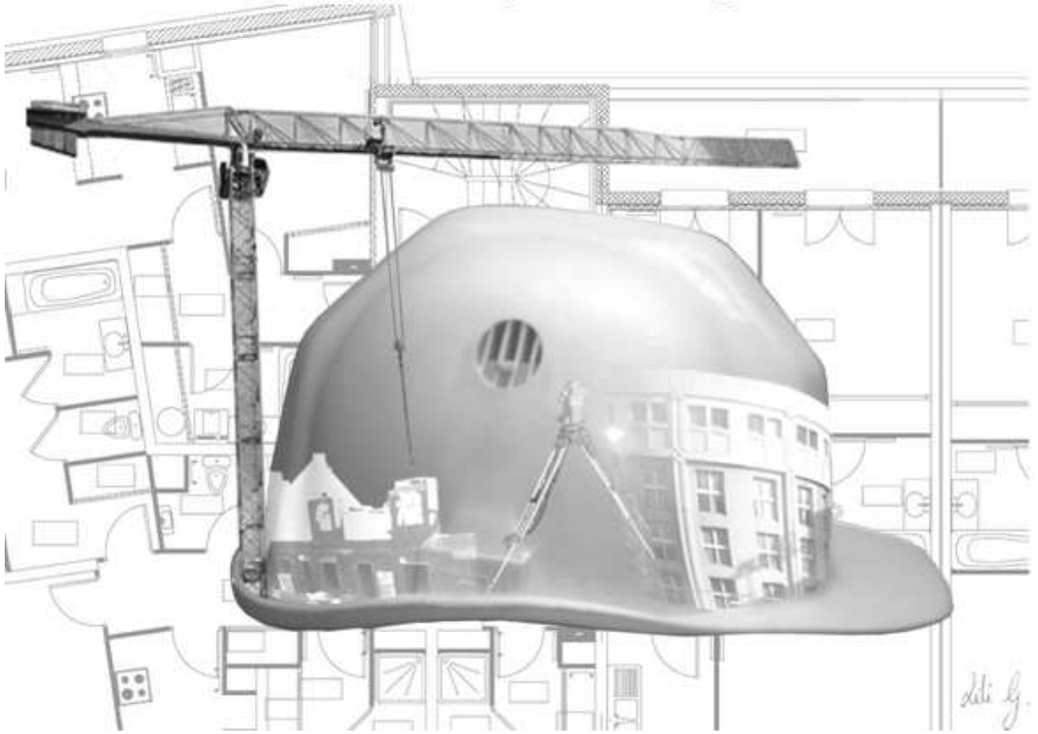
			Quantité selon le décret	Sur le détail des cantonnements de chantier	Conformité	
					oui	non
Cantonnements	Salle de réunion		. . . . .	. . . . .		
	Bureau chef de chantier + conducteur de travaux		. . . . .	. . . . .		
	2 blocs vestiaires	Surface (m²)	. . . . .	. . . . .		
		Nombre de casiers vestiaires individuels	. . . . .	. . . . .		
	2 blocs réfectoires	Surface	. . . . .	. . . . .		
		Nombre de places assises	. . . . .	. . . . .		
	Sanitaires cantonnement (chantier classé salubre)	WC	. . . . .	. . . . .		
		Lavabos (eau potable)	. . . . .	. . . . .		
		douches	. . . . .	. . . . .		

TOTAL : ..... / 12 pts	**DR8**

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 numérisés**	**Nombre de page**
DT 1	**Implantation pieux du bâtiment Vallourec**	**1**
DT 2	**Extrait du plancher haut du rez-de-chaussée**	**1**
DT 3	**Vue en plan du niveau 4**	**1**
DT 4	**Vue en plan du niveau 5**	**1**
DT 5	**Détail des cantonnements**	**1**
DT 6	**Détail des cantonnements**	**1**
DT 7	**Tutoriel pour isoler un élément de la maquette numérique**	
DT 8	**Vidéo tutoriel**	

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.