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

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

Le sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.

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.

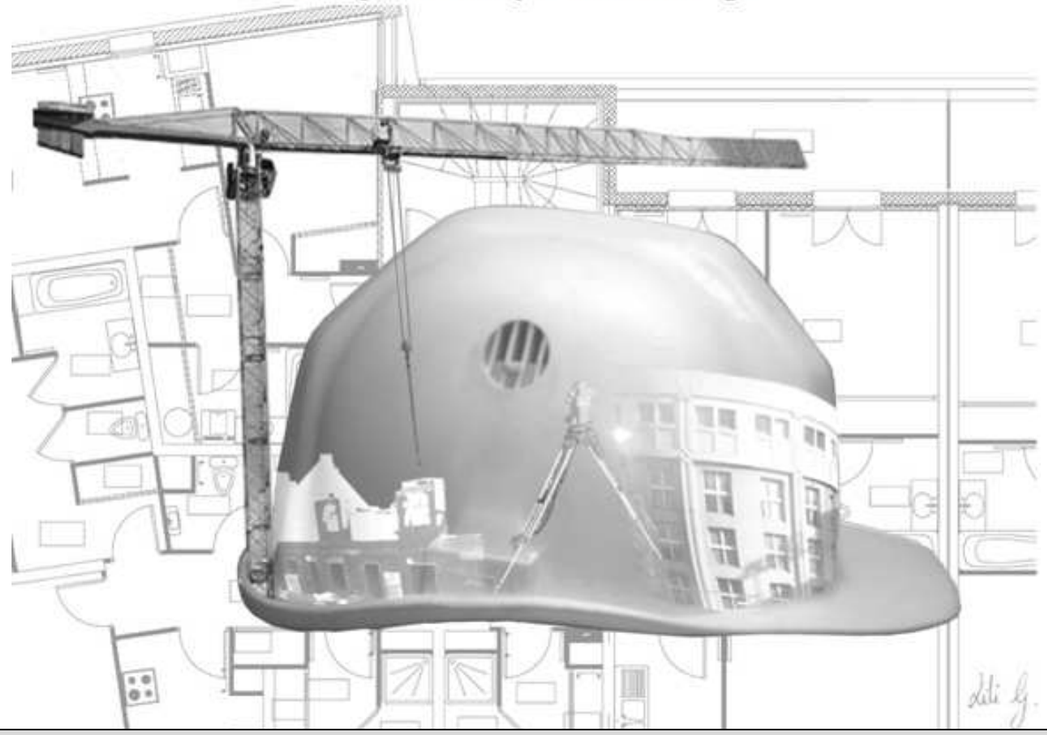
Les questions peuvent être traitées séparément.

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	DR 1-2-3-4-5-6	DR 3
Documents Techniques		DT1 à DT6

DOSSIER ÉTUDES			
N°	Activités	Temps	Barème
Étude 1	Analyse des fondations	0 h 45	35
Étude 2	Étude du poteau préfabriqué	1 h 00	50
Étude 3	Étude du plancher haut du R+1	1 h 00	45
Étude 4	Étude d'une volée d'escalier préfabriquée	1 h 15	70
	Total =	4 h 00	/200

ÉTUDE 1 : ANALYSE DES FONDATIONS.
Vous êtes chargé de la réalisation des fondations du bâtiment niveau R-1 garage. Vous êtes amenés à décoder les plans de coffrage et étudier particulièrement une semelle isolée.

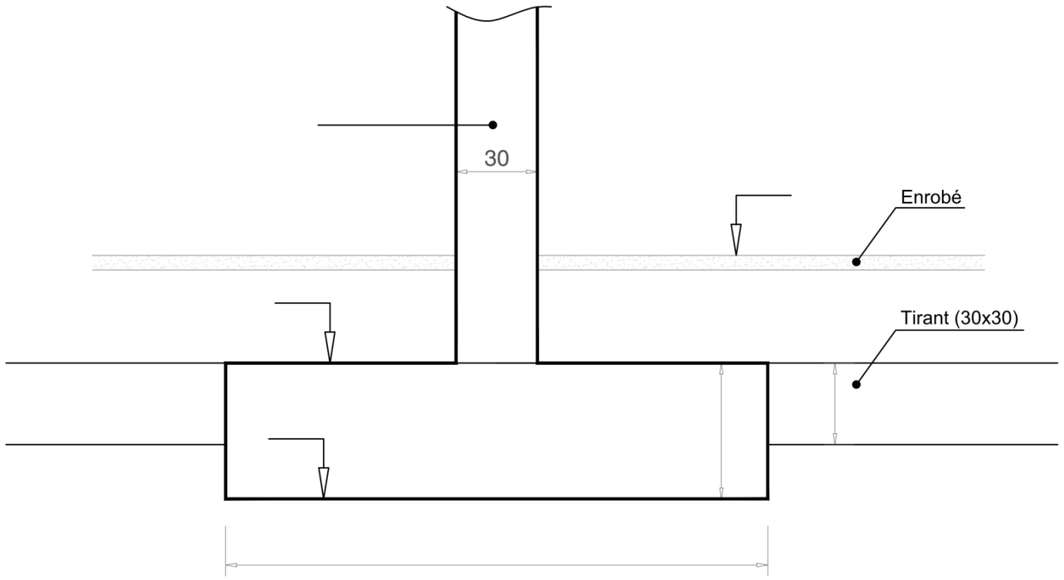
Question 1.1 **Compléter** le tableau en indiquant pour chaque type de semelle isolée : - le nombre de semelles, - la section des différentes semelles, - la hauteur des semelles.	**DB6**
Critères : le tableau est complété, le nombre est conforme et les dimensions sont correctes.	

SEMELLE TYPE	Nbre	SECTION		HAUTEUR
		long (m)	larg (m)	(m)
S1	2	1,20	1,20	0,30
S2				
S3				
S4				
S5				
S6				

Question 1.2 À l'aide du tableur DT6, **calculer** le volume de béton nécessaire au coulage des semelles de fondation. **Reporter** vos résultats ci-dessous.	**DB6 DT6**
Critères : le volume est conforme et l'unité est précisée.	

S1	S2	S3	S4	S5	S6	radier		TOTAL
SF1	**SF2**	**SF3**	**SF4**	**SF5**	**SF6**	**SF7**	**SF8**	

Question 1.3 **Renseigner** et **compléter** la coupe verticale A-A sur la semelle S5 repérée sur le plan de fondations.	**DB6 DT1**
Critères : tous les éléments sont désignés et la cotation est complète.	



A-A

TOTAL : ..... / **35**	**DR 1**

ÉTUDE 2 : ÉTUDE DU POTEAU PRÉFABRIQUÉ.

Vous êtes chargé de la préfabrication des poteaux P6 du RDC. Les poteaux P6 prennent appui au niveau ±0,00 et permettent de reprendre les charges du plancher haut du R+1.

Question 2.1 **Déterminer** le nombre de poteaux P6 à préfabriquer et **indiquer** la section du poteau P6.	**DB7**
Critères : le nombre est conforme, la section est correcte.	

Nombre de poteaux P6 : _____

Section du poteau P6 : _____

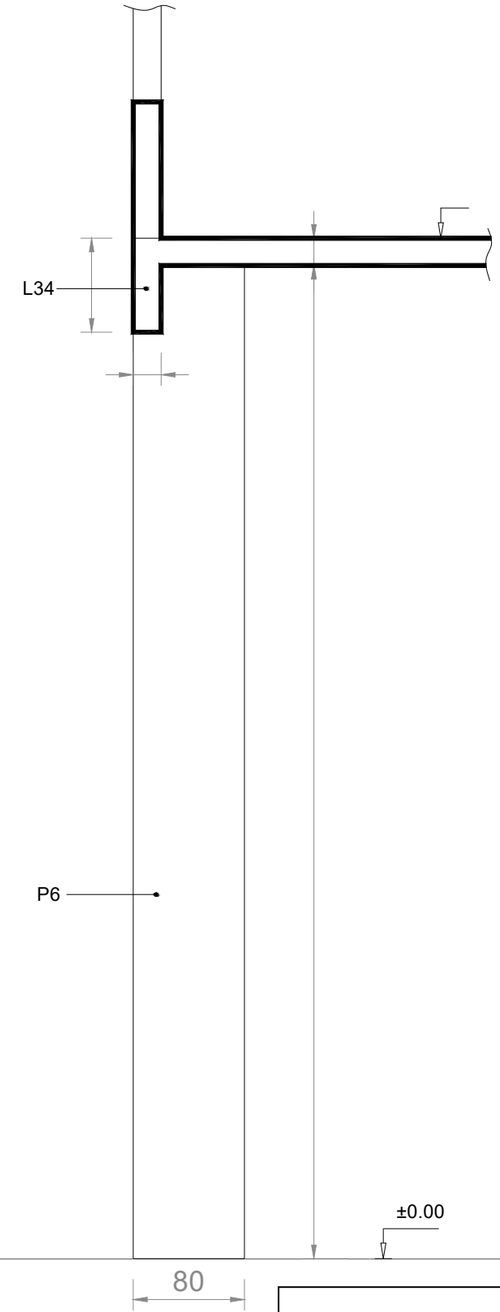
Question 2.2 **Rechercher** les caractéristiques dimensionnelles de la poutre L34 du plancher haut du R+1 prenant appui sur les poteaux P6.	**DB8**
Critères : la section de poutre est correcte.	

Section de la poutre L34 : _____

Question 2.3 **Compléter** la cotation sur le DR2 : poutre L34, cote de niveau, épaisseur de dalle, hauteur du poteau. **Calculer** le volume de béton nécessaire à la préfabrication du poteau P6 en déduisant la réservation pour les poutres.	**DB7** **DB8**
Critères : la cotation est complète, les dimensions sont exactes, le volume est correct et les calculs sont détaillés.	

Volume de béton : _____

_____



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

DR 2

Question 2.4	**Calculer** les longueurs développées des barres à l'aide du tableur DR3 (cliquer sur l'onglet *feuille de calcul LONGUEUR DÉVELOPPÉE DE BARRE).* **Compléter** le tableau de débit d'armature. **Détermine**r la masse d'armatures pour la réalisation d'un poteau préfabriqué P6 (*feuille de calcul QUANTITATIF ARMATURE).* **Calculer** le ratio d'armature du poteau en kg/m^3. imprimer et agrafer sur le DR3.	**DT2** **DR3 numérisé**
Critères : tous les aciers sont répertoriés dans l'ordre croissant, les longueurs développées sont correctes, la masse d'armature est correcte, la densité est correcte et l'unité est précisée.		

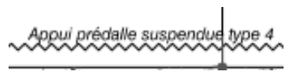
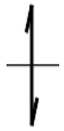
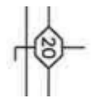
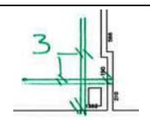
DR3 à agrafer au dessus de cette ligne

TOTAL : ..... / **20**	**DR 3**

ÉTUDE 3 : ÉTUDE DU PLANCHER HAUT DU R+1.
Vous êtes chargé de la préparation de la pose du plancher haut du R+1. L'étude porte sur le plancher du hall d'entrée prédalles 43 à 52.

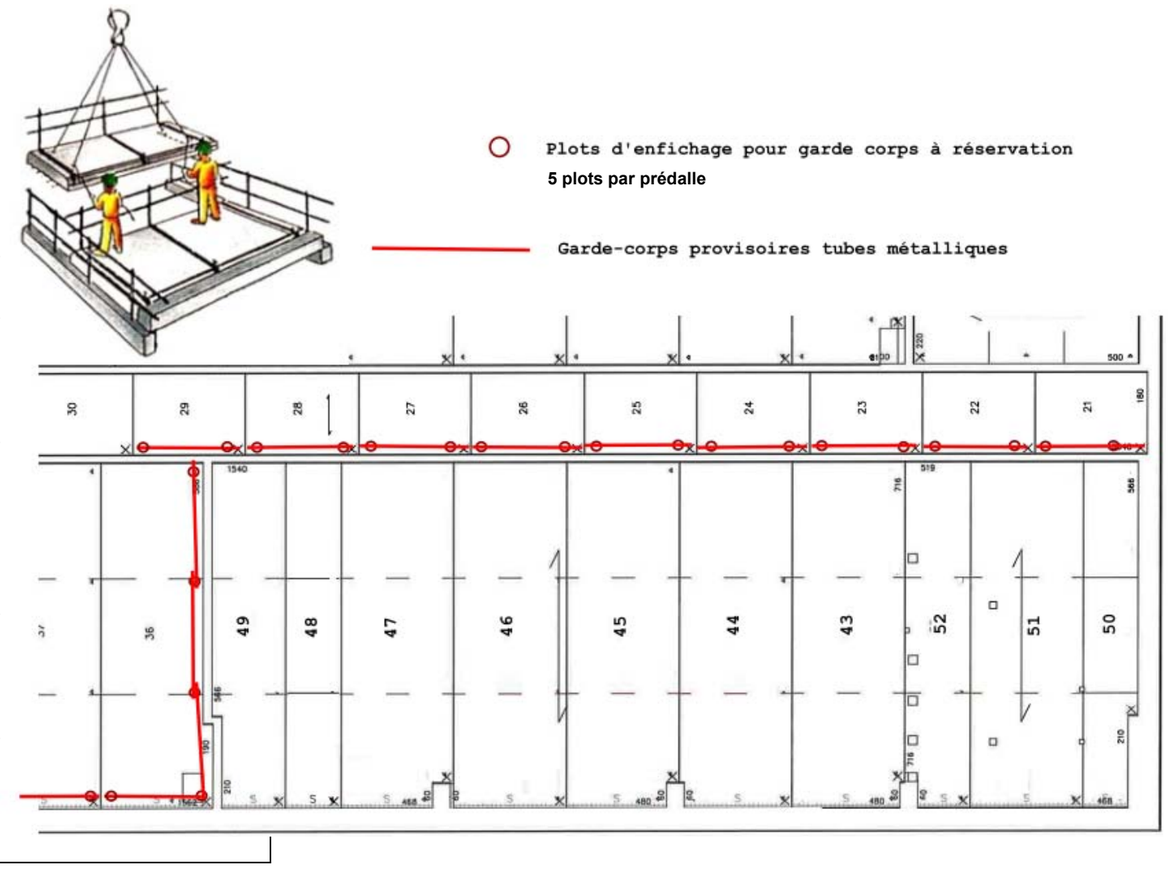
Informations complémentaires : Les prédalles 1 à 42 sont déjà posées.
La pose des prédalles se fait selon l'ordre suivant 49, 48, 47, 46, 45, 44, 43.
Vous disposez de gardes corps enfichables sur plots et de tubes de longueur 2,5 m.
Une panne de la grue a engendré un retard sur le planning de 6 jours ouvrés. Le temps estimé pour la pose des prédalles 1 à 42 est de 5 jours ouvrés.

Question 3.1	**Décoder** les symboles et abréviations utilisés sur le plan de coffrage. **Décoder** les symboles et abréviations utilisés sur le plan de pose du plancher.	**DB8** **DB9**
Critères : les symboles et abréviations sont correctement décryptés.		

SYMBOLE	SIGNIFICATION	SYMBOLE	SIGNIFICATION
			
			
			
			

Question 3.2	**Lister** les risques encourus lors de la pose d'une prédalle.	**DT3**
Critères : les risques principaux sont identifiés.		

Question 3.3	**Tracer** la position de tous les plots d'enfichage à sceller sur les prédalles 43 à 49. **Tracer** les gardes corps provisoires restants en place en fin de pose de la prédalle 43, (prédalles 50, 51 et 52 non posées).	**DB9** **DT3**
Critères : tous les plots sont dessinés, la sécurité en phase provisoire est assurée.		



TOTAL : ..... / **45** | **DR 4**

ÉTUDE 4 : ÉTUDE D'UNE VOLEÉE D'ESCALIER PRÉFABRIQUÉE.
Vous êtes chargé de la préfabrication de la volée d'escalier V4b entre R+1.

Question 4.1 **Déterminer** la hauteur à franchir entre le palier intermédiaire et le plancher haut du R+2.	**DB8**
Critères : la hauteur est exacte, le calcul est détaillé.	

Hauteur à franchir : _____

Question 4.2 **Déterminer** les caractéristiques de la volée d'escalier et vérifier la relation de Blondel.	**DB8 DT4**
Critères : les caractéristiques sont exactes, la relation de Blondel est vérifiée.	

Informations complémentaires : Relation de Blondel **60 ≤ 2h+g ≤ 64** formule donnée en cm

Emmarchement : _____

Hauteur de marche : _____

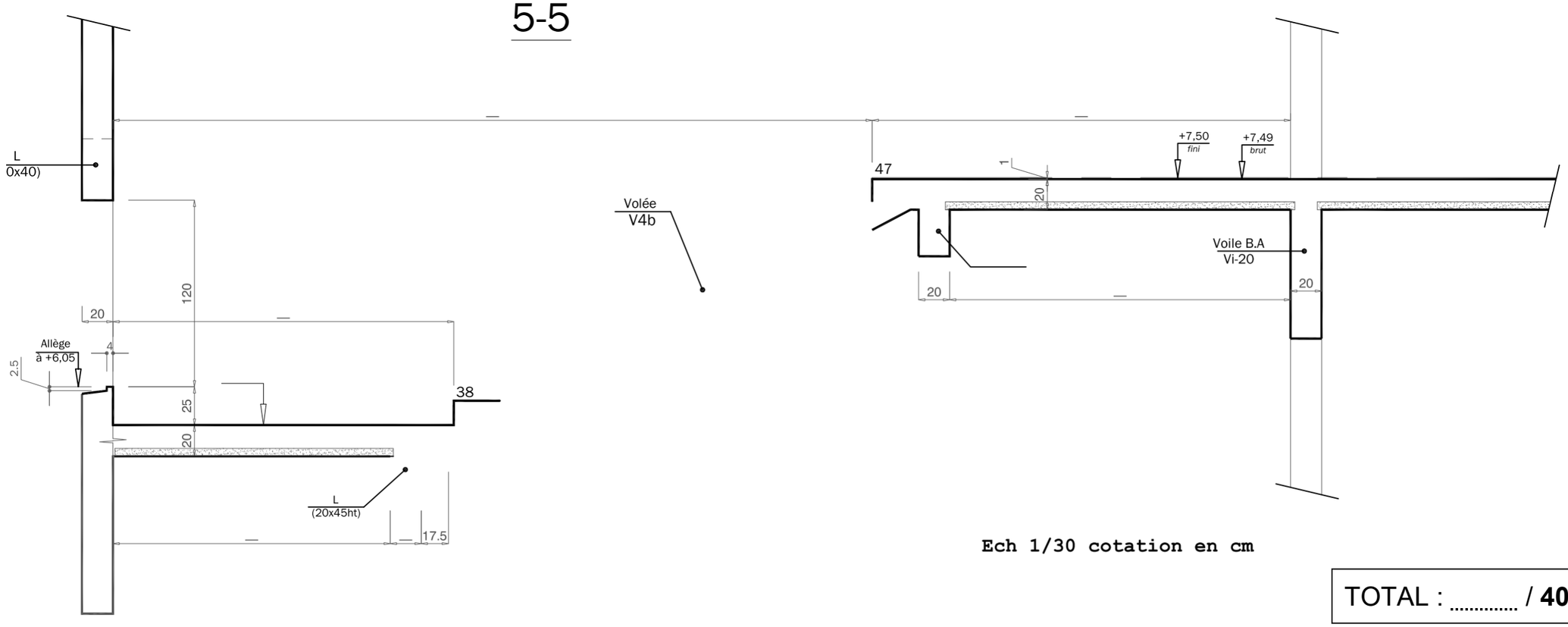
Giron : _____

Hauteur de la paillasse : 0,16 m

Vérification de la relation de Blondel : _____

Question 4.3 **Compléter** la coupe verticale 5-5 de la volée V4b.	**DB8 DT4**
Critères : la coupe est exploitable et la cotation est complète.	

5-5



Ech 1/30 cotation en cm

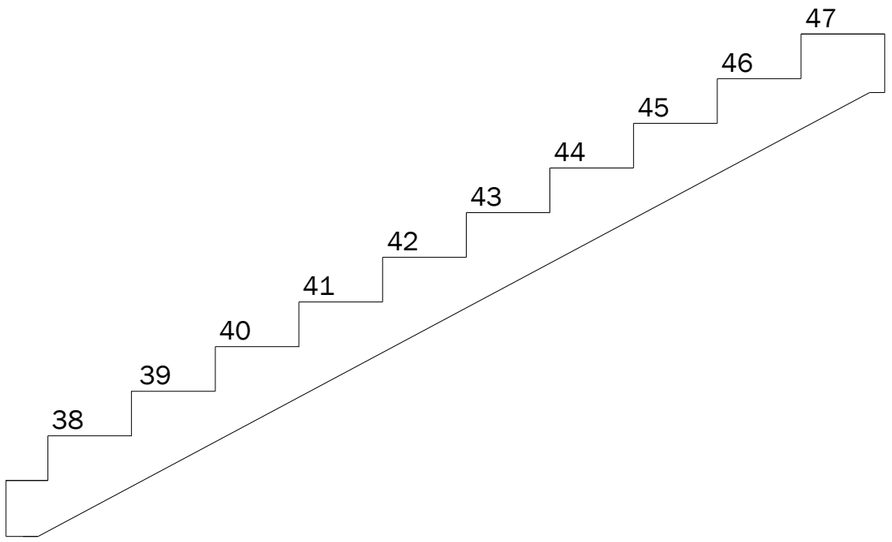
TOTAL : ..... / **40** | **DR 5**

Question 4.4 **Schématiser** les armatures sur la volée préfabriquée.	**DB8**
Critères : la position des armatures permet de reprendre les sollicitations dans le béton et l'ancrage de la volée.	

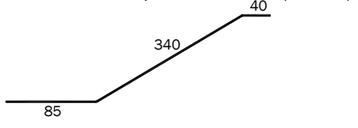
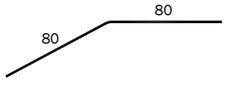
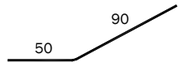
Plan de ferraillage de l'escalier

*Volée **V4b** largeur 1,98m*

enrobage 3cm



Armatures à positionner

HA 10 L=4,65 *(e= 20cm)* + répart. HA8 L= 1,90m *(e= 25cm)*	HA 10 L=1,60m *(e= 20cm)* + répart. HA8 L= 1,90m *(e= 25cm)*	HA 10 L=1,40m *(e= 20cm)* + répart. HA8 L= 1,90m *(e= 25cm)*
		

Échelle indéterminée

Question 4.5 **Déterminer** les efforts appliqués aux ancrages lors du décoffrage de la volée.	**DT5**
Critères : l'effort dans l'ancrage est calculé et les unités sont précisées.	

Informations complémentaires :

L'entreprise de préfabrication dispose :

- un pont roulant vitesse < 1m/s équipé d'un palonnier de levage (α =0° ; 2 points de levage efficaces)
- un coffrage métallique avec coulage de champ

La masse de la volée est de 3 900 kg, la surface en contact avec le moule lors du démoulage: 0,80 m²
Résistance du béton lors du décoffrage 12 MPa.

G = m x g G en N g = 9,81 m/s² m en kg

1kN =1 000N 1t= 1 000 kg

m = masse de la pièce _____

G = poids de la pièce _____

q_{adh} = adhérence _____

A_f = surface coffrée _____

Ψ_{dyn} = coefficient dynamique _____

Ψ_e = coefficient d'élingage _____

N_{eff} = nombre de points efficaces _____

E_d= _____

Question 4.6 **Choisir** à l'aide de la documentation technique l'ancre à œil réf 6001 adaptée à la manutention de l'élément ainsi que l'armature de renfort.	**DT5**
Critères : le choix est justifié.	

Masse reprise par ancre à œil environ 22,5kN soit _____kg ou _____t

Choix de l'ancre à œil et armature de renfort :

Charge Utile _____

Référence : _____

Diamètre de l'armature haute Adhérence FeE 500 _____

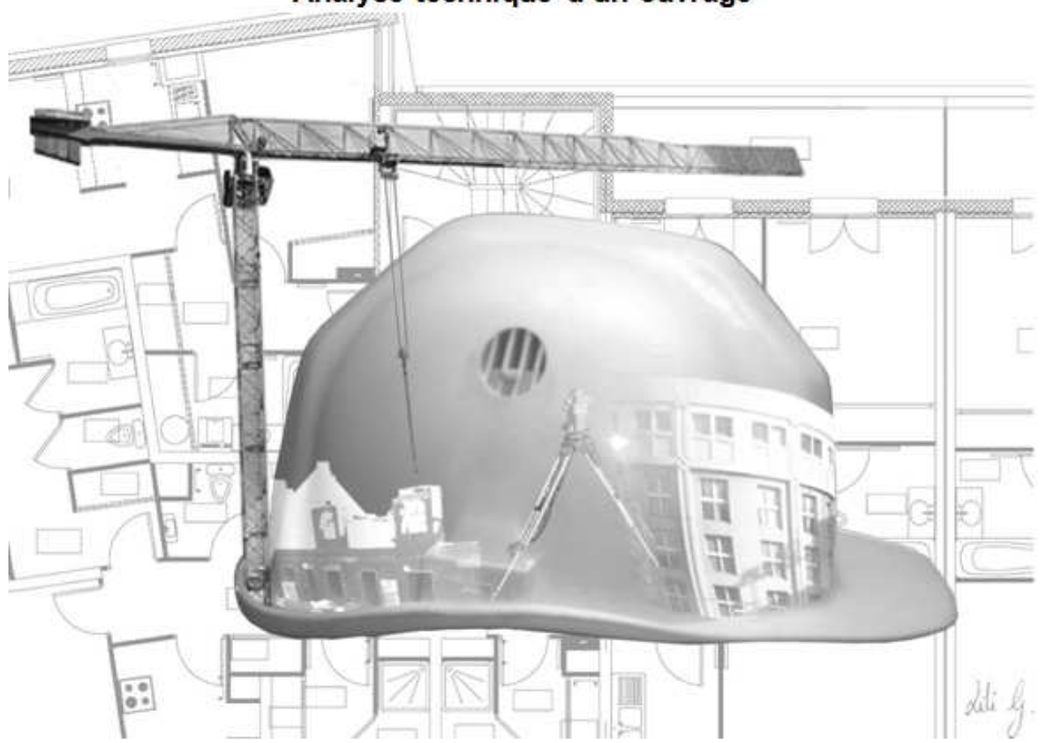
Longueur totale L (mm) pour un béton de 20 MPa _____

TOTAL : ..... / **30**	**DR 6**

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 pages**
DT 1	**Détails fondations**	**8**
DT 2	**Poteau P6**	**3**
DT 3	**Mise en œuvre prédalles**	**8**
DT 4	**Maquette numérique**	
DT 5	**Documentation Ancrages**	**5**
DT 6	**Feuille de calcul semelles**	**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.