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 numérisés	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.

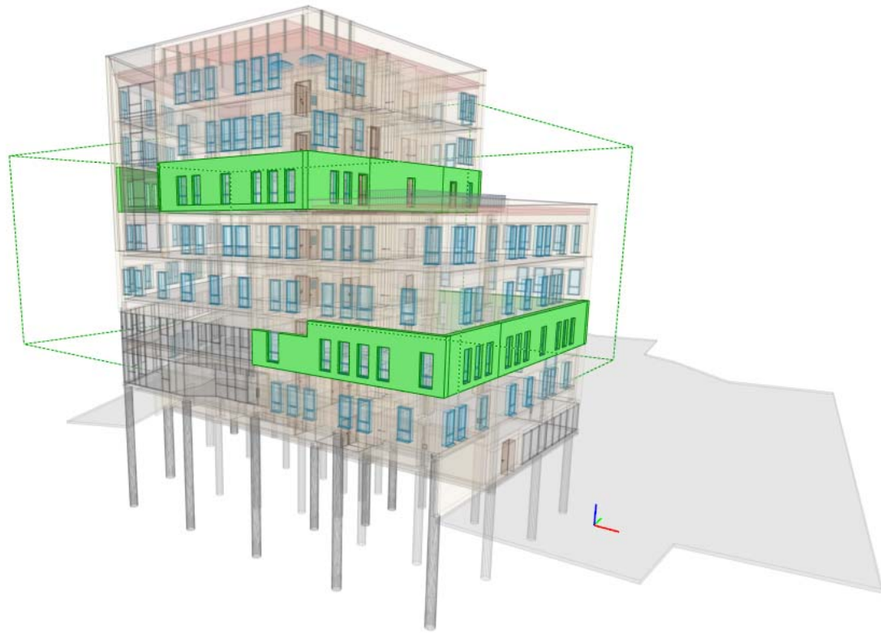
Les questions peuvent être traitées séparément.

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 U22
Préparation et organisation de travaux



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR 7	DR 5
Documents Techniques		DT1 à DT9

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps	Barème
Étude 1	Besoins en matériaux / matériels	1,00 h	41
Étude 2	Vérification d'une situation de levage	0,50 h	38
Étude 3	Étude étaiement prédalles R+4	0,50 h	36
Étude 4	Étude rotation voiles R+4	1,00 h	40
Étude 5	Étude des enduits + BIM	1,00 h	45
	Total =	4 h 00	/200

ÉTUDE 1 : BESOINS EN MATÉRIAUX ET MATÉRIELS.
Votre chef de chantier vous demande de préparer le coulage des massifs béton et des longrines de la zone **ARASE PLATEFORME 46.50.**

Question 1.1 : **renseigner** les éléments ci-dessous, **calculer** le volume de béton à mettre en œuvre pour les massifs de la zone arase plateforme 46.50 entourée en rouge sur le DT 1 ainsi que le volume total pour le coulage des 35 massifs têtes de pieux simples et des longrines 01, 02 et 03.	**DT 1 DT 2 DT 3**
Critères : les renseignements sont corrects. Les calculs sont posés et exacts.	

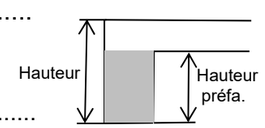
Tableau de la dimension en mètre des massifs suivant plan

Longueur	**Largeur**	**Hauteur**
.....	.....	.....

Nombre de massifs à réaliser : .....

Volume de béton d'un massif : .....

Volume de béton pour la totalité des massifs : .....



Classe d'exposition du béton pour les longrines : .....

DIMENSIONS DE PRÉFABRICATION			
	Longueur préfa. (m)	**Largeur (m)**	**Hauteur (m)**
LG 01	.....	.....	.....
LG 02	.....	.....	.....
LG 03	.....	.....	.....

Volume des longrines

LG 01 : .....

LG 02 : .....

LG 03 : .....

(ne pas prendre en compte les réservations)

Volume total de béton des massifs **et** des longrines :

.....

Question 1.2 : **calcule**r le crédit d'heures nécessaires pour la réalisation de la phase de bétonnage des massifs, longrines et clavetage.	**DT 1 DT 2 DT 3**
Critères : le tableau est correctement rempli.	

Tâches		**Quantités**	**Unité (u.)**	**Temps unit (t.u.)**	**Total temps (h.)**
Massifs	Coffrage	.....	**U**	**1,50 h/massif**	.....
	Pose armatures	.....	**U**	**0,10 h /massif**	.....
	Bétonnage	**28, 000**	**m^3**	**3,50 h / m^3**	.....
Longrines	Pose	**85,00**	**U**	**0,20 h / unité**	.....
	Clavetage	**37,00**	**U**	**1 h / unité**	.....
				TEMPS TOTAL EN HEURES	.....

Question 1.3 : **déterminer** l'effectif nécessaire pour la réalisation de la tâche précédemment étudiée.	**DT 1 DT 2 DT 3**
Critères : les réponses par les calculs sont exactes	

Données complémentaires : - semaine de travail effective : 35,00 h sur 5 jours
- temps non productif journalier : 0,20 h/ heure de travail, soit une efficience de 0,80.
- crédit d'heures 208 h. Durée des tâches massifs et longrines : 9 jours.

Calcul du temps journalier de travail d'un compagnon :

.....

Calcul du nombre de jours de travail à effectuer :

.....

Calcul du nombre de compagnons nécessaires pour la réalisation de ces tâches :

.....

TOTAL : ...../ **41**	**DR 1**

ÉTUDE 2 : VÉRIFICATION D'UNE SITUATION DE LEVAGE.

Pour la phase escalier au R+4 de la cage I repérée A, le chef de chantier vous demande de vérifier les capacités de levage de la grue à tour MD 175B.

Question 2.1 : remplir le tableau des charges sur la flèche, en vous aidant des documents POTAIN**.**	**DT 4**
Critères : les réponses sont exactes.	

Données complémentaires
Type de grue : MD175 B
Type de base : ZD42 A
Supports de base : Plots
Longueur de flèche : 35,00 m
Longueur de contre- flèche : 13,00 m
Type de chariot : 8T Double Mouflage / Distance charge maxi chariot : 21,20 m
HSC : Hors Plots (HT Liaison) + 1,00 (HT Base) + 40.00 (HT Mat)+ 1 ,30 (HT Pivot) -2,70 (HT Chariot) = 36,60 m

Tableau de charge de la grue					
Flèche (longueur en mètre)	**25**	**27**	**30**	**32**	**35**
Charge (tonne)	……	……	……	……	……

Question 2.2 : rechercher les caractéristiques de l'escalier préfa cage I repère A.	**DT 5**
Critères : les caractéristiques sont correctes.	

Caractéristiques de l'escalier

Désignation	**Dimensions**	**Unités**
Hauteur à monter	……	cm
Largeur de la volée	……	cm
Giron	……	cm
Hauteur des marches	……	cm
Nombre de marches	……	U
Épaisseur de la paillasse	……	cm
Épaisseur plancher bas		cm
Épaisseur plancher haut	……	cm
Volume	……	m^3
Poids	……	kg
Type de béton : gris XF1 C30/37		
Enrobage	3,5	cm
Surcharge	400	kg / m²

Question 2.3 : peut-on positionner l'escalier en B A avec la grue MD175B ? **Donner** une solution pour la mise en place de l'escalier.	**DT 5**
Critères : le choix est correct. la solution est pertinente.	

L'escalier doit être positionné à une distance de 25 mètres.

- Possibilité de levage de l'escalier : (Entourer la bonne réponse) **Oui** **Non**
- Solution pour la mise en place de cet escalier :

……..

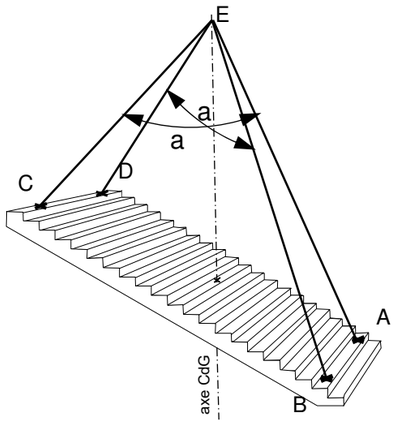
……..

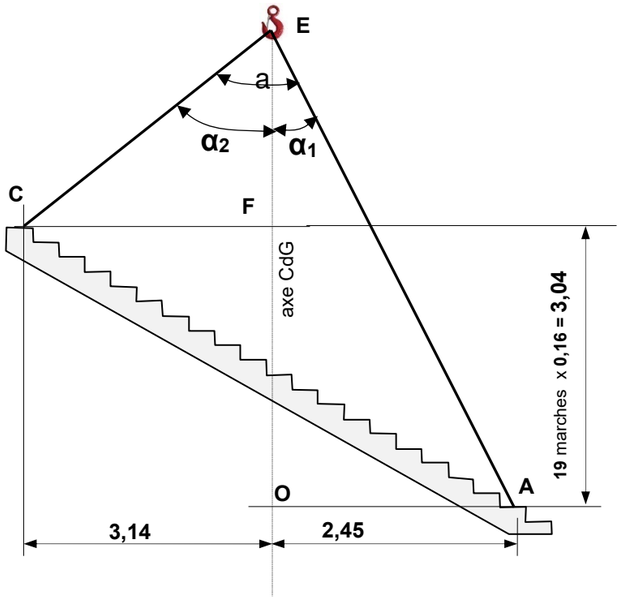
……..

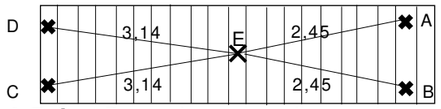
TOTAL : ..... / **20** **DR 2**

Question 2.4 : déterminer l'angle d'ouverture a.	**DT 5**
Critères : le calcul de l'angle d'ouverture a est correct.	

Données complémentaires



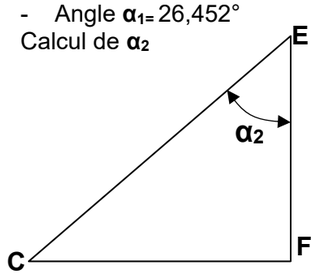




A,B,C et **D** sont les points d'accrochage pour le levage de l'escalier

- Élingue 4 brins réglables longueur 5,50m
- **O-E** = 4,92 m
- Angle α_1 = 26,452°

Calcul de α_2



Formulaire :

Pythagore $CE^2 = FC^2 + FE^2$

$\alpha_2 = \tan^{-1}(CF / EF)$

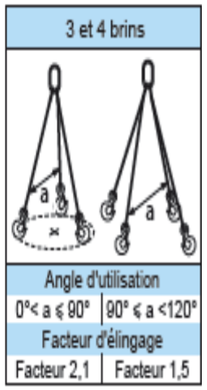
Désignation	Calculs	Résultats
CF		**CF = 3,14 m**
FE	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	**FE =** _ _ _ **m**
CE	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	**CE =** _ _ _ **m**
α_2	**α_2=** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	**α_2 =** _ _ _ _ _ **°**
Calcul de **a**	**$\alpha_1 + \alpha_2$=** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	**a=** _ _ _ _ _ **°**

Question 2.5 : **contrôler** et **justifier** l'élingue 4 brins disponible sur le chantier.	**DT 5**
Critères : le coefficient d'élingage est correct. La justification de la validation de l'élingue est pertinente.	

Données complémentaires: Masse escalier réf VD-A2 = 7120 Kg – angle **a** = 86°
chaîne acier diamètre 10 mm

Tableau de correspondance des charges limites / diamètre des chaînes

CODE	X	A	AA	B	C	D	E	F	G	J
diam chaîne en mm	6	7	8	10	13	16	20	22	26	32
CMU kg : facteur élingage 2,1	2360	3150	4250	6700	11200	17000	26500	31500	45000	66000
CMU kg : facteur élingage 1,5	1700	2240	3000	4750	8000	11800	19000	22400	31500	47000
réf Anneau haut	5056A	5056C	5056C	5056D	5056E	5056F	5056H	5056I	5056J	SA275
réf Anneau bas	5055A	5055C	5055C	5055D	5055E	5055F	5055H	5055I	5055J	5055K
réf Crochet standard	5097A	5097B	5097B	5097C	5097D	5097E	5097F	5097G	5097H	5097J
réf Crochet à V.A.	5157A	5157B	5157B	5157C	5157D	5157E	5157F	5157FA	-	-
réf Crochet à V.A. à touret	5158A	5158B	5158B	5158C	5158E	5158F	5158G	-	-	-
réf Crochet de fonderie	-	5099B	5099C	5099D	5099E	5099F	5099G	5099H	5099I	-
réf Crochet raccourcisseur	5117B	5117B	5117B	5117C	5117D	5117E	5117F	5117G	5117H	5117I
réf Maille	-	5038C	5038C	5038D	5038E	5038F	-	-	-	-
réf Maillon de jonction	5185B	5185C	5185C	5185D	5185E	5185F	5185G	5185H	5185I	5185
réf Crochet coulissant	-	5100C	5100C	5100D	5100E	5100F	-	-	-	-



- détermination du facteur d'élingage : .....

- l'élingue convient (entourer la bonne réponse) :

Oui	**Non**

- justification :

.....

.....

.....

TOTAL : ..... / **18**	**DR 3**

ÉTUDE 3 : ÉTAIEMENT PRÉDALLES.
Vous devez réaliser l'étaiement et la pose des prédalles au niveau R+4.

Question 3.1 : **remplir** le tableau d'approvisionnement du matériel nécessaire à l'étaiement.	**DT 6**
Critères : toutes les réponses sont exactes.	

TABLEAU MATÉRIELS DE L'ÉTAIEMENT		
ÉTAIEMENT PRÉDALLES R+4	**DIMENSIONS**	**NOMBRE**
POUTRE PRÉFA	**Non Communiqué**	**6**
BASTAINGS SUR CHANT	**Non Communiqué**	……
BASTAINGS à PLAT	**Non Communiqué**	……
POUTRELLE ERECTA	**60 X165 Lg** ……	……
POUTRELLE ERECTA	**60 X165 Lg** ……	……
POUTRELLE ERECTA	**60 x 165 Lg** ……	……
TOURS MILLS TYPE 2	**Non Communiqué**	**45**
ÉTAIS E30-400	**Non Communiqué**	……
FOURCHE	**Non Communiqué**	……
BRIDE D'ÉTAIS BASE		
BRIDE D'ÉTAIS BLEU		
TRIPODE D'ÉTAIS		

Question 3.2 : **quantifier** les éléments des tours d'étaiement « MILLS » type 2 en vous aidant du document DT 7 à deux niveaux.	**DT 7**
Critères : les quantités sont exactes.	

Données complémentaires : 45 tours MILLS à 2 niveaux

Tableau de composition d'une tour MILLS Touréchaf						**Quantité totale à prévoir**
Types de tours	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
Hauteur mini	1,81 m	2,38 m	3,38 m	4,38 m	5,38 m	
Hauteur maxi	2,53 m	3,53 m	4,53 m	5,53 m	6,53 m	
Vérin de pied	4	…….	4	4	4	……
Moise	4	…….	4	4	4	……
Cadre d'entrée	1	…….	1	1	1	……
Cadre	3	…….	11	15	19	……
Fourche à vérin	4	…….	4	4	4	……
Plancher à trappe	1	…….	3	4	5	……
Poids (kg)	154	…….	280	343	406	……

TOTAL : ..... / **21** | **DR 4**

Question 3.3 : **replacer** les vignettes sur le PPSPS.	**DR 5**
Critères : les vignettes sont positionnées correctement.	

Données complémentaires :
Les prédalles précontraintes sont préfabriquées par une entreprise extérieure.
Les prédalles de faible portée sont préfabriquées en béton armé sur le chantier.

OUVRIR PDF VIEWER ET ACCÉDER AU FICHIER DR 5 CANDIDAT

A IMPRIMER EN FORMAT A3 PAR LE CENTRE D'EXAMEN ET À AGRAFER.

DR5 à agrafer au-dessus de cette ligne

TOTAL : ..... / **15**	**DR 5**

ÉTUDE 4 : ROTATION DE BANCHES.

Vous devez couler les voiles BA au niveau R+4. Il vous est demandé de remplir le tableau des voiles à couler, de donner le volume béton total du R+4 et de remplir le tableau de matériel Outinord pour le jour 5 nécessaire au coulage.

Question 4.1 : **compléte**r le tableau ci-dessous et **calculer** le volume béton des voiles du niveau R+4.	**DT 8**
Critères : le tableau est correctement renseigné. Les calculs sont détaillés et les résultats sont exacts.	

Tableau du volume béton des voiles

Jours	Longueur du voile (m)	Hauteur du voile (m)	Surface des voiles coffrés (m²)	Surface des baies (m²)	Surface des voiles coulés (m²)	Épaisseur des voiles (m)	Volume de béton des voiles (m^3)
1	11,80	2,85	33,63	5 x (0,80 x 1,87) =7,48	33,63 – 7,48 = 26,15	0,20	5,230
2	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
3	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
4	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
5	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
6	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
7	……..	2,85	……..	…… …… ……	....	0,20	……..
					Volume total =		……..

Question 4.2 : **compléter** le tableau, ci-dessous, du matériel banches pour le voile n°5 pour le jour 5.	**DT 8**
Critères : le tableau est correctement renseigné. Les quantités sont exactes.	

Tableau matériel des banches OUTINORD type B07

JOUR / DÉSIGNATION	Jour n°1	Jour n°3	Jour n°5 (à compléter)
Banches (paire) 240 x 285 ht	4	6	……
Banches (paire) 120 x 285 ht	3	3	……
Banches (paire) 60 x 285 ht		1	……
Banches (paire) A 90 x 285 ht		1	……

TOTAL : ..... / **40** | **DR 6**

ÉTUDE 5 : COMMANDE D'ENDUIT.

Votre chef de chantier vous demande de préparer la commande d'enduit des murs extérieurs du bâtiment « Bureau Vallourec ».

Question 5.1 : **déterminer** la surface d'enduit des murs extérieurs en vous aidant de la maquette numérique.	**DB 10**
Critères : les surfaces sont exactes.	

Question 5.2 : **rechercher** le type d'enduit pour effectuer la tâche. **déterminer** le nombre de palettes nécessaire pour la mise en œuvre d'enduit.	**DB 9** **DT 9**
Critères : le type est correct et les quantités sont exactes.	

<u>Données complémentaires</u> : prendre en considération les murs de base béton.



Tableau surfaces façades des enduits (m^2)	
Niveau SS	**0,00**
Niveau N0	**184,42**
Niveau N1	…….
Niveau N2	**316,84**
Niveau N3 y compris bandeau vertical	**284.37**
Niveau N4	…….
Niveau N5	**240,76**
Niveau N6	**243,90**
Niveau Toiture - Acrotère	**107,76**
<u>Total</u>	…….

<u>les murs enduits se trouvent sur la maquette numérique en nuance gris.</u>
<u>Ne pas prendre en compte les tableaux et sous faces de linteaux.</u>

<u>Données complémentaires</u> :

Surface totale enduite : **1740 m^2**

Pertes de matières : **3 %**

Type d'enduit :

……

Quantité enduit y compris pertes :

……

Nombre de sacs :

……

Nombre de palettes :

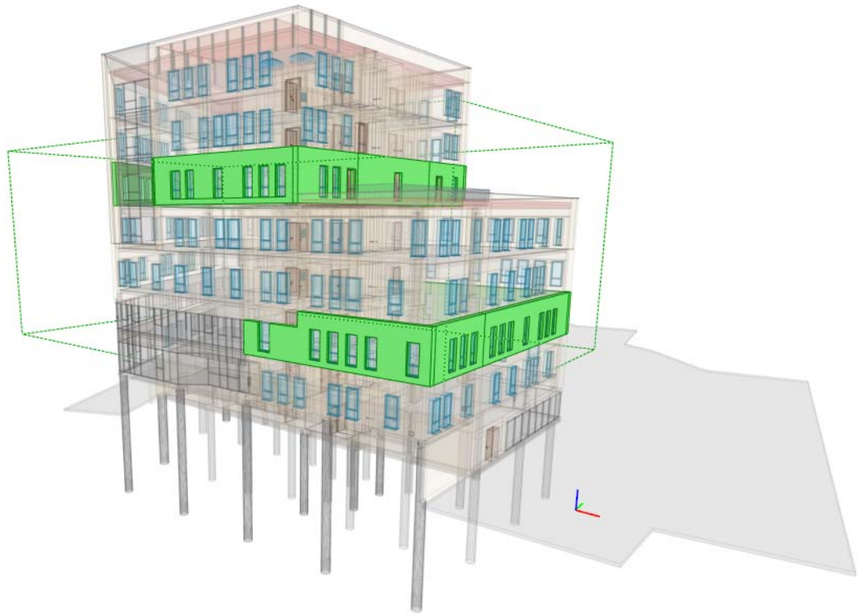
……

TOTAL : ..... / **45** | **DR 7**

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET RÉALISATION DU GROS ŒUVRE

ÉPREUVE E.2 - UNITÉ U22
Préparation et organisation de travaux



SOMMAIRE DOSSIER TECHNIQUE		
N° DT	**Documents techniques**	**Nombre de page**
DT 1	IMPLANTATION PIEUX	1
DT 2	MASSIFS TÊTES DE PIEUX ARMATURES	7
DT 3	LONGRINES ARMATURES	24
DT 4	DOCUMENTATION GRUE POTAIN	6
DT 5	CARNET DE PLANS ESCALIER BÉTON	7
DT 6	ÉTAIEMENT PRÉDALLES PLANCHER HAUT R+4	1
DT 7	MODE OPÉRATOIRE MONTAGE TOUR ÉTAIEMENT	5
DT 8	CYCLE VOILES R+4	1
DT 9	DOCUMENTATION WEBER ET BROUTIN	6

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.