

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 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 U22 Préparation et organisation de travaux



SOMMAIRE		
	Support papier	Support numérisé
Documents Réponses	DR1 à DR6	
Documents Techniques		DT1 à DT7

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	Activités	Temps conseillé	Barème
Étude 1	Terrassement	1 h 00	50
Étude 2	Implantation	0 h 30	25
Étude 3	Choix des matériaux et PPSPS	1 h 00	50
Étude 4	Quantification des aciers	1 h 00	50
Étude 5	Traitement des déchets	0 h 30	25
	Total =	4 h 00	/200

ÉTUDE 1: TERRASSEMENT.

Votre chef de chantier vous demande de choisir la pelle à utiliser pour réaliser le terrassement pleine masse de l'Ilot 1.4.1.

Question 1.1 : Calculer le volume de terre à terrasser.	DT 1
Critères : Le volume est exact, arrondi au 1/1000 ^{ème} .	

Question 1.2 : Déterminer le volume de terre foisonnée.	DT 1
Critères: Le volume foisonné est exact, arrondi au 1/1000 ^{ème}	

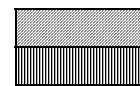
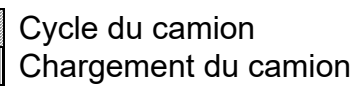
Données complémentaires :

Le coefficient de foisonnement de la terre est de 1,25

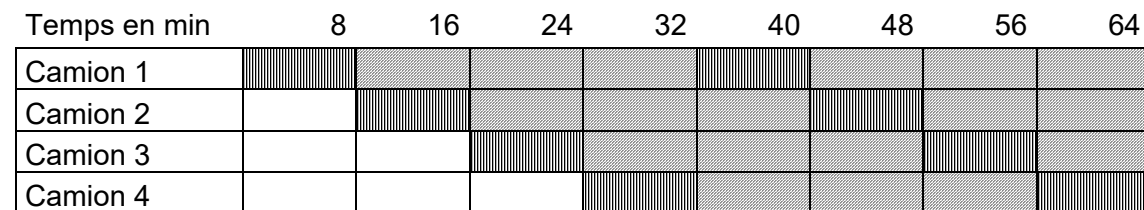
Question 1.3 : Sur la base du graphique du cycle de la pelle EC210, donner le nombre de camions à affecter.	
Critères : La réponse est exacte.	

Données complémentaires :

L'entreprise dispose d'une pelle EC 210 CL, d'une pelle EC 290 NLC et de 5 camions A 20 C 6x6.


 Cycle du camion

 Chargement du camion

Cycle de la pelle EC210 CL



Nombre = ___ camions

Question 1.4 : Compléter le tableau des unités et des capacités pour le cycle de la pelle EC210.	DT2
Critères : Les réponses sont exactes.	

Pelle EC 210 CL	Unité	Capacité
capacité du godet	m ³	
volume des terres foisonnées du godet		1,5
capacité de la benne du camion A 20 C 6x6	m ³	
nombre de cycles de la pelle pour remplir un camion	u	8
temps de cycle de la pelle	min	1
temps chargement d'un camion		8
cycle déchargement (aller retour déchargement)	min	24
temps total d'un cycle pelle camion		32
temps de travail /j	h	8
nombre cycle /j	u	15
Volume de terre à évacuer / j	m ³	180

TOTAL : / 30	DR1
--------------------	------------

Question 1.5 : Déterminer le nombre de cycles de la pelle EC 290 NLC et le volume de terre évacuée par jour.	DT 2
Critères : Les réponses sont exactes.	

Question 1.7 : Calculer le nombre de jours pour chacune des pelles. Choisir la pelle à utiliser pour réaliser le terrassement dans les meilleurs délais.	
Critères : Les calculs et les réponses sont exacts. Le choix est pertinent.	

Pelle EC 290 NLC	Unité	Capacité
capacité du godet	m ³	
volume des terres foisonnées du godet		
capacité de la benne du camion A 20 C 6x6	m ³	
nombre de cycle de la pelle pour remplir un camion	u	
temps de cycle de la pelle	min	1
temps chargement d'un camion		
cycle déchargement (aller retour déchargement)	min	24
temps total d'un cycle pelle camion		
temps de travail /j	h	8
nombre cycle /j	u	
volume de terre à évacuer / j	m ³	

Données complémentaires :

On considère 2000 m³ de terre foisonnée pour les calculs.

La pelle EC 210 CL a un rendement de volume de terrassement journalier de **180 m³** (volume des terres foisonnées).

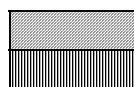
La pelle EC 290 NLC a un rendement de volume de terrassement journalier de **193 m³** (volume des terres foisonnées).

Nombre de jours de terrassement en utilisant la **Pelle EC 210 CL :**

Nombre de jours de terrassement en utilisant la **Pelle EC 290 NLC :**

Choix de la pelle :

Question 1.6 : Réaliser le graphique du cycle de la pelle EC 290 NLC.	
Critères : Le graphique est exact.	

 Cycle du camion
Chargement du camion

Cycle de la pelle EC 290 NLC

Temps en min	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

Nombre = 5 camions

TOTAL : / 20	DR2
--------------------	------------

ÉTUDE 2 : IMPLANTATION.

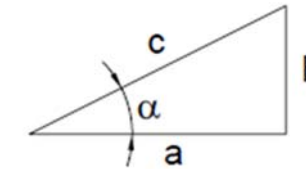
Votre chef de chantier vous demande de réaliser l'implantation de 10 pieux de l'ilot 1.4.1.

Question 2.1 : Réaliser l'implantation des 10 pieux.	DB 8 DT 3
Critères : Le tableau est correctement renseigné et les valeurs des coordonnées sont exactes.	

Rappel des formules trigonométriques dans un triangle rectangle :

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{côté opposé de l'angle } (\alpha)}{\text{côté adjacent de l'angle } (\alpha)} = \frac{b}{a}$$



$$360^\circ = 400 \text{ gr}$$

Réf	Abscisse : X (en m)	Ordonnée : Y (en m)	Angle (gr)		Distance (m)	
			calcul	α	calcul	d
A1 - 4	0	0	calcul	α	calcul	d
A1 - 4	0	0	calcul	α	calcul	d
A' - 3	0,935	6,15	$\tan^{-1} \frac{0,935}{6,15}$	9,605	$\sqrt{(0,935^2 + 6,15^2)}$	6,22
B1 - 3''						
B' - 3''						
C - 3''						
C' - 3''						
D1 - 3''						
D - 4'						
D - 4			calcul	100		
C - 4			calcul	100		
B - 4			calcul	100		

TOTAL : / 25	DR3
--------------------	------------

ÉTUDE 3 : CHOIX MATÉRIAUX, MATÉRIELS ET OUTILLAGE POUR LE PPSPS.

Vous êtes responsable du choix et de la quantité des matériaux, matériels, outillage et du PPSPS pour la réalisation de la poutre SP1.

Question 3.1 : Définir les dimensions de la poutre SP1.	DT 4
Critères : Les réponses sont exactes.	

Longueur entre appui de la poutre (portée) : _____
 Hauteur de la poutre : _____
 Largeur de la poutre : _____

Question 3.2 : Quantifier les matériaux et matériels pour la réalisation du coffrage de la poutre SP1.	DT 4
Critères : Les réponses sont exactes.	

Données complémentaires :

Longueur de la poutre : 6,54 m
 Espacement maximum des étais : 1,00 m
 Espacement des raidisseurs secondaires 0,45 m
 Contreplaqué épaisseur 18 mm

La poutre est coulée dans sa hauteur totale (retombée + plancher). Des boîtes d'ancrages du type stabox y seront placées pour assurer la liaison avec le plancher.

Liste des matériaux et matériels :

Repère	Désignation	Longueur du coffrage	Quantités
5		0,70	28
	fond de moule contreplaqué	5,94	1

Question 3.3 : Définir une liste d'outillage pour la réalisation du coffrage.	DT 4
Critères : La liste est logique.	

Liste du matériel, matériaux et outillage :

Question 3.4 : Compléter le PPSPS pour la réalisation de la poutre. Définir les risques et protections pour 8 causes.	DT 4
Critères : Le PPSPS est exact.	

Causes / Travaux	Risques	Prévention / Protection
travail en hauteur	chute mortelle	échafaudage
chute de plain pied		nettoyage zone de travail
chute d'objet niveau supérieur	traumatisme crânien	
poussières		
marteau		
projection		
scie		

TOTAL : / 50	DR4
--------------------	------------

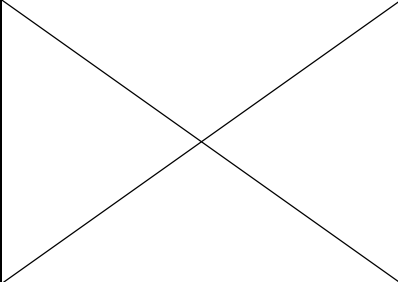
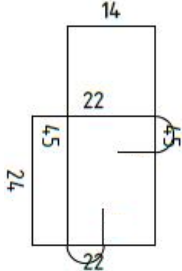

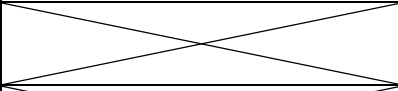
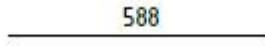
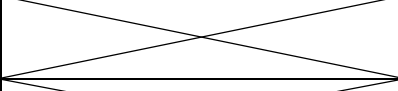
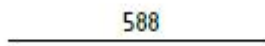
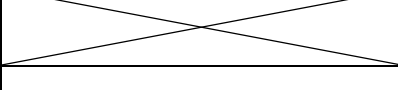
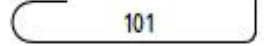

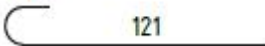
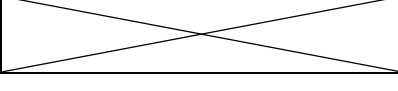
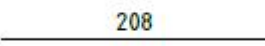
ÉTUDE 4: QUANTIFICATION DES ACIERS.

Suite à une modification de plan, votre chef de chantier vous demande de quantifier les aciers de la poutre sp1 pour établir une nouvelle commande.

Question 4.1 : Compléter le tableau de bordereau des aciers.

DT 5
DT 6

Critères : Les réponses sont exactes.

BORDEREAU DES ACIERS									Longueur totale des aciers				
N°	Désignation	Type acier	Ø	Nombre	e	Détail des calculs	Long	Façonnage	HA8	HA10	HA12	HA14	HA16
1							198,40						
2													
3													
4													
5							128,00						
6													
7													
8													
TOTAL (cm)													
TOTAL (m)													
kg /m									0,394				
TOTAL kg													

Question 4.2 : Calculer le nombre total de barres HA de 6,00 m à commander.

Critères : Les réponses sont exactes pour chaque diamètre. Nombre entier.

Données complémentaires :

Les barres sont commandées en longueur de 6,00 m.

Diamètre des aciers	HA 8	HA 10	HA 12	HA 14	HA 16
Longueur des aciers	158,00	0,00	0,00	74,00	32,00
Nombre de barres					

TOTAL : / 50

DR5

ÉTUDE 5: TRAITEMENT DES DECHETS.

Vous êtes responsable du choix du nombre de bennes pour le tri des déchets.

Question 5.1 : Compléter le tableau d'utilisation des bennes.	DT 7
Critères : Les réponses sont exactes.	

Lot	Travaux à réalisés	Matériaux utilisés (déchets)		Classe de déchets		N° de bennes	
1	terrassement						
1	gros œuvre	béton	acier	déchets non dangereux inerte	déchets industriel banal	3	4
2	charpente						
2							
3				déchets industriels banals			
4	menuiserie intérieur escalier bois	bois traité					
5							
6				déchets non dangereux inertes			
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13	aménagement extérieur	terre					
14							
16							
17				déchets non dangereux inertes			
18							
19	électricité	emballages carton	tube		déchets industriels banals		

Question 5.2 : Définir le nombre de bennes différentes utilisées.	
Critères : Les réponses sont exactes.	

Bennes utilisées : _____

TOTAL : / 25	DR6
--------------------	------------

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	Dimensionnement du terrassement	1
DT 2	Fiche technique engins de chantier	1
DT 3	Extrait du plan de fondation	1
DT 4	Principe de coffrage / liste matériaux	1
DT 5	Plan ferrailage de la poutre SP1	1
DT 6	Dimensionnement des aciers	1
DT 7	Fiche tri des déchets	1