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 U22
Préparation et organisation de travaux



SOMMAIRE		
	Support papier	**Support numérisé**
Documents réponses	**DR1 à DR6**	
Documents techniques		**DT1 à DT6**

DOSSIER ÉTUDES			
N° Études	**Activités**	**Temps conseillé**	**Barème**
Étude 1	Installation de chantier	**1 h 00**	**50**
Étude 2	Préfabrication - Livraison	**1 h 00**	**50**
Étude 3	Coffrage voile	**1 h 00**	**40**
Étude 4	Effectif - Planning	**1 h 00**	**60**
	Total	**4 h 00**	**200**

ÉTUDE 1 : installation de chantier (1ère partie)
Vous êtes chargé de vérifier l'implantation de la grue type LIEBHERR 200.

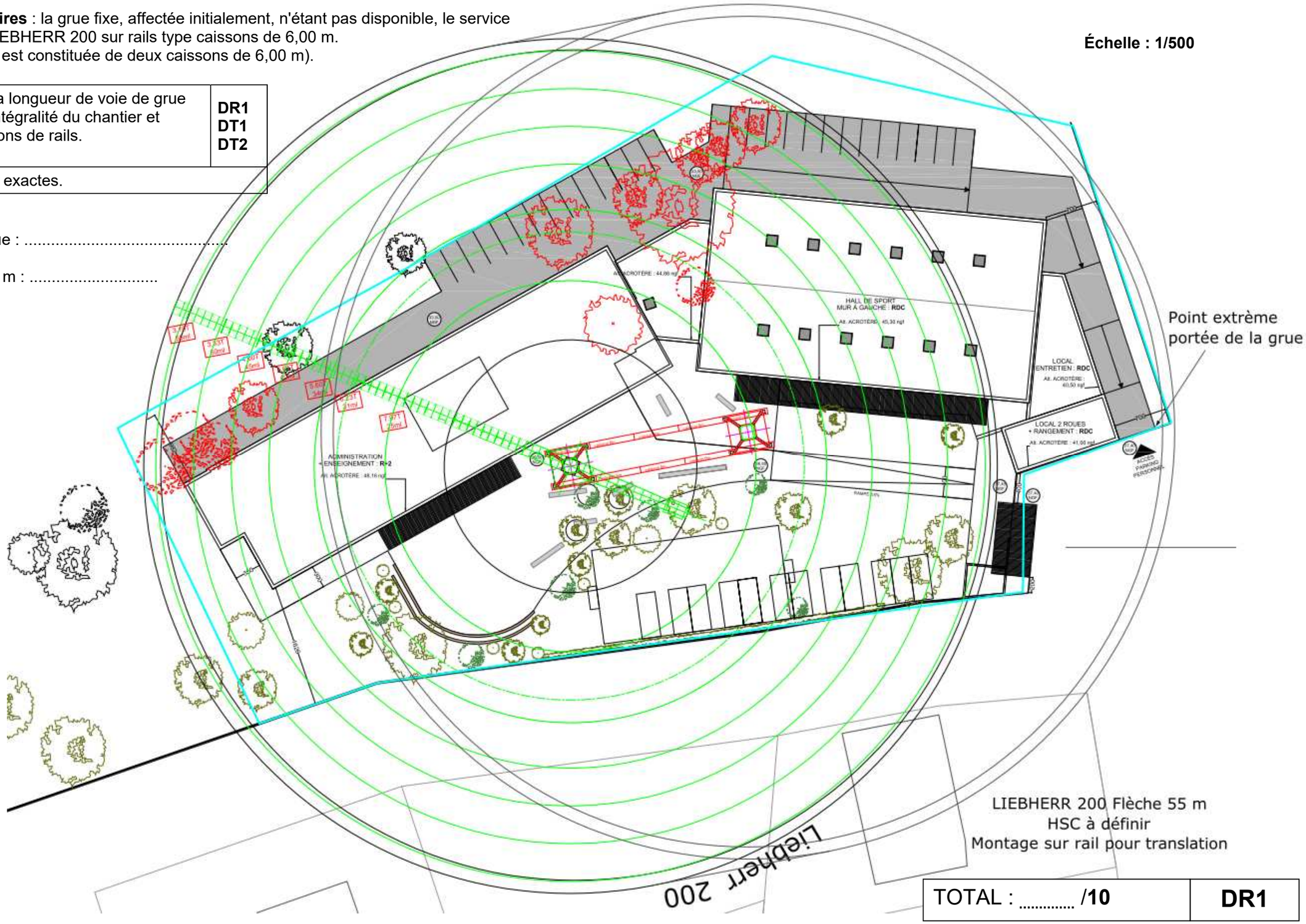
Informations complémentaires : la grue fixe, affectée initialement, n'étant pas disponible, le service matériel propose une grue LIEBHERR 200 sur rails type caissons de 6,00 m.
(Une voie de grue de 6,00 m est constituée de deux caissons de 6,00 m).

Échelle : 1/500

Question 1.1 **Déterminer** la longueur de voie de grue nécessaire pour desservir l'intégralité du chantier et **indiquer** le nombre de caissons de rails.	**DR1** **DT1** **DT2**
Critères : Les réponses sont exactes.	

Longueur utile de voie de grue : .....

Nombre de caissons de 6,00 m : .....



TOTAL : ..... /10 | **DR1**

ÉTUDE 1 : installation de chantier (2ème partie)
Vous êtes chargé de déterminer les charges de la grue type LIEBHERR 200 ainsi que sa hauteur sous crochet.

Question 1.2	
Rechercher et **calculer** les différentes charges à prendre en compte dans les DT et les reporter dans le tableau ci-dessous. **Vérifier** la conformité de la grue pour chaque élément figurant dans le tableau.	**DT1** **DT3** **DT4** **DR2**
Critères : Les résultats sont exacts et le tableau correctement complété avec le détail des calculs.	

Informations complémentaires :
Les charges sont toutes à acheminer à une distance définie ci-dessous (prendre en compte les valeurs LM1).
Cette donnée prend en compte les distances de déchargements, de stockage et de pose des éléments.
Le poids des élingues à chaîne sera négligé.
Les palonniers sont à prendre en compte.
Éléments :
- prédalles (voir plan de pose),
- poteau P3 préfabriqué : volume 0,280 m^3,
- banches OUTINORD Lg : 2,50 m ht : 3,50 m (banches double face + sous hausse),
- benne à béton à tuyau SECATOL (voir documentation),
- escalier préfabriqué V4B (voir bon de livraison),
- cage d'ascenseur (voir bon de livraison).

Masse volumique béton armé : 2,500 t/m^3
Masse volumique béton frais : 2,200 t/m^3

Éléments	Charges (t) à lever	Distances (m)	Charges validées
Prédalle n°16	2,969 t + 0,250 t 3,219 t	15,00 m	oui
Poteau P3		30,00 m	
Banches		50,00 m	
Benne à béton		50,00 m	
Escalier préfabriqué V4B		30,00 m	
Cage ascenseur préfabriquée		20,00 m	

Question 1.3	
Déterminer la hauteur sous crochet choisie en complétant le tableau ci dessous.	**DB3** **DT1** **DT3** **DR2**
Critères : Les résultats sont exacts et le tableau correctement complété avec le détail des calculs.	

Informations complémentaires :
La grue LIEBHERR 200 sur rails est implantée au niveau + 33,00 m NGF.
Le rayon de courbure possible de la voie de **grue est égal à 12,50 m.**
Banches OUTINORD Lg : 2,50 m ht : 3,50 m (banches double face + sous hausse).
Caractéristiques de la grue (données à prendre en compte) :
- longueur de flèche (m) : distance horizontale entre l'axe de rotation de la grue et l'axe vertical du crochet
  cette distance mesurée sur le plan doit permettre le transport des charges en tout point du bâtiment à construire.
- hauteur sous crochet (m) : distance verticale entre le niveau du dessus des rails et le dessous du crochet à vide remonté au maximum.
  hsc = h1 + h2 + h3
  h1 : hauteur des bâtiments à construire par rapport aux rails.
  h2 : hauteur de sécurité pris forfaitairement à 2,00 m.
  h3 : hauteur maximale des charges à lever **(banches + palonnier).**
- charge en bout de flèche (kg) : charge utile levée par la grue à sa portée maximale déterminée par la plus grande valeur des charges à soulever.

Désignation	Détails calculs	Hauteur (m) ou nombre d'éléments
h 1		
h 2		
h 3		
Hauteur sous crochet minimum (HSC)		
Nombre d'éléments de mature de 4,14 m		
Hauteur sous crochet réelle choisie		

TOTAL : ..... /40	**DR2**

ÉTUDE 2 : préfabrication
Vous êtes chargé d'organiser la livraison des éléments préfabriqués.

Question 2.1

Rechercher, sur le plan du rez-de-chaussée, le nombre de volées d'escalier préfabriquées (2 volées par cage d'escalier) et le nombre d'éléments préfabriqués de cage d'ascenseur (2 éléments par cage d'ascenseur).

DB4
DR3

Critères : Les résultats sont exacts.

Informations complémentaires :
L'usine de préfabrication produit quotidiennement une volée d'escalier et un élément de cage d'ascenseur.

Nombre de volées d'escalier :……

Nombre d'éléments de cage d'ascenseur :……

Question 2.2

À partir du calendrier annuel DT5, **repérer** les jours ouvrés (lundi à vendredi) de préfabrication et de livraison des éléments préfabriqués (tirants 30x30), **reporter** ces jours sur le tableau DR3 et **compléter** les 3 colonnes en indiquant le nombre d'éléments pour chacun des jours.

Déterminer la date de fin de la préfabrication et de la livraison, ainsi que le nombre maximum d'éléments en stock sur le document DR3.

DB5
DB6
DT5
DR3

Critères : Les résultats sont exacts et le tableau correctement complété.

Informations complémentaires :
36 éléments sont à préfabriquer en usine :
- cadence de préfabrication : 2 éléments par jour ;
- décoffrage et stockage des éléments préfabriqués le lendemain ;
- le séchage avant transport est de 7 jours après coulage ;
- le transport s'effectue à la cadence de 6 éléments par trajet avec deux livraisons hebdomadaires possibles, une le lundi et une le jeudi ;
- les journées du mardi 1er novembre et du vendredi 11 novembre sont fériées et chômées ;
- les premiers éléments doivent être livrés le lundi 31 octobre 2016 ;
- la préfabrication débute le lundi 10 octobre.

TABLEAU JOURS OUVRES

jour	date	Préfabrication cumulée	Livraison cumulée	Stock cumulé
1	Lundi 10 oct. 2016	2	0	0
2	Mardi 11 oct. 2016	4	0	2
3	Mercredi 12 oct. 2016	6	0	4
4	Jeudi 13 oct. 2016	8		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

	Date de début	Date de fin
Préfabrication	*lundi 10 octobre*	
Livraison		
Stockage maximum		

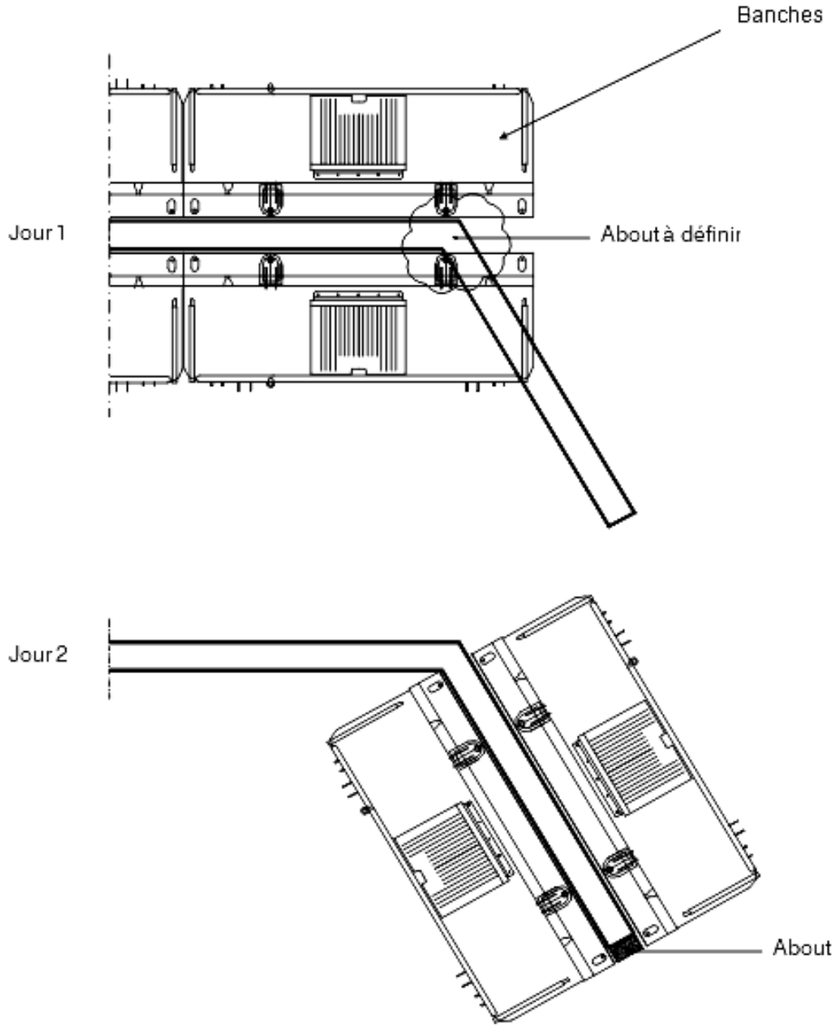
TOTAL : ..... /**50** | **DR3**

ÉTUDE 3 : coffrage voile banché en béton armé

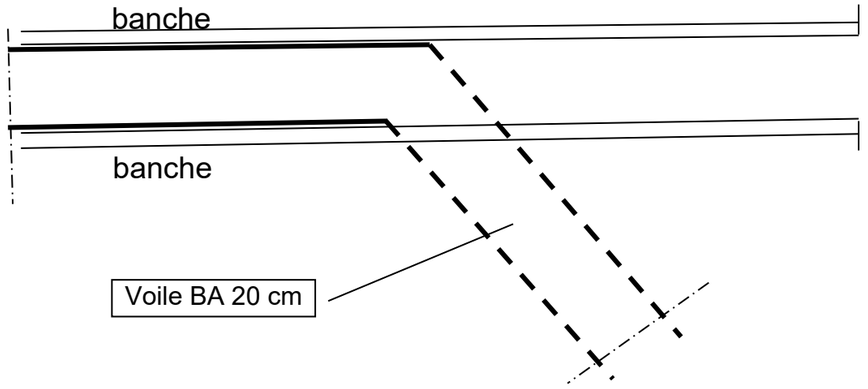
Votre chef de chantier vous demande d'étudier l'about de banche permettant de réaliser l'angle à 120° avec les banches droites en stock et disponibles ce jour.

Question 3.1 **Tracer** l'arrêt de bétonnage sur jour 1. **Colorier** en rouge le béton coulé le jour 1 (sur J1 et sur J2). **Colorier** en bleu le béton coulé le jour 2 (sur J2).	**DT6** **DR4**
Critères : L'arrêt de bétonnage est pertinent et les jours de coulage sont correctement coloriés.	

Question 3.2 **Schématiser** et **légender** l'about de banche du jour 1 en coffrage bois. Le caisson sera réalisé en contreplaqué CTBX de 22 mm.	**DT6** **DR4**
Critères : Le schéma est représentatif de la réalité.	



Détail de l'about de banche à compléter (principe)



TOTAL : ..... /40	**DR4**

ÉTUDE 4 : effectif – planning (1ére partie)
Vous êtes chargé de calculer le crédit d'heures en vue de la planification des tâches pour la réalisation du plancher prédalles zone file E à I.

Question 4.1 **Calculer** le volume de béton nécessaire au coulage de la dalle de compression.	**DR5**
Critères : Le résultat est exact.	

Informations complémentaires :
- la surface de plancher à prendre en compte est de 168 m²
- plancher prédalles épaisseur 20 cm (6 + 14)

Volume de béton nécessaire au coulage de la dalle de compression :
……
……
……

Question 4.2 **Calculer** le crédit d'heures de réalisation de cette zone de plancher en complétant le tableau ci-dessous.	**DR5**
Critères : - Les résultats sont exacts arrondis au 1/100, - le tableau est correctement complété en indiquant les unités.	

Informations complémentaires :
Pour l'étude du coulage on prendra un volume de béton de 24 m^3.
Temps unitaires de réalisation :
- étaiement pour hauteur >3,50 m …. 0,19 h/m²
- pose prédalle …….. 1,20 h/u (10 prédalles pour la zone concernée)
- armatures……..0,025 h/kg (Ratio d'acier : 3,800 kg/m²)
- coulage……1,00 h/m^3

Tableau de crédits d'heures de réalisation de la zone de plancher (file E à I)

Opérations	Quantités	Temps unitaires	Temps total (crédit d'heures)
Étaiement	168,00 m²	0,19 h/m²	31,92 h
Pose prédalles			
Armatures			
Coulage			
Total			

Question 4.3 : **Calculer** le temps unitaire de réalisation d'un m² de plancher.	**DR5**
Critères : Le résultat est exact et le calcul est détaillé.	

Informations complémentaires :
Pour l'étude vous prendrez un crédit total de 84 h.

Temps unitaire de réalisation d'1 m² de plancher :
……
……
……

TOTAL : ..... /20	**DR5**

ÉTUDE 4 : effectif – planning (2éme partie)

Vous êtes chargé de la planification des tâches pour la réalisation du plancher zone file E à I.

Question 4.4	DR6
Déterminer la durée de réalisation de cette zone avec un effectif de 4 ouvriers.	
Critères : Les résultats sont exacts.	

Informations complémentaires :

- Le bureau des méthodes a prévu un crédit d'heures total de 84 h.
- Horaire journalier : 7h/j.

Durée de réalisation : ……..

Question 4.5	DR6
Représenter le planning des tâches exécutées en continu (sur DR6)	
Critères : Le planning est correctement complété.	

Planning d'enclenchement des tâches pour la réalisation de la zone de plancher concernée :

Opérations	Crédit d'heures	Effectif ouvriers	Jour 1	Jour 2	Jour 3
			7h x 4 ouvriers	1h x 4 ouvriers	
Étaiement	32	4			
Pose prédalles	12	4			
Armatures	16	4			
Coulage	24	4			

Question 4.6	DR6
Calculer le nombre de camions toupies de 6 m^3 nécessaire au coulage. **Calculer** la durée de vidage d'un camion toupie sur le chantier. **Définir** les horaires de livraison de chaque camion toupie.	
Critères : Les résultats sont exacts (en centièmes d'heure et en minutes).	

Informations complémentaires :

- le volume de béton à couler est de 24 m^3
- le béton est distribué par la grue avec une benne à béton de 1,200 m^3
- le cycle de la grue pour l'acheminement du béton est de 0,12 h par benne
- le coulage du plancher se fait en continu.

Nombre de camions toupie : ……..……..

Durée de vidage d'un camion toupie :…….……..

Horaires de livraison : C1 à 8h C2 à …… C3 …… C .....

Question 4.7	DR6
Déterminer la durée d'occupation de la grue pour ce coulage.	
Critères : Les résultats sont exacts (en centièmes d'heure et en minutes).	

Temps d'occupation de la grue : ……

Question 4.8	DR6
Proposer une solution pour libérer la grue du coulage du plancher.	
Critères : La réponse est pertinente.	

Solution proposée pour libérer la grue du coulage :

……

TOTAL : ..... /40	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 numérisés	Nombre de page
DT1	Documentation grue	3
DT2	Caisson de voie de grue	1
DT3	Accessoires à manutentionner	1
DT4	Bons de livraison	1
DT5	Calendrier	1
DT6	Documentation banches	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.