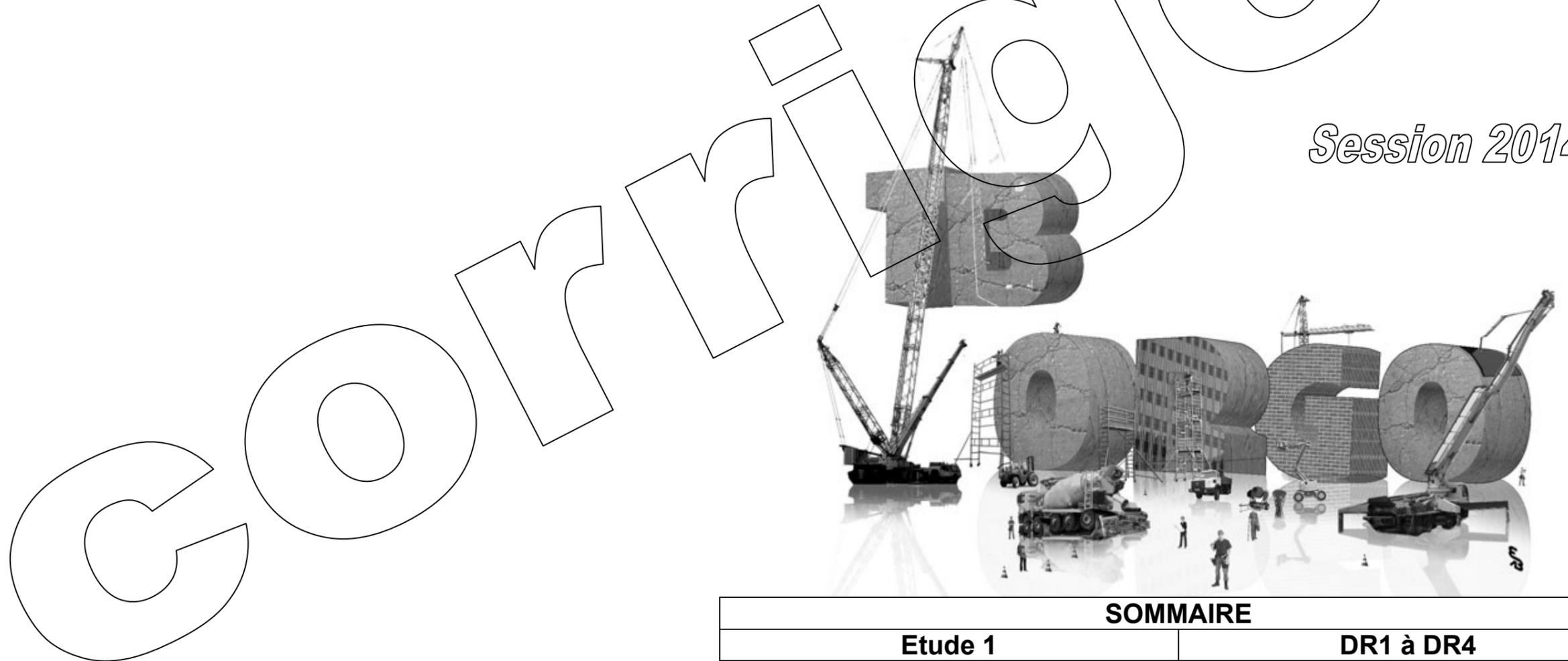


BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DU BATIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS OEUVRE**

**EPREUVE E 2 - UNITE U 21
Préparation et organisation de travaux**

Session 2014



SOMMAIRE	
Etude 1	DR1 à DR4
Etude 2	DR5
Etude 3	DR6
Etude 4	DR7 à DR9
Etude 5	DR10

Question 1.1 : Quantitatif des éléments constituant le réseau d'évacuation des eaux usées (Zone 6).
 Détail des calculs.

Calculs : $lg1 = 1,00 + 2,275 + 0,33 + 5,625 + 4,185 = 13,42 \text{ m}$

$lg2 = \sqrt{4,80^2 + (4,185 - 0,70)^2} = 5,93 \text{ m}$

$lg3 = \sqrt{(2,40 - 2,10)^2 + (4,45 - 2,00)^2} = 2,47 \text{ m}$

$lg \text{ totale} = 13,42 + 5,93 + 2,47 + 2,79 + 1,06 = 25,70 \text{ m}$

$lg4 = \sqrt{(0,72 + 0,40)^2 + 2,55^2} = 2,79 \text{ m}$

$lg5 = \sqrt{0,75^2 + (2,20 - 1,45)^2} = 1,06 \text{ m}$

<u>MATERIAUX</u>													
<u>ZONES</u>	Tube PVC Ø 140	Tube PVC Ø 125	Tube PVC Ø 100	Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 140	Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 125	Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 100	Culotte simple 45° femelle-femelle Ø 100	Culotte double 67°30 femelle-femelle Ø 100	Réduction Ø 140/125	Réduction Ø 140/100	Réduction Ø 125/100	Coude 87°30 femelle-femelle Ø 100	Coude 45° femelle-femelle Ø 100
unités	m	m	m	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u
Zone 1	8,10	8,10	44,25	4	6	9	0	2	1	4	6	16	0
Zone 2	0,00	0,00	24,90	0	0	2	0	2	0	0	0	5	0
Zone 3	0,00	0,00	18,60	0	0	1	0	2	0	0	0	5	2
Zone 4	0,00	0,00	30,45	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Zone 5	0,00	0,00	12,75	0	0	5	0	0	0	0	0	8	0
Zone 6	0,00	0,00	25,70	0	0	2	2	0	0	0	0	5	0
TOTAL	8,10	8,10	156,65	4	6	20	2	6	1	4	6	40	2

Total DR1 :

DR1

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 2 / 11
Coefficient : 2		

Question 1.2 : Bon de commande matériaux et Prix H.T.
 (Prendre en compte les quantités données dans le tableau).

Données : Les tubes sont comptabilisés à l'unité de 4,00 m de longueur, les prix indiqués sur la fiche technique sont donnés pour 1 mètre.

<u>Chantier :</u> BOMBARDIER Transport				
Désignation	Référence	Quantité	Prix unitaire HT	Total
Tube PVC Ø 140 lg 4,00 m	06911 M	3	21,85	262,20
Tube PVC Ø 125 lg 4,00 m	06910 L	3	17,29	207,48
Tube PVC Ø 100 lg 4,00 m	06850 W	42	10,09	423,78
Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 140	25718 E	4	135,56	542,24
Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 125	57480 D	6	52,21	313,26
Culotte simple 67°30 femelle-femelle Ø 100	25715 B	22	20,69	455,18
Culotte simple 45° femelle-femelle Ø 100	25705 Q	2	16,73	33,46
Culotte double 67°30 femelle-femelle Ø 100	25745 J	6	76,55	459,30
Réduction Ø 140/125	24152 C	1	26,06	26,06
Réduction Ø 140/100	24150 A	4	40,19	160,76
Réduction Ø 125/100	24141 Q	6	15,05	90,30
Coude 87°30 femelle-femelle Ø 100	25635 P	42	12,21	512,82
Coude 45° femelle-femelle Ø 100	25615 S	2	11,59	23,18
			TOTAL H.T.	3510,02

Total DR2 :

DR2

Question 1.3 : Temps total de mise en œuvre de ce réseau.
Besoins humains.

CALCUL DU NOMBRE DE RACCORDS :

➤ $4 + 6 + 22 + 2 + 6 + 1 + 4 + 6 + 42 + 2$
 $= 95 \text{ Unités}$

CALCUL DES HEURES

Eléments	Temps de pose unitaire	Quantités	Total
Tube PVC Ø 140	0,35	3	1,05
Tube PVC Ø 125	0,30	3	0,90
Tube PVC Ø 100	0,25	42	10,50
Raccords	0,25	95	23,75
Remontées	0,20	42	8,40
TOTAL HEURES			44,60

CALCUL NOMBRE D'OUVRIERS

➤ $44,60 / (7,50 \times 2) = 2,97$
 $= 3 \text{ Ouvriers}$

Total DR3 :

DR3

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 4 / 11
		Coefficient : 2

Question 1.4 : Planning durée de pose des canalisations.
 Calage et date de début de tâche des travaux de réseaux

Tâches	Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4					
	25/03	22/09	23/09	24/03	25/03	28/09	29/03	30/03	31/03	01/04	04/04	05/04	06/04	07/04	08/04	11/04	12/04	13/04	14/04	15/04	
Préfabrication longrines																					
Terrassement puits de fondation																					
Coulage puits de fondation																					
Pose longrines																					
Fouille en rigole pour canalisations																					
Pose canalisations																					
Forme terre plein																					
Coulage dallage																					

Date de début de tâche : 31/03

COORRIS

Total DR4 :

DR4

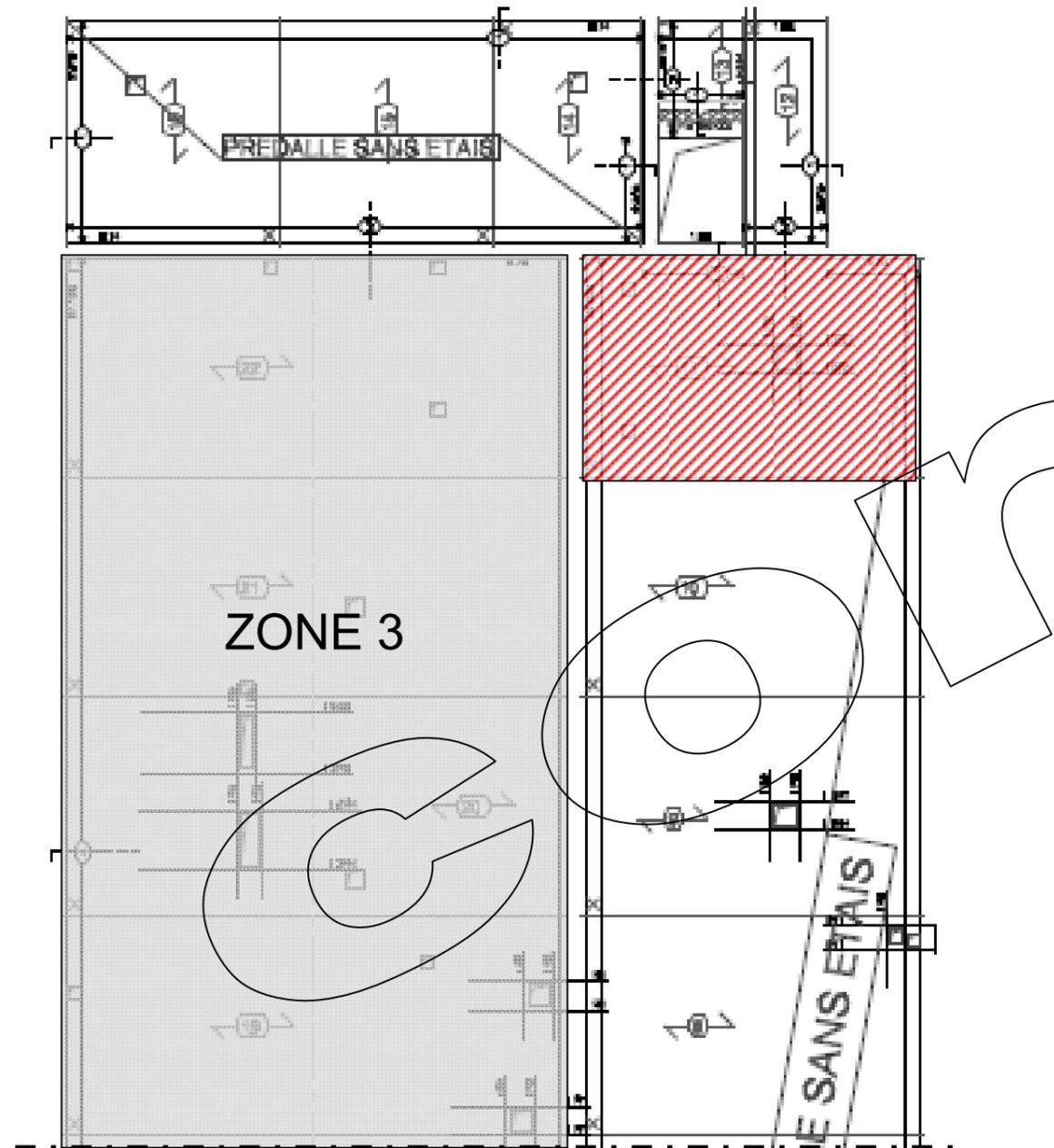
Question 2.1) Caractéristiques de la grue équipée d'un chariot simple/double mouflage

Type et modèle de la grue
GTMR 386 B

Question 2.2) Longueur de flèche maximum et charge admissible maximum correspondante.

Longueur de flèche maxi	Charge admissible en tonne
40 m	2,600

Question 2.3) Hachurage de l'élément à manutentionner, sur l'extrait de plan des zones modifiées ci-dessous, ayant la plus grande masse et le plus éloigné de l'axe de la grue.



Question 2.4) Caractéristiques de l'élément repéré.

Repère	Longueur (m)	Largeur (m)	Poids (DaN)
11	4.02	2.50	2.412

Question 2.5) Vérification de la grue équipée d'un chariot simple/double mouflage (barrer la mention inutile)

oui

~~non~~

Justification

La prédalle N°11 a une masse de 2.412 t et la grue peut manutentionner un élément d'une masse de 3.090T à 35m

Total DR5 :

DR5

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 6 / 11
		Coefficient : 2

Renseignements complémentaires :

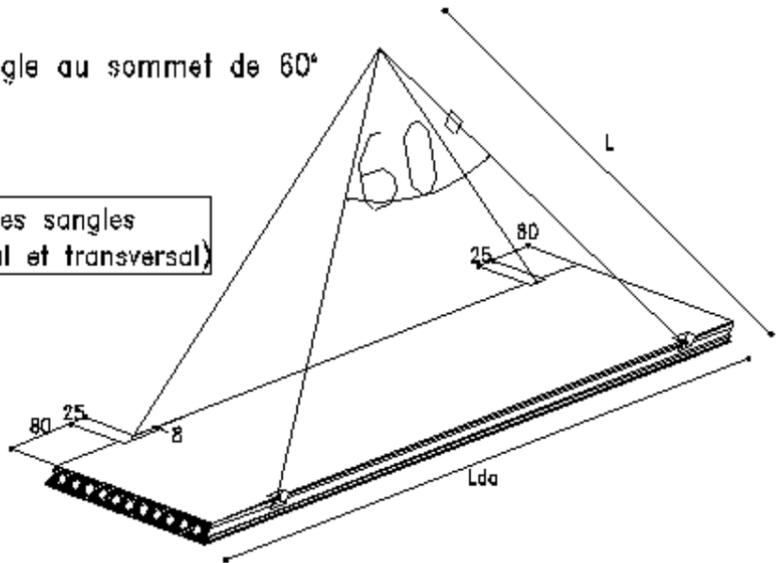
On considérera 1 daN ≈ 1Kg

Principe d'élingage de la prédalle

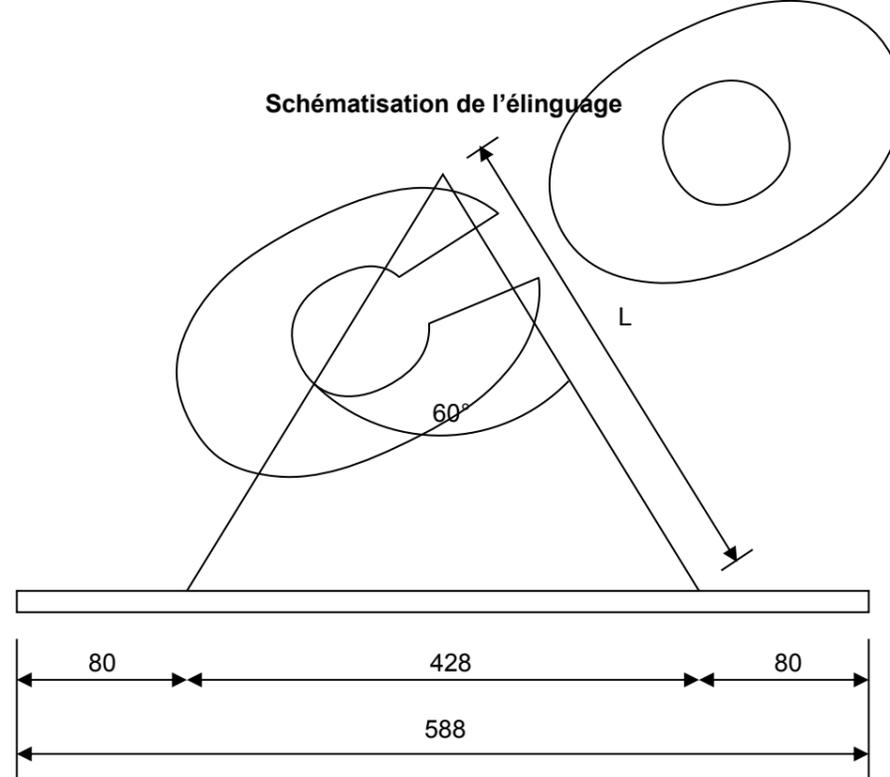
MANUTENTION DES DALLES A L'AIDE DES BOUCLES DE LEVAGE

Respecter un angle au sommet de 60°

Equilibrer les sangles
(sens longitudinal et transversal)



Schématisation de l'élingage



Question 3.1) Caractéristiques des élingues

Caractéristiques des dalles alvéolaires ayant la plus grande masse à manutentionner du bâtiment Office

Repère(s)	Longueur (m)	Largeur (m)	Poids en DaN
17 à 22, 24 à 27	5.88	2.50	2117

Jeux d'élingues disponibles sur le chantier.

Référence	Code	Longueur (m)
5157	H	4.28m
5157	K	4.28m
5157	L	4.28m

Tableau des caractéristiques des élingues à 4 crochets automatiques recherchées

Code	Angle	Facteur d'élinguage	C M U en kg
H	60°	2.1	3150
K	60°	2.1	4200
L	60°	2.1	5250

Question 3.2) Choix des élingues

Référence	Code	Longueur L (m)
5157 ou 5157A	H	4.28

Total DR6 :

DR6

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 7 / 11
Coefficient : 2		

Question 4.1 : Volume de béton à mettre en œuvre pour le clavetage des prédalles, Coulage de la dalle de compression.

CALCUL DE LA SURFACE PLANCHERS PREDALLES

Zone	Calculs	Surface (m ²)
1	27,08 x 4,02	108,86
2		21,26
Total surface planchers prédalles en m² =		130,12

CALCUL DE LA SURFACE PLANCHER DALLES ALVEOLAIRES

Zone	Calculs	Surface (m ²)
3	27,08 x 5,88	159,23
Total surface planchers dalles alvéolaires en m² =		159,23

CALCUL DU VOLUME TOTAL DE BÉTON

Désignation	Epaisseur	ratio	Quantité	Total en m ³
Dalle de compression plancher prédalles	0,16 m		130,12 m ²	20,819 m ³
Dalle de compression plancher dalles alvéolaires	0,05 m		159,23 m ²	7,962 m ³
Clavetage dalles alvéolaires		0,009 m ³ / m ²	159,23 m ²	1,433 m ³
Chaînage		0,040 m ³ / m	119,30 m	4,772 m ³
Volume Total en m³ =				34,986

COR

Total DR7 :

DR7

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 8 / 11
		Coefficient : 2

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Besoins aciers			
<u>Renforts sur réservations</u>			
Repère	Ø HA	Long. Dév.	nombre
R1	12	1,60	26
R2	6	1,00	26
R3	14	1,80	8
R4	20	2,60	4
R5	6	1,30	4
R6	20	2,50	4
R7	14	1,60	2
R8	6	1,10	1
RC1	8	2,80	2

Exemple d'utilisation du tableau

Tableau d'optimisation des chutes							
Repère	Ø HA	Long. Dév. (m.)	Nb	Repère chute utilisée	Élément / barre ou chute	Chute (m.)	Nb de barres de 6,00 m
C12	8	0.60	6		10	2.40	1
C13	10	1.65	8		3	2 x 1.05 + 2.70	3
C14	8	1.90	1	C12	1	0.50	0

Question 4.2) : Nombre de barres de 6,00 m utiles par rapport aux besoins.

CALCUL DU NOMBRE DE BARRES DE 6,00 m.

Tableau d'optimisation des chutes							
Repère	Ø HA	Long. Dév. (m.)	Nb	Repère chute utilisée	Élément / barre	Chute (m.)	Nb de barres de 6,00 m
R1	12	1,60	26		3	8 x 1.20 + 2.80	9
R2	6	1,00	26		6	4.00	5
R3	14	1,80	8		3	2 x 0.60 + 2.40	3
R4	20	2,60	4		2	2 x 0.80	2
R5	6	1,30	4		4	0.80	1
R6	20	2,50	4		2	2 x 1.00	2
R7	14	1,60	2		3	2.80	1
R8	6	1,10	1	R2	3	2.90	0
RC1	8	2,80	2		2	0.40	1

Tableau récapitulatif nombre de barres de 6,00 m

Ø	Nb de barres
6	6
8	1
12	9
14	4
20	4

Total DR8 :

DR8

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 9 / 11
Coefficient : 2		

Question 4.3 : Besoins en acier, à l'aide des récapitulatifs ci-dessous.
Vérification du stock sur chantier.

COMPARATIF BESOINS / STOCK

△ Ne pas prendre les résultats de la question précédente pour les barres droites.

<u>TABLEAU RECAPITULATIF DES BESOINS</u>	
<u>Panneaux sur joints</u> (panneaux complets)	
Panneau ST10	8
<u>Chapeaux</u> (panneaux complets)	
Panneau ST10	6
Panneau ST20	3
Panneau ST30	23
<u>Renforts sur réservations</u> (barres de 6,00 m)	
HA 12	10
HA 6	5
HA 14	4
HA 20	3
HA 6	2
HA 20	3
HA 14	2
HA 6	1
<u>Renforts sur réservations</u> (barres de 6,00 m)	
HA 8	6

<u>COMPARATIF BESOIN/STOCK</u>			
Désignation	Besoins	Stock disponible	Prévision (comparatif)
ST10	14	27 panneaux	0
ST20	3	10 panneaux	0
ST30	23	15 panneaux	8
HA6	8	0 barres	8
HA8	6	22 barres	0
HA12	10	15 barres	0
HA14	6	4 barres	2
HA20	6	10 barres	0

Total DR9 :

DR9

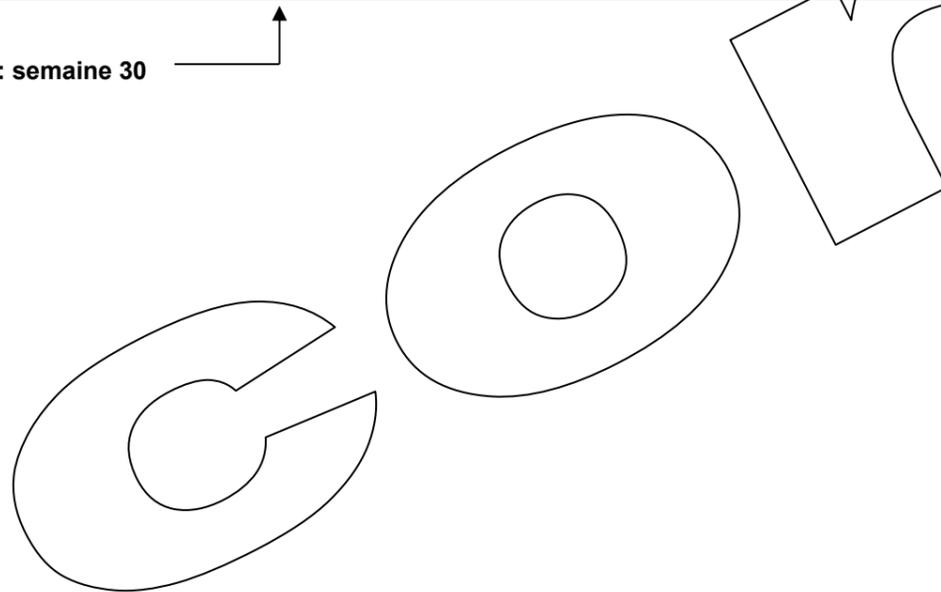
Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 10 / 11
Coefficient : 2		

Renseignements entreprise

Prévisionnel cantonnement chantier BOMBARDIER : Gamme ORIGIN, série MONOBLOC 15m ²																		
Module	Semaines																	
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Bureau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vestiaire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sanitaire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Réfectoire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mixte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4																	

Modification planning prévisionnel personnel affecté chantier BOMBARDIER																		
Personnel Affecté	Semaines																	
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Permanent	10	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Supplémentaire	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0
Total	10	10	10	10	12	12	12	12	18	12								

Avancement des travaux : semaine 30



Question 5.1 :

Capacité d'accueil du cantonnement installé effectif permanent (en nombre de personnes) :

Chantier BOMBARDIER			
Module	Vestiaire	Sanitaire	Réfectoire
Capacité d'accueil	14 pers	20 pers	14 pers

Question 5.2 :

/ 2 pts

Prévisionnel cantonnement chantier BOMBARDIER (mise à jour effectif supplémentaire)											
TYPE	ORIGIN				SERIE =	MONOBLOC 15 m ²					
SEMAINE(S) avec effectif supplémentaire.									33 à 41		
Module	Semaines										
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
Bureau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Vestiaire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sanitaire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Réfectoire	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Mixte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
Total	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	

Question 5.3 :

Dans le cas de bungalows supplémentaires, la configuration du site de l'entreprise où sont réalisés les travaux ne dispose pas d'autre zone de cantonnement.

Solution envisagée.

Sans autre zone de cantonnement, il faut superposer les modules

Total DR10 :.....

DR10

Projet : BOMBARDIER réalisation d'un restaurant d'entreprise		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.2 – U21	
1409-TBO T21	Durée : 4 h	Page : 11 / 11
		Coefficient : 2