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

NOTA

Les DR seront regroupés et agrafés dans une « copie d'examen » servant de chemise globale.

Vous rendrez obligatoirement tous les DR, même si vous n'avez pas traité toutes les questions.

Les questions peuvent être traitées séparément.

REMARQUES REGLEMENTAIRES.

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire N° 99.186 du 16/11/1999

Tous documents, autres que ceux fournis, sont formellement interdits

DE	Documents d'études.
PE	Pièces écrites.
PG	Pièces graphiques.
DR	Documents réponses.
DT	Documents techniques.

Le sujet comporte 20 pages numérotées de 1/20 à 20/20.

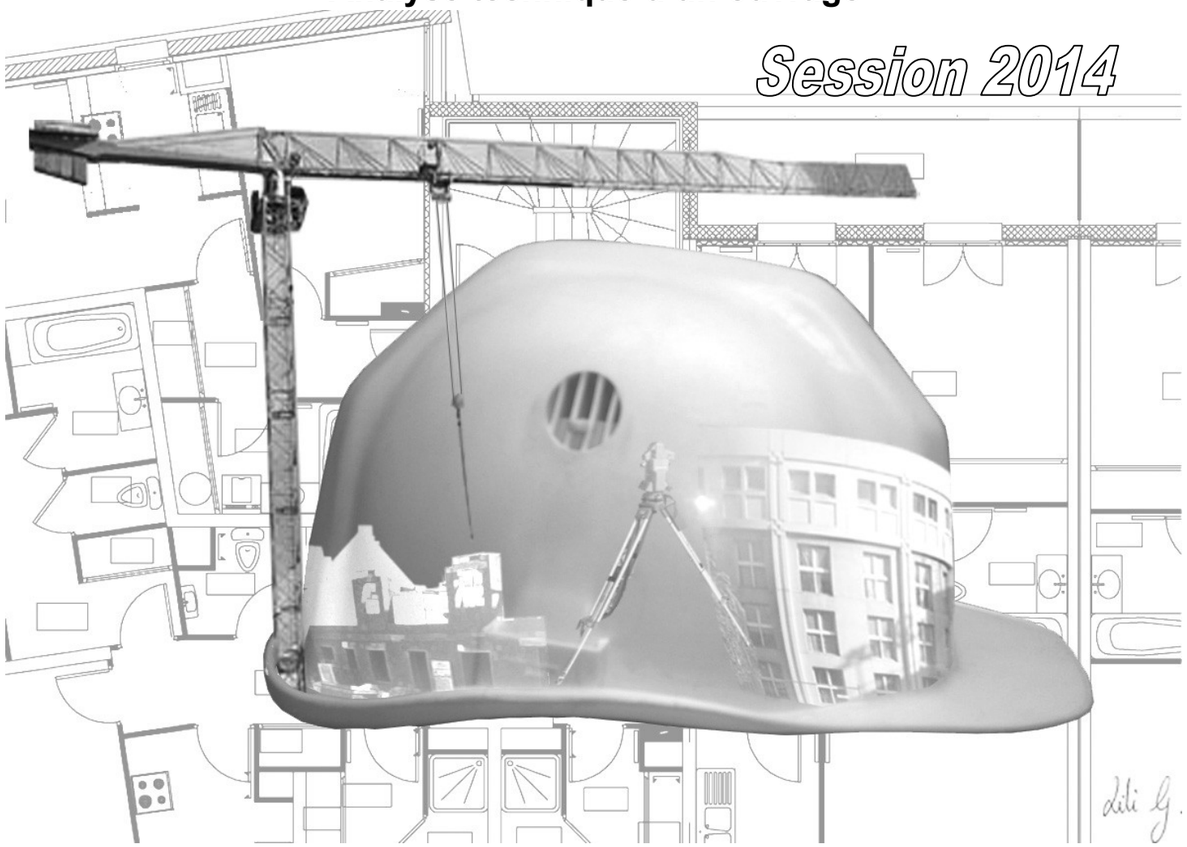
Assurez-vous qu'il est complet.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage

Session 2014



SOMMAIRE	
DOSSIER ETUDES	Page DE1 à DE5
DOCUMENTS REPONSES	Page DR1 à DR9
DOSSIER TECHNIQUE	Page DT1 à DT3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage

Session 2014



DOSSIER ETUDES		
N° ETUDES	**ACTIVITES**	**BAREME**
ETUDE 1	**Contrôle des charges sur un pieu**	
ETUDE 2	**Vérification des mannequins dans un voile**	
ETUDE 3	**Approvisionnement d'un échafaudage**	
ETUDE 4	**Installation d'une boîte de branchement**	
	Total =	

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

ETUDE N°1

SITUATION : Vous faites partie de l'équipe de réalisation des pieux d'une entreprise de gros-œuvre.

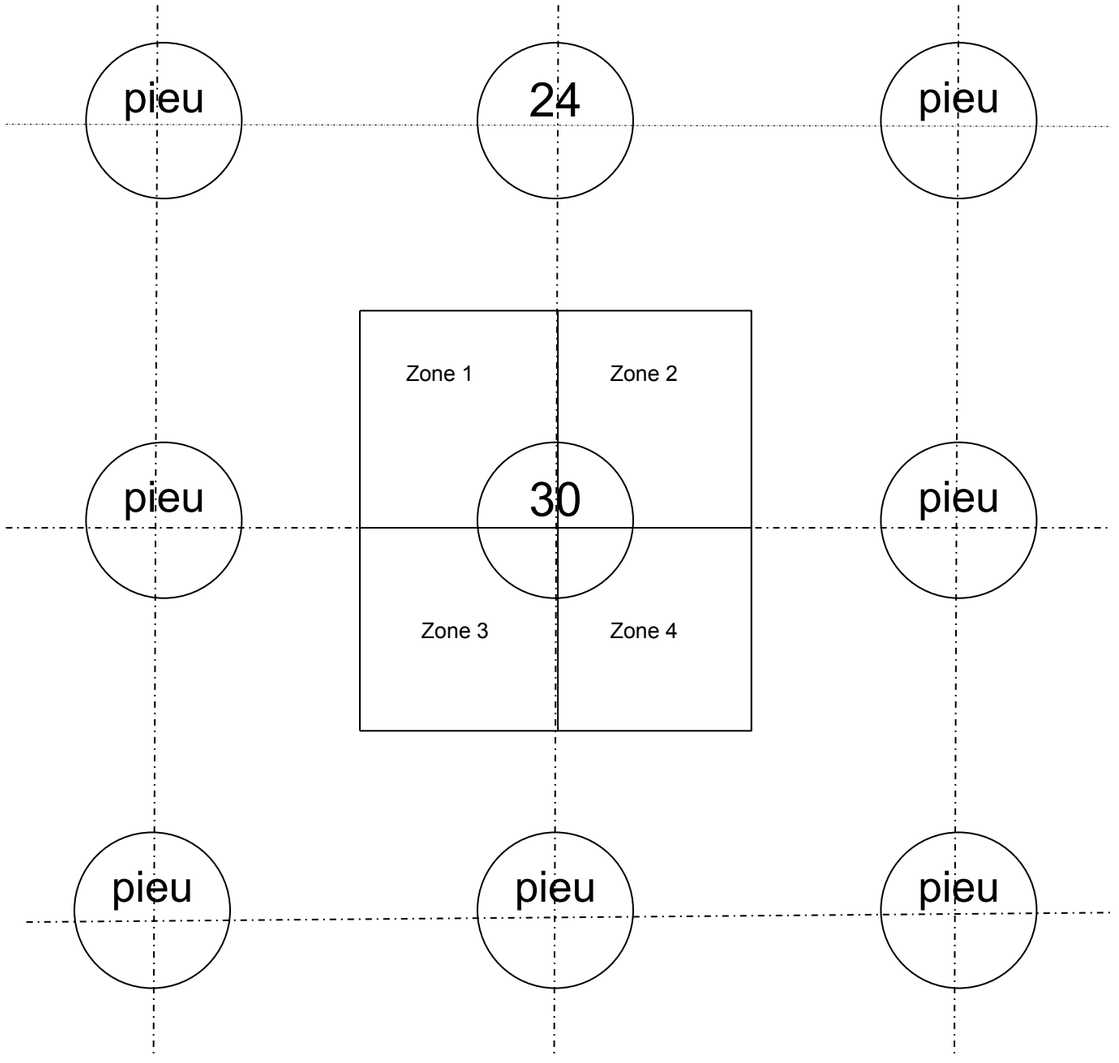
Documents :

- Plan d'implantation des pieux - Extrait implantation des pieux - Plan des charges sur dalle basse du restaurant d'entreprise. - Documents réponses - Principe des zones d'influence	PG8 PG9 PG10 DR1 et DR2 DE2

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur le document DR1		
1 Rechercher et indiquer sur le plan, la position du pieu n°30. (Ecrire le numéro « 30 » à coté du pieu concerné).	Les renseignements recherchés sont exacts.	
2 Tracer et coter les zones d'influence des charges de la dalle basse sur le pieu N°30. Numéroter les zones.	Les tracés des zones sont précis. Les cotes sont exactes.	
Sur le document DR2		
3 Compléter le tableau des charges reprises par la dalle basse.	Les renseignements recherchés sont exacts.	
4 Compléter le tableau des surfaces des zones 1 à 4 .	Les calculs de surfaces exacts et arrondis au centième.	
5 Calculer la charge reprise par le pieu N°30.	La charge est exacte.	

DE1

PRINCIPE DES ZONES D'INFLUENCE

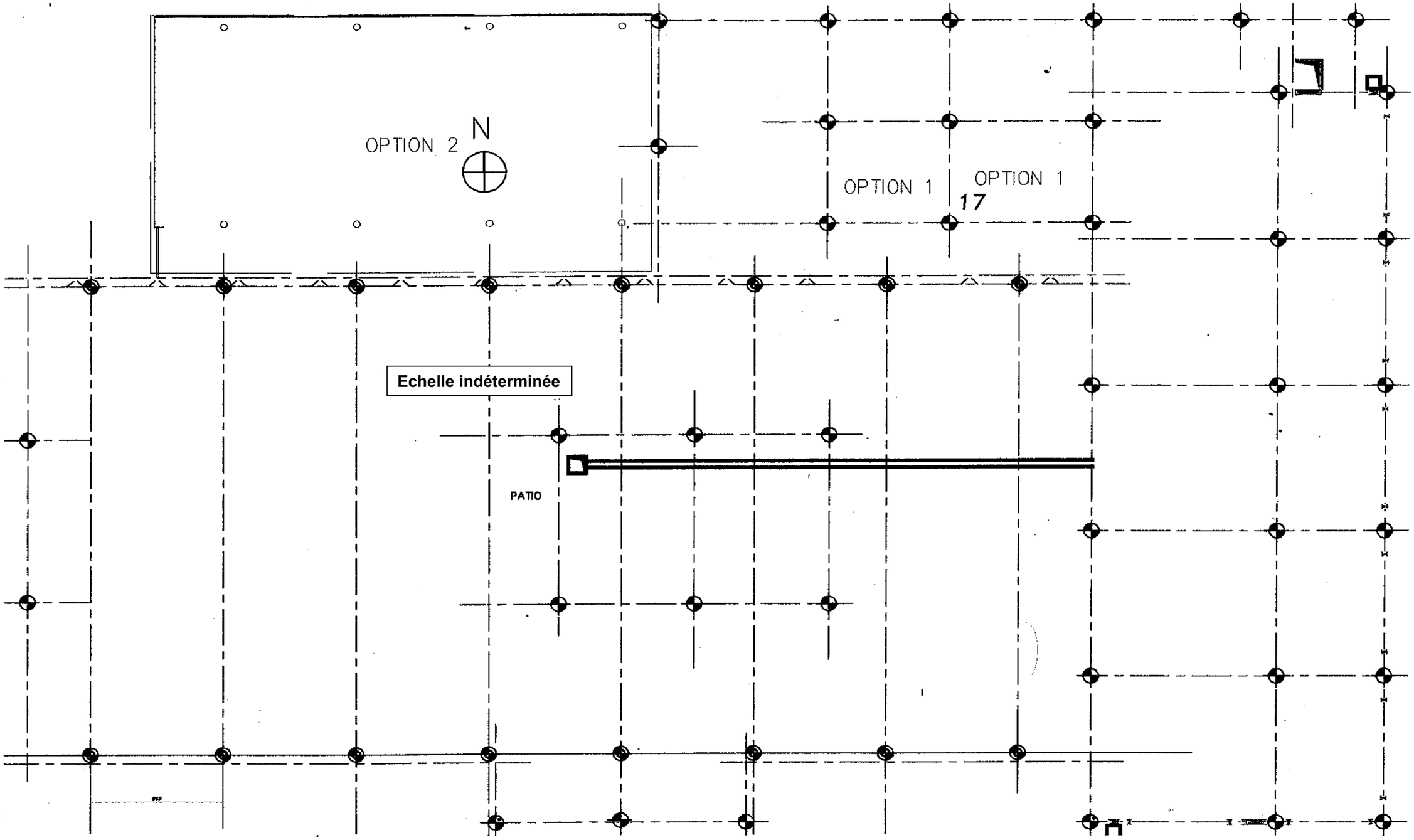


DE2

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
1409-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 4/20**	

Question 1 :

Question 2 :



Question 3 :

	Eléments	Valeurs (daN/m²)
Charges permanentes	Chape 10 cm	
Charges d'exploitation		

Question 4 :

	Longueurs [m]	Largeurs [m]	Surfaces (Lxl) [m²]
Zone1			
Zone2			
Zone3			
Zone4			
Total			

Question 5 :

Les charges permanentes et charges d'exploitation cumulées représentent un total de 850 daN/m².

Charge reprise par le pieu N°30 = ----------

TOTAL DR2:

DR2

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE
ETUDE N°2

SITUATION : Vous êtes chargé de la mise en œuvre des voiles béton sur le chantier. En vue d'une bonne réalisation, vous contrôlez le positionnement des réservations et des mannequins à implanter sur ces voiles.

Documents :

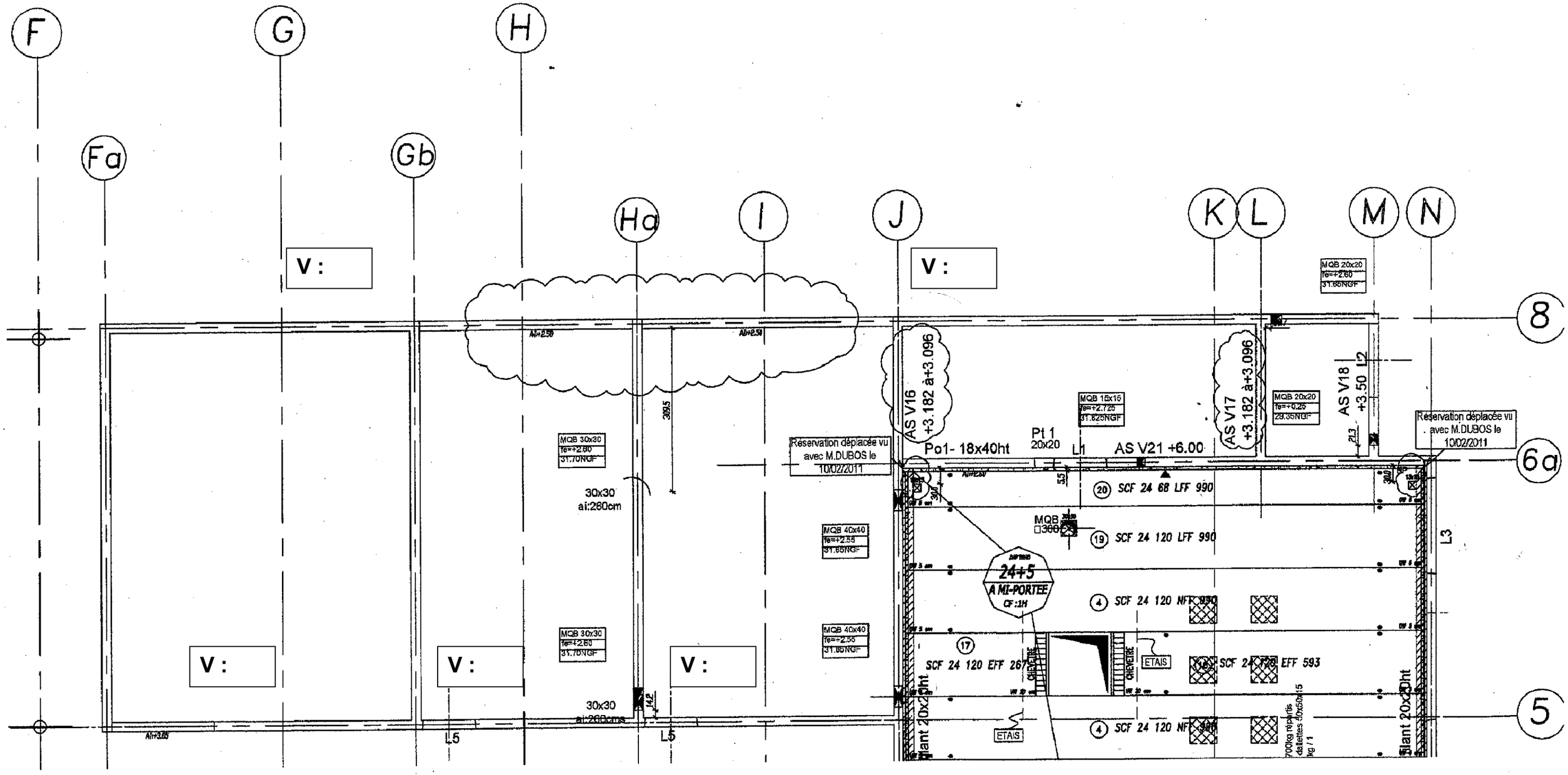
- Plan rez de chaussée	PG3
- Vue en élévation des voiles.	PG11
- Extrait élévation du voile 11	PG12
- Plan de repérage des voiles	PG13
- Document réponse	DR3
- Document réponse	DR4

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Votre étude portera uniquement sur le **voile 11** allant de la file Fa à la file Ha et longitudinalement sur la file 8.		
Sur le document DR 3		
1 Repérer les voiles V11, V12, V13,V14.	Les voiles béton sont identifiés correctement.	
Sur le document DR4		
2 Dessiner et coter la vue en élévation du voile V11 (représenter les têtes de pieux). Echelle 1 : 30	La représentation est exacte et respecte l'échelle demandée.	
3 Implanter les mannequins, les réservations des tuyaux et faire apparaître les voiles orthogonaux.	Les éléments représentés sont disposés correctement.	
4 Dessiner et nommer les files traversant ce voile.	Les éléments sont correctement représentés et nommés	
5 Coter le voile et les axes des réservations.	La cotation est juste et complète.	

DE3

Question 1 :

Extrait du plan de coffrage du RDC.



TOTAL DR3:

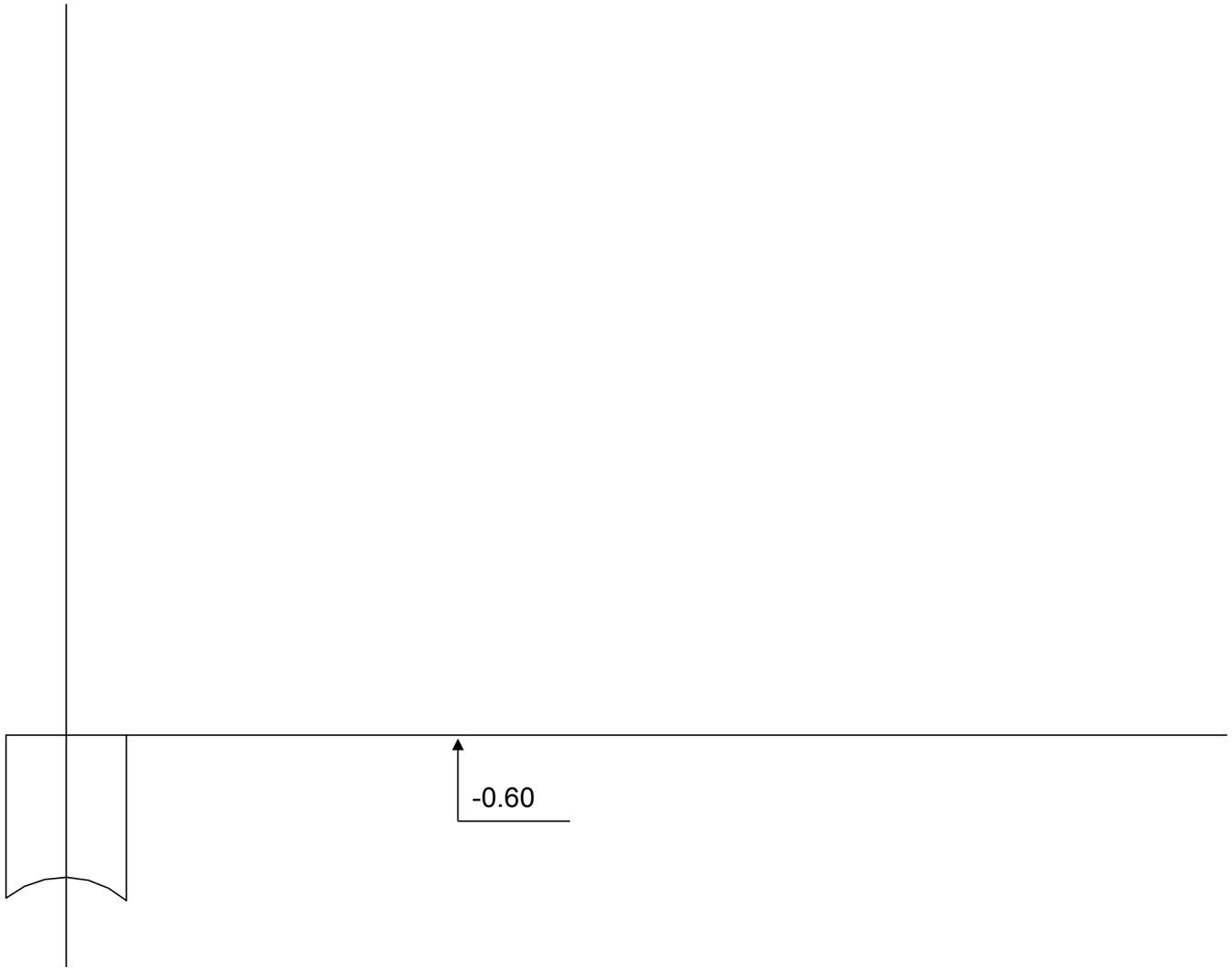
DR3

Echelle indéterminée

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
1409-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 8 / 20**	

Fa

VUE EN ELEVATION



Echelle 1 :30

Question 2 :	/1.5
Question 3 :	/1
Question 4 :	/0.5
Question 5 :	/1.25
TOTAL DR4:	

DR4

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
1409-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 9 / 20**	

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

ETUDE N°3

SITUATION : Vous intervenez sur le chantier en vue de monter un échafaudage pour appliquer l'enduit de la façade sud du restaurant.

Documents :

- Plan du rez de chaussée.	PG3
- Façade Nord et Sud	PG5
- Documentation échafaudage Layher.	DT1 ET DT2
- Document réponse.	DR5
- Document réponse.	DR6
- Document réponse.	DR7

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur le document DR5 :		
1. Représenter à l'échelle 1/30 le calepinage de l'échafaudage à mettre en place pour ce travail et coter. La porte tiercée doit rester accessible**.**	La représentation prend en compte la sécurité. La cotation est juste.	
Sur le document DR6 :		
2. Calculer le nombre d'amarrages nécessaire pour le montage de cet échafaudage.	Les quantités sont exactes et précises.	
3. Compléter le bordereau d'approvisionnement pour le montage de cet échafaudage de **largeur 73 cm et de classe 3**.	Les quantités sont exactes et précises	
Sur le document DR7 :		
4. Calculer la surface d'appui nécessaire en vue de définir le calage à mettre aux pieds de l'échafaudage.	Les calculs sont exacts	

DE4



Données sur le contreventement :
Dans le sens longitudinal :
On utilise des diagonales.
On ne contrevente qu'une travée sur quatre sur tous les niveaux.

Dans le sens transversal :
On utilise des diagonales.
On contrevente chaque niveau et chaque extrémité

Echelle 1 :30

TOTAL DR5:

DR5

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
1409-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 11 / 20**	

Question 2 :

Surface d'échafaudage= longueur x hauteur

S = x = m²

Nombre d'ancrages :

$Nb_{ancrage}$ =

Question 3 :

BORDEREAU D'APPROVISIONNEMENT			
Désignation des éléments	**Poids Unitaires des éléments [kg]**	**Nombres d'éléments**	**Poids total [kg]**
Moise acier 207			
Moise acier 257			
Moise acier 307			
Moise acier 73			
Support plancher 73			
Diagonale 358			
Diagonale 212			
Montant acier 200			
Montant acier 300			
Plancher acier 207 (32 cm)			
Plancher acier 307 (32cm)			
Plancher à trappe avec échelle (61cm) 257			
Plinthe 307			
Plinthe 207			
Plinthe 257			
Plinthe 73			
Socle réglage 0.60			
Amarrage universel 80			
Embase acier			
POIDS TOTAL			

TOTAL DR6:

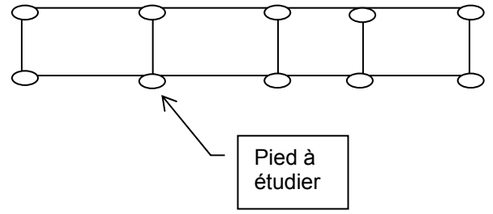
DR6

Question 4 :

Le montant le plus sollicité est le deuxième en partant de la gauche (voir schéma).

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous le poids propre des éléments qui interviennent sur le pied étudié.

Poids propre des éléments sur le pied le plus sollicité			
Eléments	**Poids Unitaire [kg]**	**Quantité**	**Total [kg]**
Socle réglable	3.6	1	3.6
Embase acier	1.6	1	1.6
Montant acier 300	14.6	1	14.6
Montant acier 200	10.2	1	10.2
Moise acier 307	12.00	9	108
Moise acier 73	3.4	0.5	1.7
Diagonale 358	11.4	1	11.4
Support plancher 73	3.1	1	3.1
Plancher acier 307/32	22.2	2	44.4
Plinthes 307	6.3	2	12.6
Total			243.6



Données :

La charge d'exploitation pour ce montant de classe 3 est de **450 daN**.

L'échafaudage repose sur un sol de remblais compacté de contrainte 0.5 daN/cm²

Contrainte = Charge totale / Surface d'appui.

Calculer la charge totale = charge d'exploitation + poids propre

Charge totale = ---------- + ---------- = ---------- daN

Surface d'appui = Charge totale / contrainte = ---------- / ---------- = ---------- cm²

TOTAL DR7:

DR7

BAC PROFESSIONNEL
TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

ETUDE N°4

SITUATION : Vous devez mettre en place un regard sur le réseau d'assainissement de la zone 1 au point B.

Documents :

-Plan des réseaux.	PG14
-Extrait de plan des réseaux (zone d'étude)	PG15
-Documentation boites de branchement Stradal.	DT3
-Document réponse.	DR8
-Document réponse.	DR9

On vous demande	Critères d'évaluation	Barème
Sur le document DR8. **1.** Donner la signification des abréviations. L'étude va s'effectuer sur le réseau principal au niveau des points A,B,C.	Les renseignements recherchés sont exacts	
2. Compléter le tableau avec les renseignements suivants : - Les niveaux NGF. - Les niveaux de construction fe. - Les diamètres des tuyaux.	Les renseignements recherchés sont exacts	
3. Calculer la pente entre chacun de ces points.	Les calculs sont exacts	
4. Relever la pente indiquée sur le plan.	Les renseignements sont exacts	
5. Comparer les pentes calculées à la pente relevée et conclure.	La comparaison est correcte	
Sur le document DR9. **6.** Etablir la coupe verticale du regard BAE50 mis en place au point B à l'échelle 1 :10. Faire apparaître : - Le tuyau d'arrivée et de départ ainsi que leur diamètre. - Le niveau de construction du fe et de l'arase supérieure du fond du regard. - Les dimensions des éléments constituant ce regard. - La cotation complète. - La terminologie des éléments	Tous les éléments sont représentés L'échelle est respectée. La cotation est correcte et complète. La terminologie est indiquée correctement ainsi que les cotes et les niveaux.	
7. Proposer une solution technique pour la mise en œuvre de la dernière rehausse.	La solution est pertinente.	

DE5

Question 1 :

fe : EU : S-S :

a_i : a_s : NGF :

Question 2:

Points	NGF	Niveau construction fe	Diamètre arrivée	Diamètre départ
A				
B				
C				

Question 3 :

Pente A-B = = m/m = cm/m

Pente B-C= = m/m = cm/m

Question 4 :

Pente = cm/m

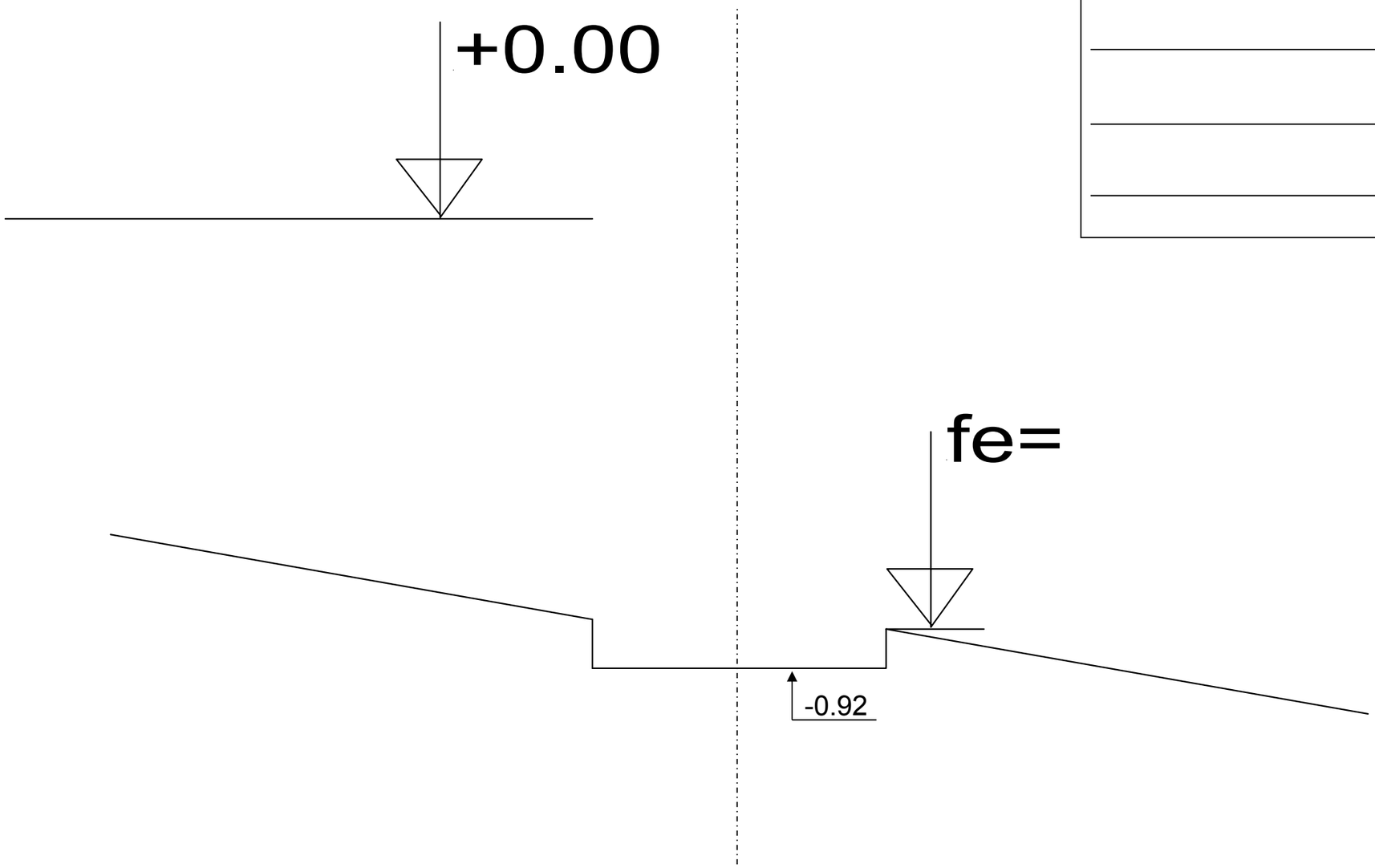
Question 5 :

TOTAL DR8:

DR8

Question 6 :

(L'arase supérieure du fond du regard est au niveau – 0.87)



Echelle 1 :10

Question 7 :

Solution technique :

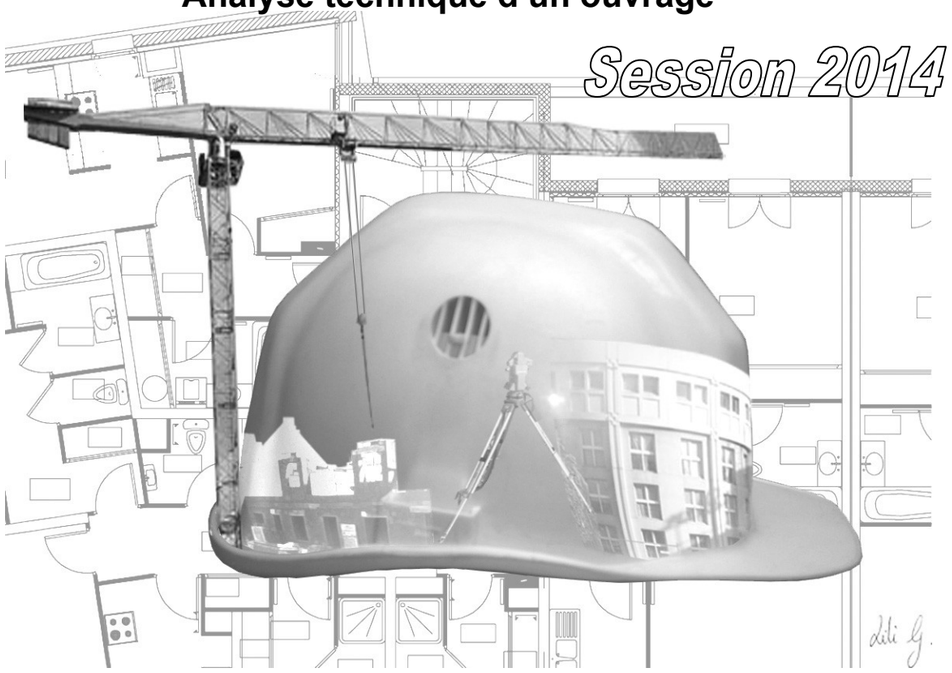
TOTAL DR9:

DR9

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN DU BÂTIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE

EPREUVE E.2 : UNITE U22
Analyse technique d'un ouvrage



DOSSIER TECHNIQUE	
N° DT	**Documents**
DT1-DT2	Documentation Layher
DT3	Documentation boîite de branchement

Layher Echafaudage Universel

Universel

Éléments porteurs verticaux en acier et en aluminium

Toujours fiable pour l'échafaudage de service traditionnel comme pour l'échafaudage suspendu ou roulant, le montant Universel en acier galvanisé à chaud ou en aluminium est disponible en longueurs modulaires présentant tous les 50 cm le même disque parfaitement conçu pour vous garantir un raccordement optimal : rapidité de montage, résistance aux efforts, jusqu'à 8 raccordements par nœud, positionnement automatique des angles droits ou liberté d'orientation pour s'adapter à l'ouvrage.

		Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.	Gamme Acier	Alu	Métrique
Montants acier Montants verticaux en acier galvanisé à chaud (∅ 48,30 x 3,20 mm), disques tous les 50 cm offrant jusqu'à 8 possibilités de raccordements. 4 fentes étroites sur le disque pour des raccords à angle droit et 4 fentes larges pour angles libres.	**Montant vertical acier** Avec goujon serti	0,50		2,9	**5603.050**	▶		▷
		1,00		5,5	**2603.100**	▶		▷
		1,50		7,8	**2603.150**	▶		▷
		2,00		10,2	**2603.200**	▶		▷
		2,50		12,2	**2603.250** ✻	▶		▷
		3,00		14,6	**2603.300**	▶		▷
		4,00		19,1	**2603.400**	▶		▷
Base de l'échafaudage La base de l'échafaudage est constituée d'embases équipées d'un disque perforé, à poser sur platines fixes ou à tiges filetées à hauteur réglable. Le montant s'emboîte ensuite sur l'embase.	**Embase** Acier			1,6	**2602.000**	▶		▷
Socle réglable 0,60 m - réglage max. 41 cm		0,60		3,6	**4001.060**			

Système de pose en pied :

Socle de réglage + Embase + Montant

Éléments porteurs horizontaux

Les moises, poutrelles, supports-planchers et diagonales du système Universel présentent aux deux extrémités la célèbre tête de raccordement par clavetage qui s'adapte au diamètre du montant et assure la répartition optimale des efforts qui convergent tous vers son centre.
Vous gagnez donc en sécurité : la tête s'emboîte sur le disque perforé, la clavette tombe dans la fente d'un coup de pouce et ne bouge plus, interdisant tout décrochage de la moise dès cet instant.
Il suffit d'achever le verrouillage d'un coup de marteau de 500 g. Les performances techniques inégalées du système Universel bénéficient d'une certification au niveau international.

		Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.	Gamme Acier	Alu	Métrique
Selon la dimension des mailles, le type de planchers utilisé et l'importance des charges, des moises tubulaires, supports-planchers ou poutrelles en U sont disponibles. Ces moises peuvent être utilisées en supports de planches, en contreventements ou en garde-corps.	**Moise** Acier	0,39		2,1	**2607.039**	▶		
		0,73		3,4	**2607.073**	▶		
		1,03		4,4	**2607.103** ✻	▶		
		1,09		4,6	**2607.109**	▶		
		1,57		6,3	**2607.157**	▶		
		2,07		8,2	**2607.207**	▶		
		2,57		10,0	**2607.257**	▶		
		3,07		12,0	**2607.307**	▶		
		4,14		15,1	**2607.414**	▶		

Éléments porteurs horizontaux

Universel

		Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.	Gamme Acier	Alu	Métrique
Support-plancher acier								
Longueur 0,73 m		0,73		3,1	**2613.073**	▶		
Longueur 1,09 m		1,09		4,4	**2613.108** ✻	▶		

DT1

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
1409-TBO T22	**Durée : 4 h**	**Page : 18 /20**	

Layher échafaudage universel (suite)

Diagonales

		Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.	Gamme Acier	Alu	Métrique
Diagonale Les diagonales raccordées par clavetage renforcent la rigidité du système par triangulation à partir des montants et des moises.	**Diagonale acier**							
	Longueur 0,73 m / hauteur 2,00 m	2,12		7,3	**2620.073**	▶		
	Longueur 1,09 m / hauteur 2,00 m	2,25		7,7	**2620.109**	▶		
	Longueur 1,57 m / hauteur 2,00 m	2,49		8,4	**2620.157**	▶		
	Longueur 2,07 m / hauteur 2,00 m	2,81		9,2	**2620.207**	▶		
	Longueur 2,57 m / hauteur 2,00 m	3,18		10,3	**2620.257**	▶		
	Longueur 3,07 m / hauteur 2,00 m	3,58		11,4	**2620.307**	▶		

Amarrages

1 amarrage pour 24,00 m²

Les échafaudages doivent être parfaitement d'aplomb avec la façade et amarrés. Layher vous propose des solutions rapides et sûres :

- **l'ancrage éuro Façadacier-éuro éurofaçadalu** se raccorde au nœud du cadre emboîtable par un seul collier simple et s'appuie sur le U du cadre,
- **l'amarrage simple** qui, avec deux

	Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.
Ancrage Universel	0,80		3,7	**2639.080**



Raccord de l'ancrage par collier standard sur le montant vertical et découpe en tôle sur le profil en U du support-plancher.

Éléments porteurs horizontaux / Protection latérale

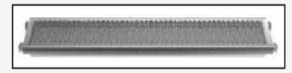
	Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.
Plinthe Universel Bois - longitudinale ou d'angle	0,73	0,15	1,5	**2640.073**
	1,09	0,15	2,5	**2640.109**
	1,57	0,15	3,5	**2640.157**
	2,07	0,15	4,3	**2640.207**
	2,57	0,15	5,7	**2640.257**
	3,07	0,15	6,3	**2640.307**
	4,14	0,15	7,5	**2640.414**



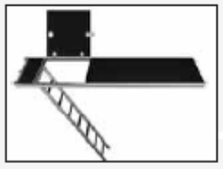
Planchers / Planchers à trappe



	Classe	Longueur/ Hauteur [m]	Largeur [m]	Poids approx. [kg]	Article Réf.	Gamme Acier	Alu	Métrique
Plancher acier galvanisé, largeur 0,32 m jusqu'à classe 6 (600 daN/m²) selon longueur antidérapants, perforés	6	0,73	0,32	6,1	**3812.073**	▶		
	6	1,09	0,32	8,6	**3812.109**	▶		
	6	1,57	0,32	11,9	**3812.157**	▶		
	6	2,07	0,32	15,4	**3812.207**	▶		
	6	2,57	0,32	18,7	**3812.257**	▶		
	5	3,07	0,32	22,2	**3812.307**	▶		
	3	4,14	0,32	32,0	**3812.414**	▶		



Plancher à trappe décalée Combi, largeur 0,61 m avec échelle incorporée jusqu'à classe 6 (600 daN/m²) selon longueur	6	2,57	0,61	26,0	**0713.410**	▶	▶
	3	3,07	0,61	28,5	**0713.411**	▶	▶



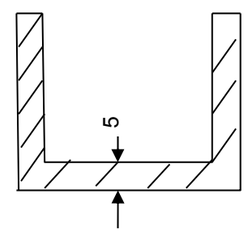
DT2

Projet : Restaurant d'entreprise bombardier			
Bac Professionnel TB ORGO	**Epreuve E.2 – U22**		**Coefficient : 2**
Session	**Durée : 4 h**	**Page : 19/20**	

• Boîtes de branchement STRADAL (Ile de France - Nord)

Type	Désignation	Dimensions ext. (cm)	Hauteur (cm)	Dimensions intérieures (cm)	Référence fournisseur	Poids (kg)	Référence	Prix HT La pièce
BT 30	Dalle	30,0	3,0		305751	7,0	88932 Q	13,70
BT 30	Rehausse	30,0	25,0	25,0	305326	18,0	88933 R	35,20
BT 30	Corps	30,0	25,0	25,0	305325	23,0	88934 S	28,26
BT 50	Rehausse	50,0	20,0	42,0	305126	36,0	88935 T	51,95
BT 50	Rehausse	50,0	30,0	42,0	305125	50,0	88878 G	62,49
BT 50	Corps	50,0	30,0	42,0	304124	64,0	88876 E	69,03
BAE 50	Dalle	60,0	4,5		302355	50,0	88891 W	62,61
BAE 50	Rehausse	60,0	20,0	50,0	303323	50,0	88892 X	69,41
BAE 50	Rehausse	60,0	32,0	50,0	303322	78,0	88893 Y	102,90
BAE 50	Corps	60,0	32,0	50,0	302362	102,0	88890 U	121,36
BAE 60	Dalle	71,0	5,0		302360	60,0	88902 H	88,58
BAE 60	Rehausse	71,0	20,0	60,0	302364	60,0	88910 R	102,71
BAE 60	Rehausse	71,0	40,0	60,0	302363	122,0	88911 S	140,25
BAE 60	Corps	71,0	40,0	60,0	300275	150,0	88900 F	166,89
80 (avec echelon)	Dalle	98,0	12,0		300276	166,0	89300 Q	241,96
80 (avec echelon)	Rehausse	98,0	70,0	80,0	300277	536,0	89303 T	708,99
80 (avec echelon)	Rehausse	98,0	52,0	80,0	300278	400,0	89302 S	481,49
80 (avec echelon)	Corps	98,0	78,5	80,0	300282	688,0	89299 P	1126,83
100 (avec echelon)	Dalle	120,0	20,0		300283	490,0	89250 L	648,48
100 (avec echelon)	Rehausse	120,0	30,0		300283	335,0	89251 M	399,24
100 (avec echelon)	Rehausse	120,0	45,0	100,0	301794	522,50	89252 N	577,26
100 (avec echelon)	Rehausse	120,0	60,0	100,0	300285	704,0	89297 M	703,00
100 (avec echelon)	Rehausse	120,0	90,0	100,0	300287	1045,0	89298 N	942,39





Coupe sur l'élément corps

DT3

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.