

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Construction Bâtiment Gros Oeuvre

EPREUVE E2

PREPARATION ET SUIVI D'UNE FABRICATION
ET D'UN CHANTIER

SOUS EPREUVE A2
UNITE U.21

**GESTION QUANTITATIVE
DES BESOINS ET DES MOYENS**

DUREE: 2 HEURES

COEFFICIENT 1

ATTENTION

Seuls les documents portant la mention " DR" seront à rendre
à la fin de l'épreuve.

L'ensemble des DR., sera inséré dans une copie d'examen complétée et
correctement anonymée

SESSION	CODE EPREUVE
0506	- CBG T A

PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

SOMMAIRE ET PRESENTATION DU DOSSIER

DESCRIPTION SOMMAIRE

Construction d'un bâtiment à usage d'habitation comprenant 72 logements, 70 places de parking au sous-sol et 38 places extérieures, exécuté sur trois tranches D, E et F.

SUPERSTRUCTURE :

Sous-sol :

- Voile en béton armé.
- Maçonnerie en blocs béton manufacturés (BBM) 20 x 20 x 40 pleins soigneusement jointoyés sur l'intérieur, enduit ciment hydrofugé sur les parties extérieures.

Maçonnerie façades et pignons :

- Maxi-briques type LOMME modèle VAN GOGH ou MATISSE de dimensions 6.5 x 22 x 22.
- Un enduit hydrofuge au mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur minimum sera exécuté sur la face intérieure des murs périphériques en maxi-briques. Cet enduit sera conforme au D.T.U. et titulaire d'un avis technique.

Maçonnerie intérieure et séparation des logements

- Refends en voile de béton armé et blocs béton manufacturés suivant plan de structure.

Page	Désignation	Barème de notation
00 / 13	- Intitulé de l'épreuve.	
01 / 13	- Sommaire	
	Etude N°1 Etablir les besoins en matériaux	/ 7.5
04 / 13	- Travail demandé	
02 / 13	- Extrait du devis estimatif	
03 / 13	- Renseignements techniques de l'entreprise	
03 / 13	- Fiche technique sur la maxi-brique	
05 / 13	- DR1.	
	Etude N°2 Etablir les besoins en effectifs	/ 6
06 / 13	- Travail demandé	
07 / 13	- Planning Gros-œuvre	
02 / 13	- Calendrier de l'année civil 2001	
03 / 13	- Renseignements techniques de l'entreprise	
08 / 13	- D.R.2.	
	Etude N°3 Etablir le déboursé-sec d'1 m ² de maçonnerie en maxi-brique	/ 3.5
09 / 13	- Travail demandé	
03 / 13	- Renseignements techniques de l'entreprise	
10 / 13	- D.R.3.	
	Etude N°4 Etablir un avant métré de béton	/ 3
11 / 13	- Travail demandé	
12 / 13	- Plan de coffrage	
13 / 13	- D.R.4.	

DEVIS ESTIMATIF

Désignation	U	Quantités
Bâtiment « D »		
Rez de chaussée		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	157.70
Appui de fenêtre en briques	M	28.50
Seuil béton	M	12.40
1^{er} étage , 2^e étage , 3^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	145.40
Appui de fenêtre en briques	M	18.60
Seuil béton	M	18.50
4^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	157.70
Appui de fenêtre en briques	M	28.50
Seuil béton	M	12.40
Bâtiment « E »		
Rez de chaussée		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	126.78
Appui de fenêtre en briques	M	22.80
Seuil béton	M	9.90
1^{er} étage , 2^e étage , 3^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	109.05
Appui de fenêtre en briques	M	14.80
Seuil béton	M	14.80
4^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	126.78
Appui de fenêtre en briques	M	22.80
Seuil béton	M	9.90
Bâtiment « F »		
Rez de chaussée		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	154.83
Appui de fenêtre en briques	M	27.90
Seuil béton	M	12.20
1^{er} étage , 2^e étage , 3^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	142.53
Appui de fenêtre en briques	M	18.30
Seuil béton	M	18.20
4^e étage		
Maçonnerie maxi-briques	M ²	154.83
Appui de fenêtre en briques	M	27.90
Seuil béton	M	12.20

CALENDRIER DE L'ANNEE 2001 et 2002

2 ^e semestre de l'année 2001					
Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
D 1	M 1	S 1	L 1	40J 1	Toussaint S 1
L 2	27J 2	D 2	M 2	V 2	D 2
M 3	V 3	L 3	36M 3	S 3	L 3
J 4	S 4	M 4	J 4	D 4	M 4
V 5	D 5	M 5	V 5	L 5	45M 5
S 6	L 6	32J 6	S 6	M 6	J 6
D 7	M 7	V 7	D 7	M 7	V 7
L 8	M 8	S 8	L 8	41J 8	S 8
M 9	28J 8	D 8	M 9	V 9	D 8
J 10	V 10	L 10	37M 10	S 10	L 10
V 11	S 11	M 11	J 11	D 11	50M 11
S 12	D 12	M 12	V 12	L 12	armistice 1918 M 12
D 13	L 13	33J 13	S 13	M 13	46M 12
L 14	M 14	V 14	D 14	M 14	J 13
M 15	14F. nationale M 14	S 15	L 15	42J 15	V 14
J 16	29J 16	D 16	M 16	V 16	D 15
V 17	V 17	L 17	38M 17	S 17	L 17
S 18	S 18	M 18	J 18	D 18	M 18
D 19	D 19	M 19	V 19	L 19	47M 19
L 20	L 20	34J 20	S 20	M 20	J 20
M 21	M 21	V 21	D 21	M 21	V 21
J 22	M 22	S 22	L 22	43J 22	S 22
V 23	30J 23	D 23	M 23	V 23	D 23
S 24	V 24	L 24	39M 24	S 24	L 24
D 25	S 25	M 25	J 25	D 25	52M 25
L 26	D 26	M 26	V 26	L 26	48M 26
M 27	L 27	35J 27	S 27	M 27	J 27
J 28	M 28	V 28	D 28	M 28	V 28
V 29	M 29	S 29	L 29	44J 29	S 29
S 30	31J 30	D 30	M 30	V 30	D 30
D 31	V 31	L 31	M 31	L 31	L 31

1 ^{er} semestre de l'année 2002					
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
M 1	V 1	V 1	L 1	M 1	S 1
M 2	1S 2	S 2	M 2	14J 2	D 2
J 3	D 3	D 3	M 3	V 3	L 3
V 4	L 4	6L 4	10J 4	S 4	M 4
S 5	M 5	M 5	V 5	D 5	M 5
D 6	M 6	M 6	S 6	L 6	19J 6
L 7	2J 7	J 7	D 7	M 7	V 7
M 8	V 8	V 8	L 8	15M 8	S 8
J 9	S 9	S 9	M 9	J 9	D 8
V 10	D 10	D 10	M 10	V 10	L 10
S 11	L 11	7L 11	11J 11	S 11	M 11
D 12	M 12	M 12	V 12	D 12	M 12
L 13	M 13	M 13	S 13	L 13	20J 13
M 14	3J 14	J 14	D 14	M 14	V 14
J 15	V 15	V 15	L 15	18M 15	S 15
V 16	S 16	S 16	M 16	J 16	D 16
S 17	D 17	D 17	M 17	V 17	L 17
D 18	L 18	8L 18	12J 18	S 18	M 18
L 19	M 19	M 19	V 19	D 19	M 19
M 20	M 20	M 20	S 20	L 20	21V 21
J 21	4J 21	J 21	D 21	M 21	L 20
V 22	V 22	V 22	L 22	17M 22	S 22
S 23	S 23	S 23	M 23	J 23	D 23
D 24	D 24	D 24	M 24	V 24	L 24
L 25	L 25	9L 25	13J 25	S 25	M 25
M 26	M 26	M 26	V 26	D 26	M 26
J 27	M 27	M 27	S 27	L 27	22J 27
V 28	5J 28	J 28	D 28	M 28	V 28
S 29		V 29	L 29	18M 29	S 29
D 30		S 30	M 30	J 30	D 30
L 31		D 31	Pâques	V 31	L 31

MATISSE



VAN GOGH

- La durée de travail hebdomadaire de l'entreprise est de 35 heures
 Jours ouvrés : Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi et hors jours fériés
 horaire chantier 7 heures / jours
- Le volume de mortier pour 1m² de maçonnerie en maxi-briques 6.5 x 22 x 22 est de
 55 litres / m²
- % de perte de mortier / m² de maçonnerie en maxi-briques
 3%
- % de perte pour 1 m² de maçonnerie en maxi-briques
 5% / m² de maçonnerie
- Temps unitaire de pose pour réaliser 1m² de maçonnerie en maxi-briques en 6.5 x 22 x 22
 1.25 heures / m²
- Coût de main d'œuvre
 22.50€ / Heure
- Prix d'achat des maxi-briques : prix rendu aux 1000
 1250 € / 1000
- Coût du mortier prêt à l'emploi
 69.50 € / m³
- Plancher dalle pleine épaisseur
 0.20 m

Tableau des caractéristiques générales

Nom	Dimensions en mm	schéma	Masse daN	Nombre Par m ²	Quantité par palette
Brique pleine En mur de 0.22	65 x 105 x 220		2.70	125	472
Brique perforée mur de 0.22	65 x 105 x 220		2.00	125	528
Maxi brique perforée	65 x 220 x 220		3.70	56	272
Mulot perforée	65 x 50 x 200		1.00	65	Suivant demande
Plaquette	65 x 20 x 200		0.50	65	Suivant demande
Angle	65 x 20 x 105 x 220		0.80	13 au ml	Suivant demande

Etude N°1 Etablir les besoins en matériaux

Situation :

Le conducteur de travaux, vous demande de prévoir l'approvisionnement de l'ensemble du chantier pour les maçonneries réalisées en maxi-briques.

Documents fournis :

- Extrait du devis estimatif page 02 / 13
- les renseignements techniques de l'entreprise page 03 / 13
- Fiche technique sur la maxi-brique page 03 / 13
- Document réponse D.R.1 page 05 / 13

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
C5B	Sur le document réponse :D.R .1.		
	1-1 Calculer les quantités de maxi-briques par niveau.	Calcul exact	/ 3
	1-2 Etablir le quantitatif total de maxi-briques mise en œuvre pour l'ensemble des trois zones en tenant compte des pertes.	Calcul exact	/ 1.5
	1-3 Déterminer le nombre de palettes de maxi briques à commander.	Tolérance + / -1 en tenant compte des résultats précédents	/ 1
	1-4 Etablir le volume de mortier pour l'ensemble des maçonneries en maxi-briques.	Tolérance + / -1 en tenant compte des résultats précédents	/ 2
		Total	/ 7.5

Travail demandé

1-1 Surfaces des maçonneries en maxi-briques pour les trois bâtiments D,E,F et pour chaque niveau .

ZONE	Bâtiment D	Bâtiment E	Bâtiment F	Surface par niveau	
R-D-C					/0.5
1 ^{er} étage					/0.5
2 ^e étage					/0.5
3 ^e étage					/0.5
4 ^e étage					/0.5
Surface total pour l'ensemble du bâtiment					/0.5

1-2 Approvisionnement à prévoir.

- Nombre de maxi-briques par m².....
/ 0.5

- % de perte.....
/ 0.5

- Quantité par m² de maçonnerie avec perte
/ 0.5

1-3 Quantité à prévoir pour l'ensemble du chantier .

- Nombre de maxi-briques pour l'ensemble du chantier.....
/ 0.5

- Nombre de palettes
/ 0.5

1-4 Volume de mortier, suivant un rendement journalier.

Volume de mortier			
Zone	Surface réaliser/ jour	Volume de mortier (avec perte)pour 1m ²	Volume total par bâtiment
Bâtiment D	25 m²		M³ /0.5
Bâtiment E	80 m²		M³ /0.5
Bâtiment F	75 m²		M³ /0.5
Volume de mortier total			M³ /0.5

TOTAL DR.1 : / 7.5

Etude N°2
Etablir le besoin en effectifs.

Situation :

Afin de coordonner le déroulement des travaux de maçonnerie en maxi-briques, l'entreprise vous demande de composer l'équipe de maçons.

Documents fournis :

- Calendrier de l'année civil 2001 / 2002 page 02 / 13
- Les renseignements techniques de l'entreprise page 03 / 13
- Le planning de chantier : lot gros œuvre page 07 / 13
- Document réponse D.R.2 page 08 / 13

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
C5B	Sur le document réponse D.R.2		
	2-1	Indiquer la date de début et fin des travaux de maçonnerie.	Réponse exacte. / 2
	2-2	Calculer la durée planifiée en semaines et jours pour les travaux de maçonnerie.	Calcul exact. / 0.5
		Calculer le temps en jours ouvrables et en jours travaillés pour les travaux de maçonnerie en maxi-briques.	Calcul exact. / 1
	2-3	Calculer le crédit d'heures alloué pour les travaux de maçonnerie.	Calcul exact. / 1
	2-4	Calculer l'effectif de l'équipe de maçons pour réaliser la pose des maxi-briques.	Calcul arrondi entier supérieur. / 1.5
		Total	/ 6

PLANNING DE CHANTIER : LOT GROS ŒUVRE

Désignation	NOMBRES DE JOURS	oct-01			nov-01			déc-01			janv-02			févr-02			mars-02			avr-02			mai-02		
		L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V
préparation de chantier																									
implantation /clôture / bungalow	5																								
bâtiment D + E + F																									
terrassement pleine masse	6																								
implantation des pieux	3																								
réalisation des pieux	9																								
FONDATIONS																									
recepape des têtes de pieux	4																								
massifs têtes de pieux	3																								
longrines / canalisations et dallage	5																								
SOUS-SOL																									
Bâtiment E																									
maçonnerie BBM + voile béton	8																								
plancher béton	8																								
REZ DE CHAUSSEE																									
Bâtiment E																									
maçonnerie maxi briques	10																								
voile béton	6																								
plancher béton	5																								
1er ETAGE																									
Bâtiment E																									
maçonnerie maxi briques	5																								
voile béton	3																								
plancher béton	5																								
2e ETAGE																									
Bâtiment E																									
maçonnerie maxi-briques	5																								
voile béton	3																								
horizontaux	5																								
3e ETAGE																									
Bâtiment E																									
maçonnerie maxi briques	5																								
voile béton	3																								
plancher béton	5																								
4e ETAGE																									
Bâtiment E																									
maçonnerie maxi briques	5																								
voile béton	2																								
plancher béton	5																								

Ce planning de chantier à été réduit:
seul le bâtiment E est à l'étude pour cette épreuve

Travail demandé

D.R.2

2-1 Planification des travaux.

Début des travaux de maçonnerie en maxi-briques		Fin des travaux de maçonnerie en maxi-briques	
N° semaine	Date	N°semaine	Date
/ 0.5	/ 0.5	/ 0.5	/ 0.5

2-2 Durée planifiée pour réaliser les travaux de maçonnerie en maxi brique.

- Nombre de semaine.....		/ 0.5
- Nombre de jours ouvrables (hors jours fériés)		/ 0.5
- Nombre de jours travaillés		/ 0.5

2-3 Crédit d'heures (Pour la suite de l'étude on estimera une surface totale de maçonnerie de maxi briques de 2200 m²).

Surface totale à maçonner	Temps unitaire	Crédits d'heures total pour la pose des maxi-briques
2200 m²		
	/ 0.5	/ 0.5

2-4 Composition de l'équipe de maçons.

Calculer le nombre ouvrier par bâtiment							
Zone	Surface	T.U	Calcul d'heures	Heure / jour	Nbr de jours	Nombre d'ouvriers	
Bâtiment D	800 m²				10		/ 0.5
Bâtiment E	680 m²				9		/ 0.5
Bâtiment F	465 m²				8		/ 0.5

TOTAL DR.2 : / 6

Etude N°3
Etablir le déboursé-sec d'un m²
de maçonnerie en maxi-briques

Situation :

Afin d'établir une base de donnée pour l'entreprise, votre conducteur de travaux, vous demande d'établir le déboursé-sec d'un m² de maçonnerie en maxi-briques.

Documents fournis :

- Les renseignements techniques de l'entreprise page 03 / 13

- Document réponse D.R.3 page 10 / 13

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
C5B	Sur le document réponse D.R.3.		/ 1
	3-1	Rechercher les données puis calculer la quantité de matériaux pour réaliser 1m ² de maçonnerie en maxi-briques.	Données correctes Calculs logiques Résultats exacts
	3-2	Calculer le déboursé-sec de matériaux pour 1m ² de maçonnerie en maxi-briques	Calculs logiques Résultats exacts
	3-3	Calculer le déboursé –sec de la main d'œuvre pour réaliser 1m ² de maçonnerie en maxi-briques	Calculs exacts
	3-4	Calculer le déboursé sec pour réaliser 1m ² de maçonnerie en maxi-briques	Calculs exacts
		Total	/ 3.5

Travail demandé

D.R.3

3-1 Calculer la quantité de matériaux nécessaires pour réaliser 1m² de maçonnerie en maxi-briques.

Quantité de matériaux nécessaires pour réaliser 1m ² de maçonnerie en maxi-briques					
Désignation	Quantité donnée par la fiche technique	% de pertes	Quantité à commander	Unité	
Maxi-briques				u	/0.5
Mortier prêt à l'emploi				dm ³	/0.5

3-2 Déboursé-sec des matériaux pour réaliser 1 m² de maçonnerie en maxi-briques.

Déboursé-sec d'1m ² de maçonnerie en maxi-briques maçonnée au mortier prêt à l'emploi				
Matériaux				
Désignation	Quantité à commander	Unité	Prix unitaire	Déboursé matériaux
Maxi-briques		pièce		/ 0.5
Mortier prêt à l'emploi		Litres		/ 0.5
Total déboursé-sec matériaux				/ 0.5

3-3 Déboursé sec de la main d'œuvre pour réaliser 1m² de maçonnerie en maxi-briques

Calcul de la main d'œuvre pour réaliser 1m ² de maçonnerie en maxi-briques				
désignation	U	Temps unitaire	Coût de la main d'œuvre	Déboursé-sec main d'œuvre
Mise en œuvre de la maxi-briques	heure			/ 0.5

3-4 Déboursé-sec pour réaliser 1m² de maçonnerie en maxi-briques

Déboursé-sec pour 1m ² de maçonnerie en maxi-briques	Matériels	6.10 €
	Matériaux	
	Main d'œuvre	
	Total	/0.5

TOTAL DR.3 : / 3.5

Etude N°4
Etablir un avant métré.

Situation :

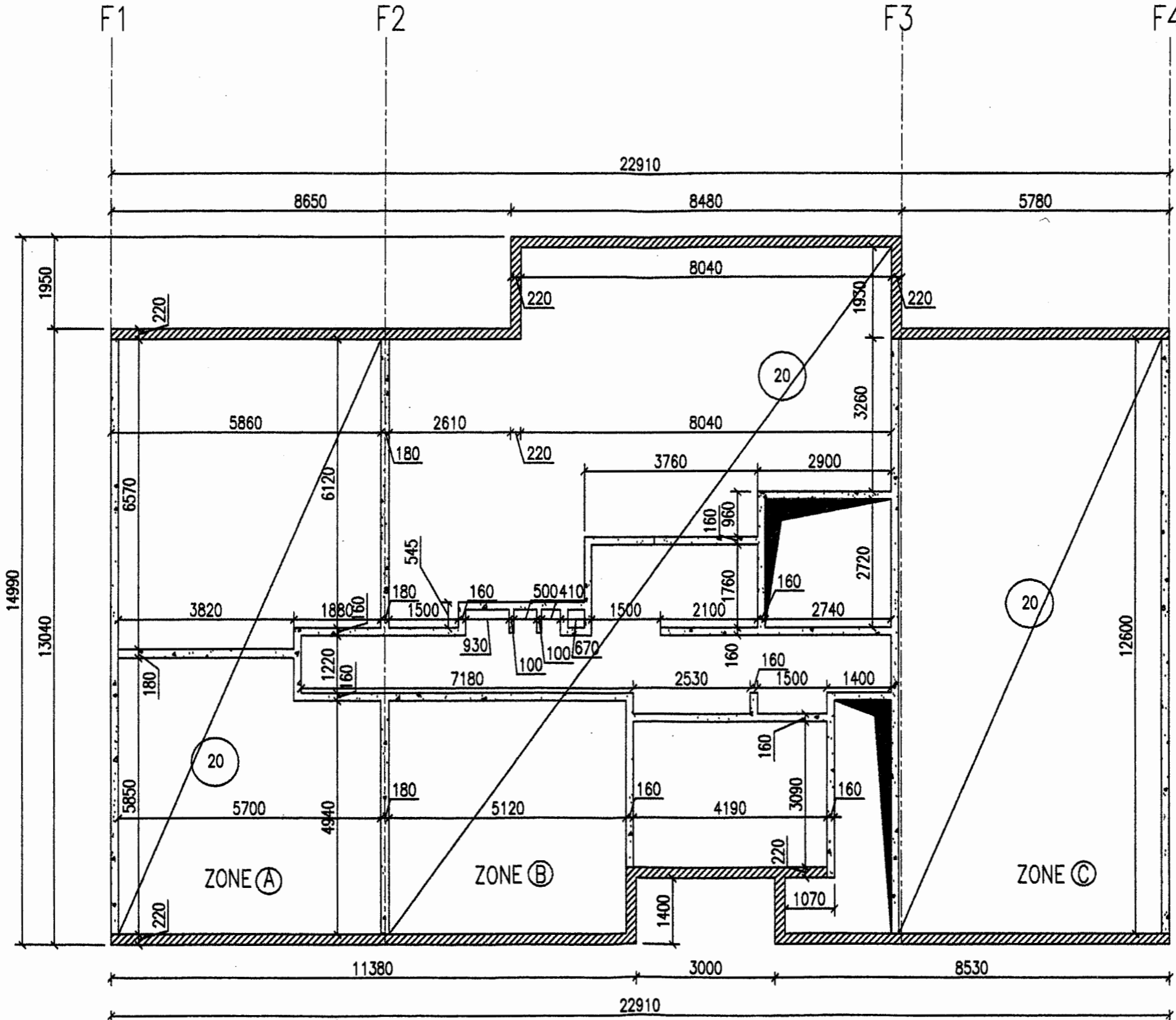
Votre conducteur de travaux vous demande d'établir l'avant-métré du plancher béton, afin de vérifier le volume de béton défini par le bureau d'étude.

Documents fournis :

- Les renseignements techniques de l'entreprise page 11 / 13
- Plan de coffrage page 12 / 13
- Document réponse D.R.4 page 13 / 13

Compétences	Travail demandé	Critères d'évaluation	Barème
C5B	4-1 Calculer le volume de béton pour la réalisation du plancher	Logique de calcul	/ 1.5
		Calcul exact	/ 1.5
		Total	/ 3

PLAN DE COFFRAGE



Travail demandé

D.R.4

4-1 Avant-métré entreprise.(ne pas tenir compte des arrêts de dalle en périphérique)

Zone	Entre-file	VOLUME				
		Longueur	largeur	Epaisseur	+ / -	Volume
A	F1-F2	13.04	5.95	0.20	+	15.52 m3
B						/ 0.5
						/ 0.5
						/ 0.5
						/ 0.5
						/ 0.5
						/ 0.5
C	F3 – F4	5.84	13.04	0.20	+	15.53 m3
Volume total						/ 0.5

TOTAL DR.4 : / 3