

# **BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

Construction **B**âtiment Gros Oeuvre

**ÉPREUVE E2**

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

**SOUS ÉPREUVE A2**  
**UNITÉ U.21**

**GESTION QUANTITATIVE DES BESOINS**

DURÉE: 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 ÉPREUVE
---------	--------------

0606-CBG T A
--------------

## PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

### EXTENSION DE L'HOTEL DE VILLE DE SAINT- FONS

#### Infrastructure :

- Fondations sur longrines béton armé.

#### Superstructure :

- Murs de façade en béton armé.
- Refends en B.A.
- Poteaux et poutres en béton armé
- Plancher dalle pleine avec prédalles de 6 cm d'épaisseur. et plancher collaborant.
- Escaliers préfabriqués en B.A.
- Dallages avec joints de fractionnement.

## SOMMAIRE

	Pages
Présentation du projet.	1 / 11
Présentation de l'étude N° 1.	1 / 11
Plan de répartition des prédalles du plancher haut du RdC (DOC 1)	2 / 11
Plan de coffrage du plancher et de pose de prédalles de la Zone 1 (DOC 2)	3 / 11
Tableau récapitulatif des prédalles plancher haut du RdC (DOC 3)	4 / 11
Tableau des caractéristiques des treillis soudés (DOC 4)	4 / 11
Plans de ferrailage de la zone 1 du plancher haut du RdC (DOC 5)	5 / 11
Document réponse ( DR 1)	6 / 11
Présentation de l'étude N° 2	7 / 11
Renseignements fournis par l'entreprise	7 / 11
Document réponse ( DR 2 )	8 / 11
Présentation de l'étude N° 3	9 / 11
Planning de réalisation de la zone 1 du plancher haut du RdC	10 / 11
Document réponse ( DR 3)	11 / 11

## ÉTUDE N° 1

### Etablir les besoins en matériaux

#### SITUATION:

Vous devez quantifier le plancher en prédalles de la zone 1 et calculer le ratio des armatures en chapeaux de cette même zone.

#### DOCUMENTS FOURNIS:

- Un plan de répartition des prédalles ( DOC 1 et 2 ) Pages 2 et 3 / 11
- Un tableau récapitulatif des prédalles ( DOC 3 ) Page 4 / 11
- Documentation Treillis Soudés ( DOC 4 ) Page 4 / 11
- Plans de ferrailage ( DOC 5 ) Page 5 / 11
- Document réponse (DR1) Page 6 / 11

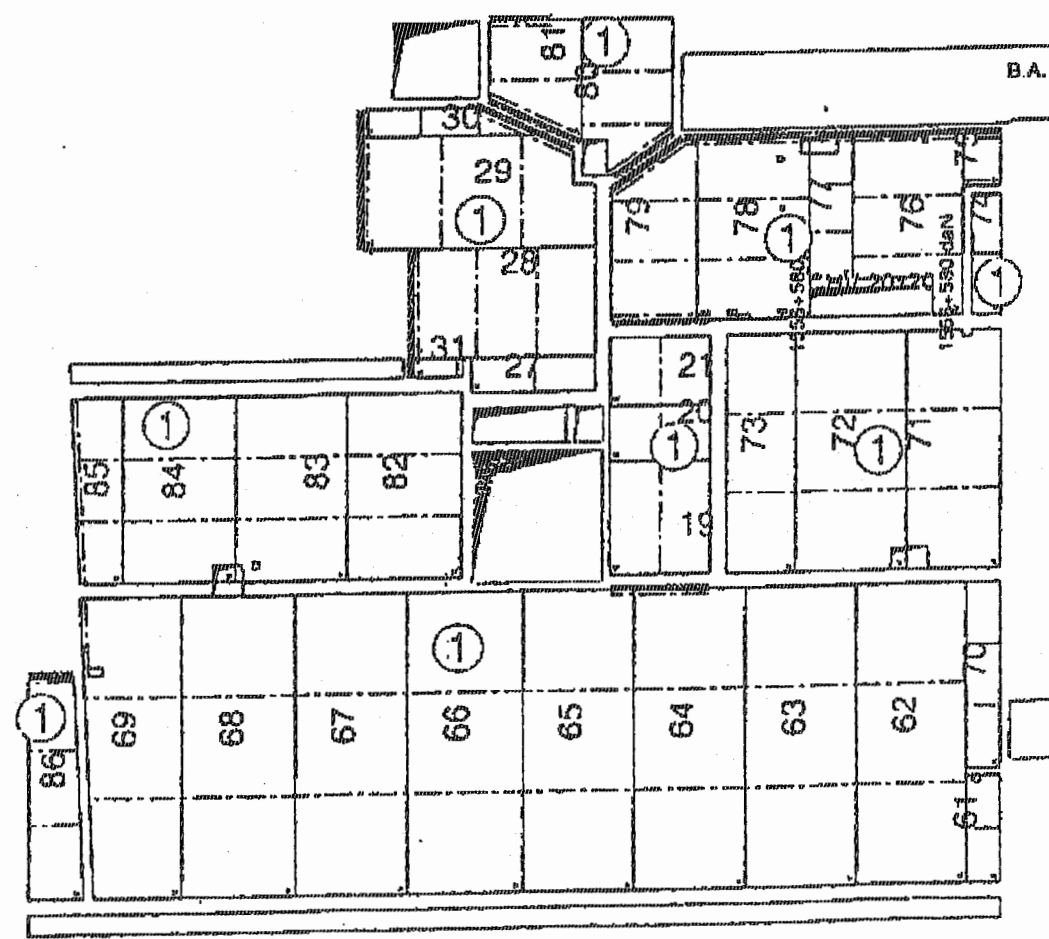
Compé- ten- ces.	TRAVAIL DEMANDÉ	CRITÈRES D'ÉVALUATION	Barème
C5 B	Sur le DR1 (page 6) Question 1.1		
	- Calculez la surface de plancher.	- Calcul exact	/ 1.5
	Question 1.2		
	- Calculer la surface de prédalle.	- Calcul exact.	/ 1
C5 B	Question 1.3		
	- Calculer la quantité de béton.	- Bonne méthodologie - Calcul exact.	/ 1.5
C5 B	Question 1.4		
	- Calculer le ratio d'armature en chapeau .	- Calcul exact.	/ 2
			/ 6

## PLAN DE REPARTITION DE PREDALLES

ZONE 7

ZONE 6

ZONE 5

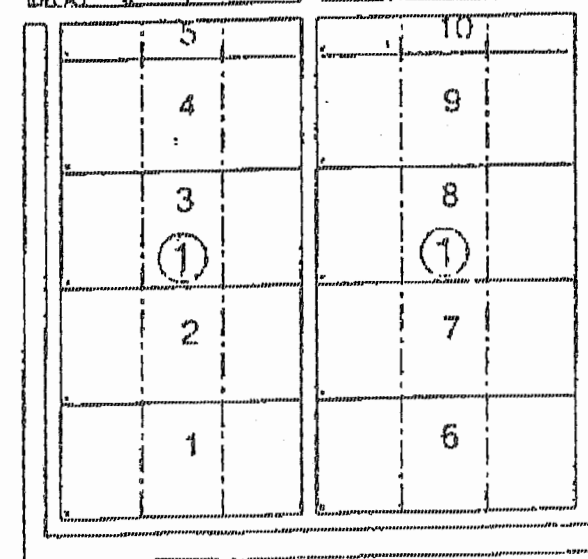
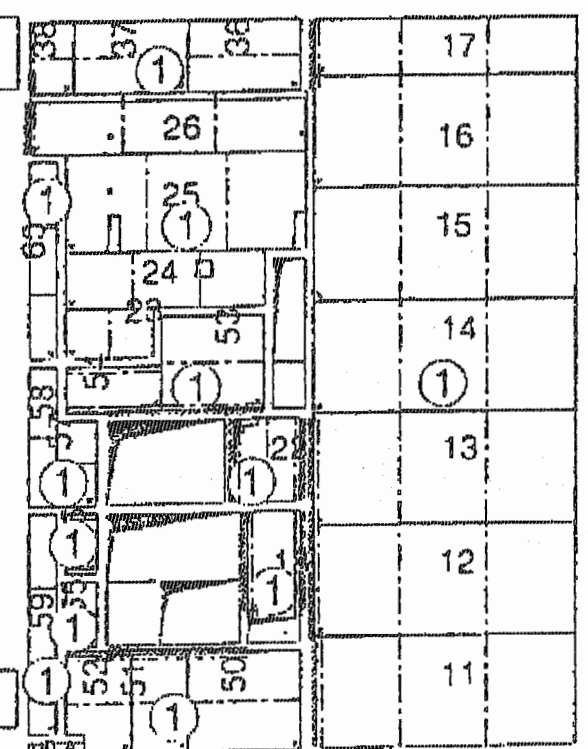
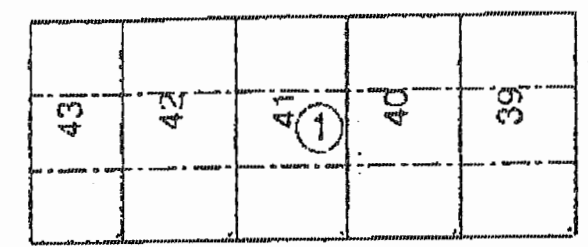
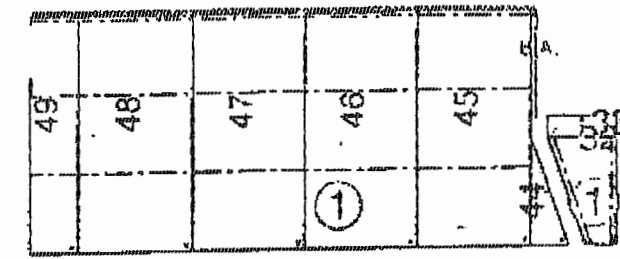


ZONE 3

ZONE 4

ZONE 2

ZONE 1  
ETUDIEE

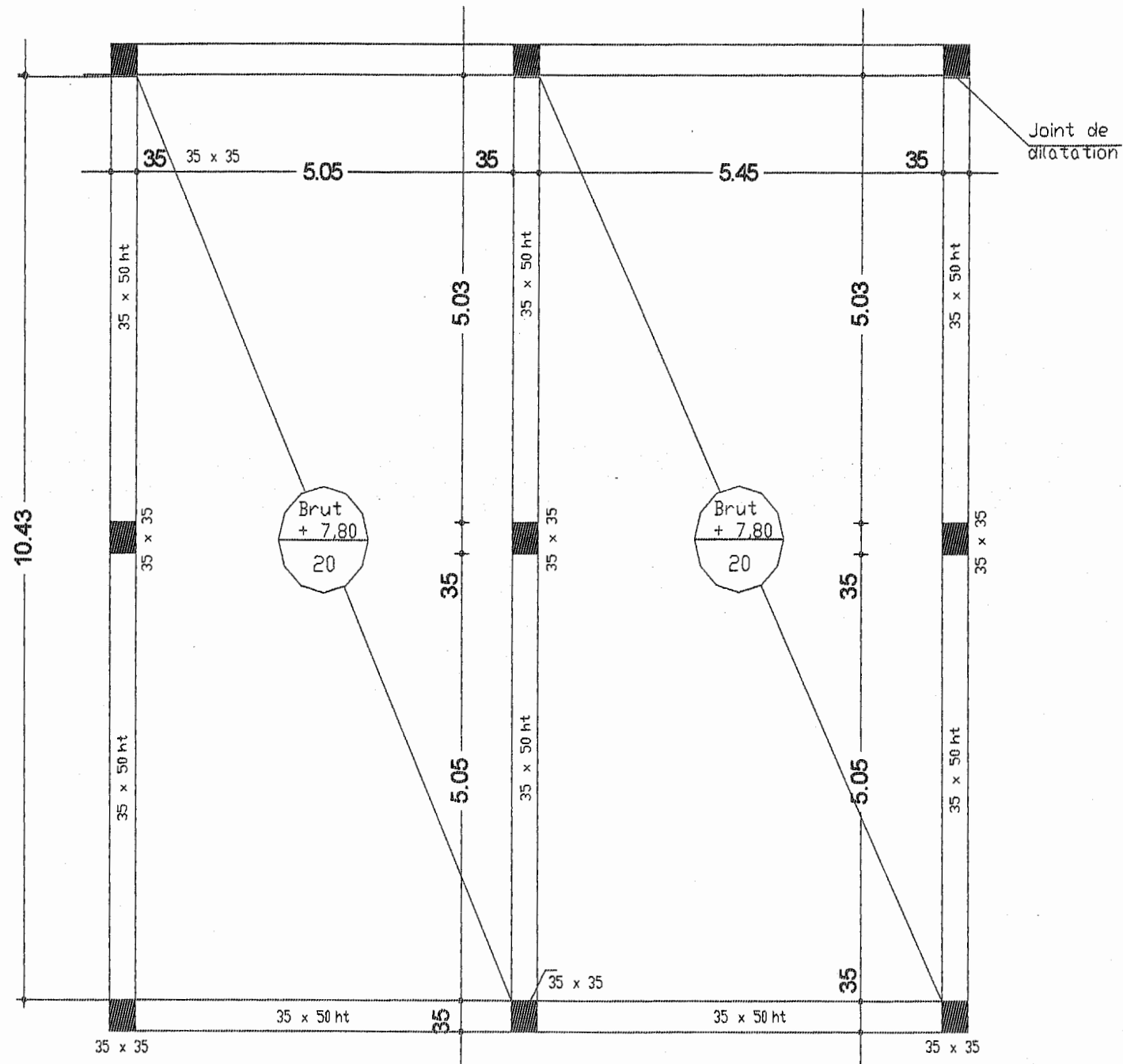


Surface : 664.11 m<sup>2</sup>

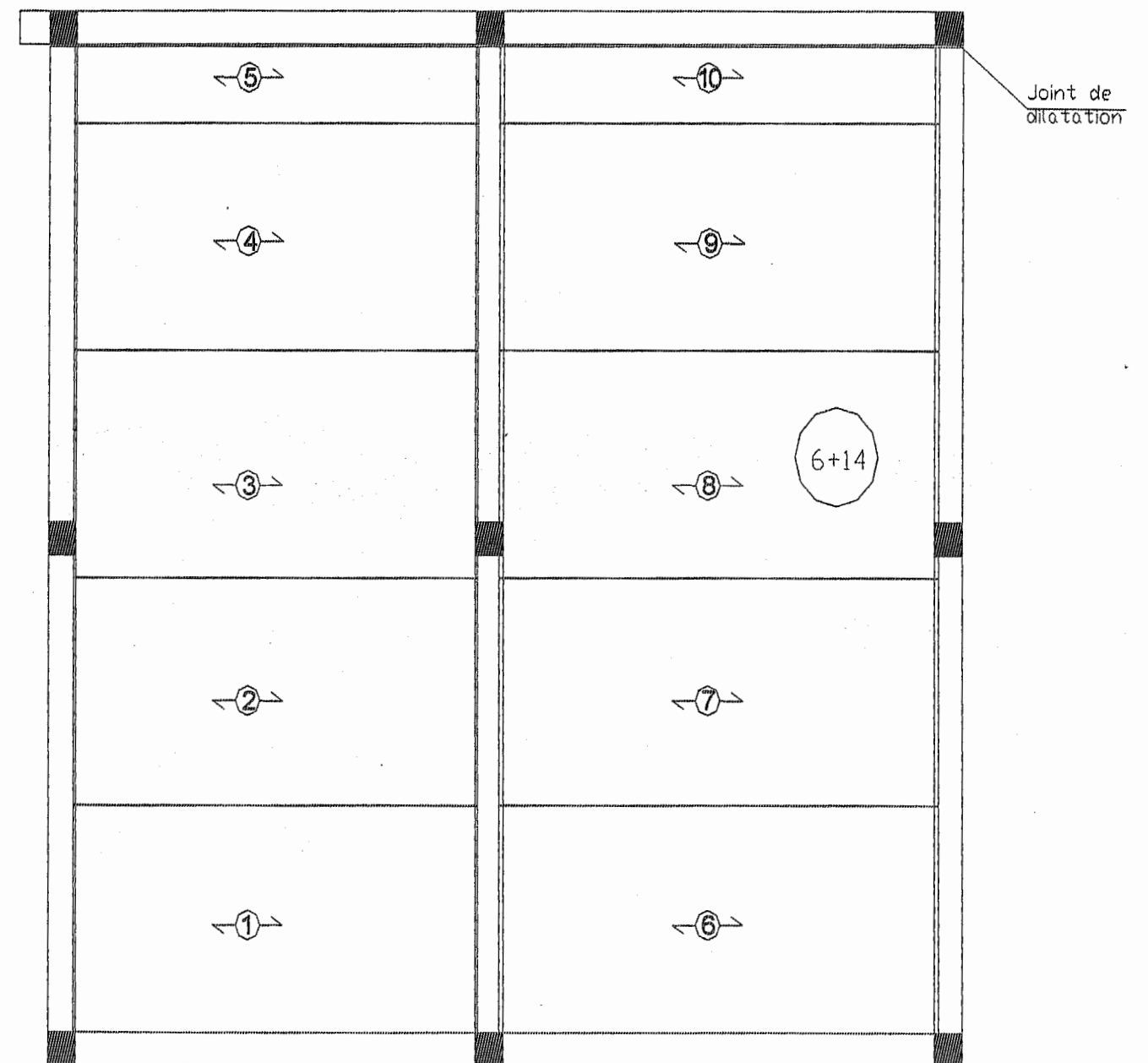
Appuis : 2.5 cm sens porteur  
0 cm sens non porteur

Usine : Villette

# PLAN DE COFFRAGE PLANCHER HAUT / ZONE 1



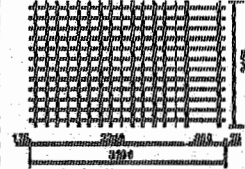
# PLAN DE POSE DES PREDALLES



## Tableau des Prédalles plancher haut du RdC

Repère	NBE	LONG. m	LARG m	SURF. m <sup>2</sup>	POIDS daN	FILES ETAI	Armat.
1	1	5,10	2,40	12,24	1469	2	T5,2
2	1	5,10	2,40	12,24	1469	2	
3	1	5,10	2,40	12,24	1469	2	
4	1	5,10	2,40	12,24	1469	2	
5	1	5,10	0,81	4,13	496	2	
6	1	5,50	2,40	13,20	1584	2	
7	1	5,50	2,40	13,20	1584	2	
8	1	5,50	2,40	13,20	1584	2	
9	1	5,50	2,40	13,20	1584	2	
10	1	5,50	0,81	4,46	535	2	
11	1	5,55	2,40	13,32	1579	2	
12	1	5,55	2,40	13,32	1598	2	
13	1	5,58	2,40	13,39	1602	2	
14	1	5,58	2,40	13,39	1607	2	
15	1	5,58	2,40	13,39	1607	2	
16	1	5,58	2,40	13,39	1606	2	
17	1	5,58	1,19	6,64	794	2	
18	1	1,13	2,30	2,60	307		
19	1	2,19	2,40	5,26	631	1	
20	1	2,19	1,18	2,58	310	1	
21	1	2,19	1,46	3,20	384	1	
22	1	1,38	1,80	2,48	298	1	
23	1	1,85	1,05	1,94	233	1	
24	1	4,23	1,19	5,03	604	2	
25	1	5,10	2,085	10,63	1276	2	
26	1	5,86	1,30	7,62	914	2	
27	1	2,68	0,73	1,96	235	1	
28	1	3,85	2,32	8,93	1072	2	
29	1	4,92	2,40	11,81	1334	2	
30	1	3,60	0,58	2,09	207	2	
31	1	1,02	0,40	0,41	49		
32	1	1,42	2,26	3,21	281		
33	1	1,43	0,45	0,64	77	1	
34	1	3,06	2,40	7,34	881	1	
35	1	3,06	2,12	6,49	778	1	
36	1	1,53	2,40	3,67	441	1	
37	1	1,53	2,40	3,67	441	1	
38	1	1,53	0,94	1,44	173	1	
39	1	4,66	2,40	11,18	1342	2	
40	1	4,66	2,40	11,18	1342	2	
41	1	4,66	2,40	11,18	1342	2	
42	1	4,66	2,40	11,18	1342	2	
43	1	4,66	1,93	8,99	1342	2	
44	1	2,30	0,77	1,77	109	1	
45	1	5,01	2,40	12,02	1443	2	
46	1	5,01	2,40	12,02	1443	2	
47	1	5,01	2,40	12,02	1443	2	
48	1	5,01	2,40	12,02	1443	2	
49	1	5,01	1,02	5,11	613	2	

## Tableau des treillis soudés

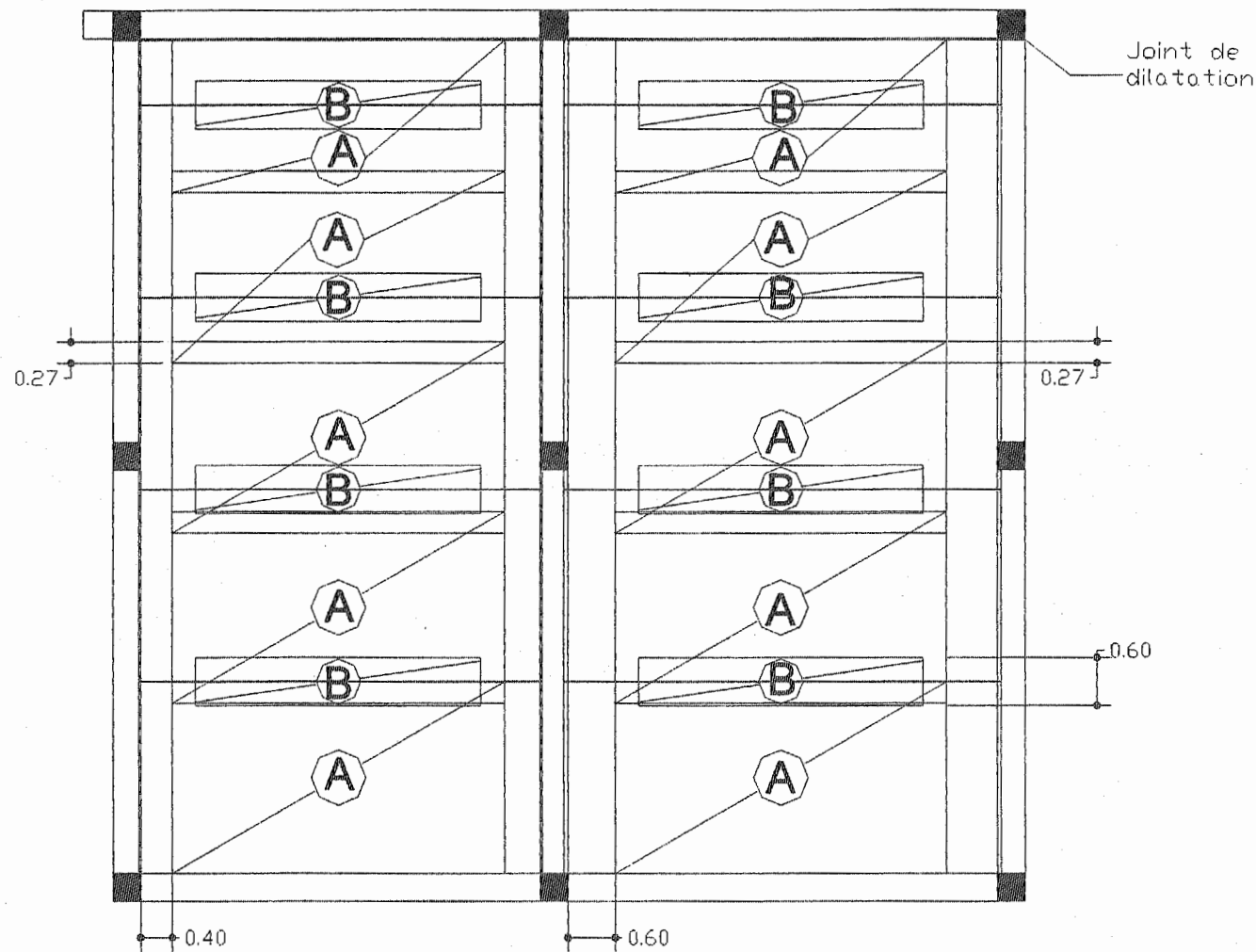
TREILLIS ANTIFISSURATION (NFA 35-024)											
Désignation ADETS	Section S cm <sup>2</sup> /m	S s cm <sup>2</sup> /m	E e mm	D d mm	Abouts AV AR ad ag mm/mm	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l m	Masse nominale Kg/m <sup>2</sup>	Surface 1 rouleau ou 1 panneau m <sup>2</sup>	Masse 1 rouleau ou 1 panneau kg	Colisage
PAF R <sup>®</sup>	0,80	0,80 0,53	200 300	4,5 4,5	150/150 100/100	12 12	3,60 2,40	1,042	8,64	9,00	100
RAF C <sup>®</sup>	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 200	40,00* 2,40	1,250	96,00	120,00	1
PAF C <sup>®</sup>	0,80	0,80 0,80	200 200	4,5 4,5	100/100 100/100	12 18	3,60 2,40	1,250	8,64	10,80	100
PAF V <sup>®</sup>	0,99	0,80 0,99	200 160	4,5 4,5	135/25 100/100	12 16			7,68	9,60	100

\*Rouleaux : diamètre extérieur minimum autorisé = 500 mm.

TREILLIS DE STRUCTURE (NFA 35-016 ou NFA 35-019-2)											
Désignation ADETS	Section S cm <sup>2</sup> /m	S s cm <sup>2</sup> /m	E e mm	D d mm	Abouts AV AR ad ag mm/mm	Nombre de fils N n	Longueur Largeur L l m	Masse nominale Kg/m <sup>2</sup>	Surface 1 panneau m <sup>2</sup>	Masse 1 panneau kg	Colisage
ST 20 <sup>®</sup>	1,89	1,89 1,28	150 300	6 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	2,487	14,40	35,81	40
ST 25 <sup>®</sup>	2,57	2,57 1,28	150 300	7 7	150/150 75/75	16 20	6,00 2,40	3,020	14,40	43,49	40
ST 30 <sup>®</sup>	2,83	2,83 1,28	100 300	6 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	3,226	14,40	46,46	30
ST 35 <sup>®</sup>	3,85	3,85 1,28	100 300	7 7	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 50 <sup>®</sup>	5,03	5,03 1,68	100 300	8 8	150/150 50/50	24 20	6,00 2,40	5,267	14,40	75,84	20
ST 60 <sup>®</sup>	6,36	6,36 2,52	100 200	9 8	100/100 50/50	24 30	6,00 2,40	6,965	14,40	100,30	16
ST 15 C <sup>®</sup>	1,42	1,42 1,42	200 200	6 6	100/100 100/100	12 20	4,00 2,40	2,220	9,60	21,31	70
ST 25 C <sup>®</sup>	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 40	6,00 2,40	4,026	14,40	57,98	30
ST 25 CS <sup>®</sup>	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	16 20	3,00 2,40	4,026	7,20	28,99	40
ST 25 MI <sup>®</sup>	2,57	2,57 2,57	150 150	7 7	75/75 75/75	13 20	3,00 1,90	4,081	5,70	23,26	40
ST 40 C <sup>®</sup>	3,85	3,85 3,85	100 100	7 7	50/50 50/50	24 60	6,00 2,40	6,040	14,40	86,98	20

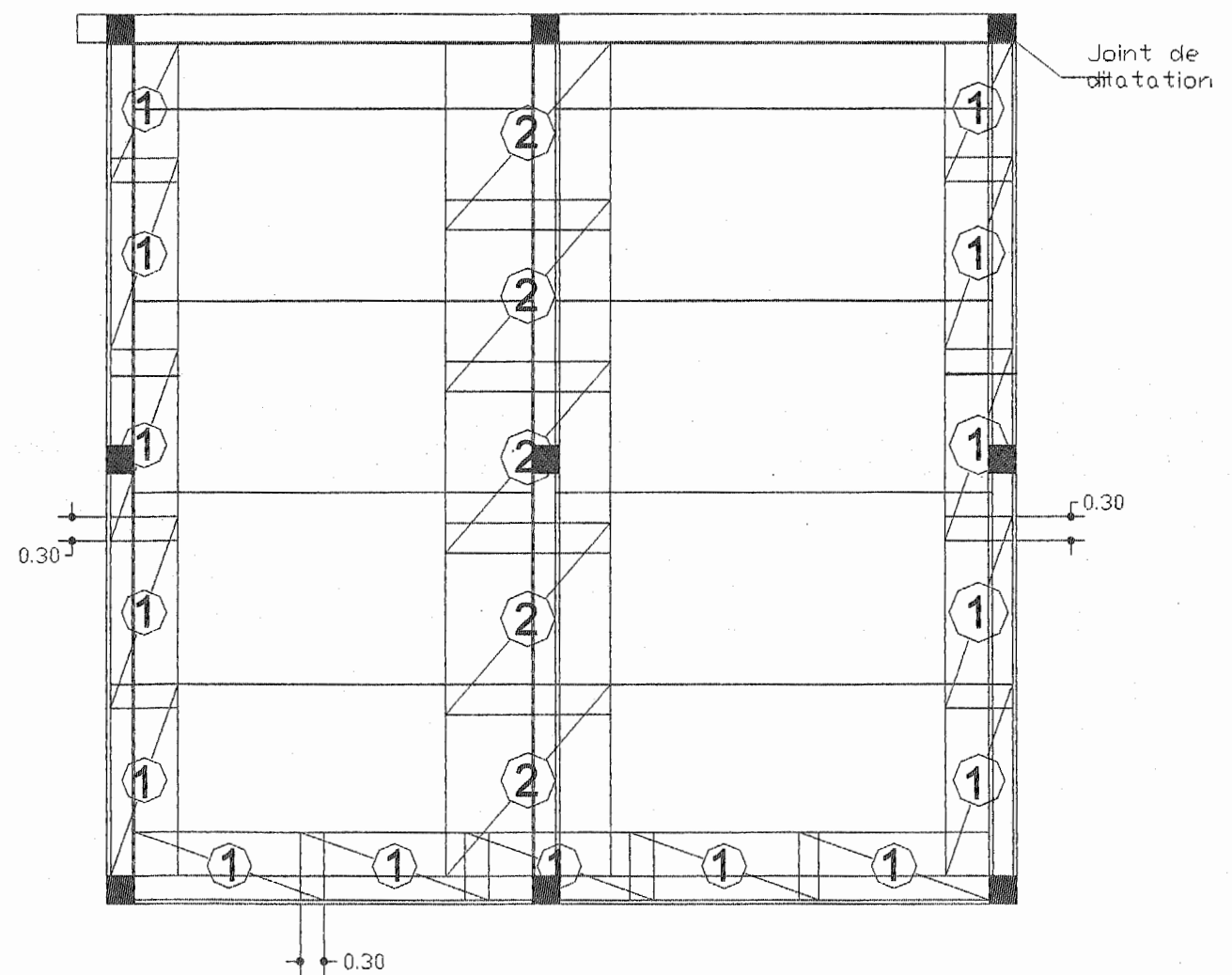


# PLAN DE FERRAILLAGE Lit inférieur



Nomenclature Ferrailage Lit inférieur			
Repère	Désignation	Longueur	Nombre
A	ST25	4,20	10
B	PAFC	3,60	8

# PLAN DE FERRAILLAGE Lit supérieur



Nomenclature Ferrailage Lit supérieur			
Repère	Désignation	Longueur	Nombre
1	PAFC	1,00	15
2	ST20	2,10	5

L'étude portera uniquement sur la zone 1

## 1.1 Calcul de la surface de plancher « hors œuvre ».

Longueur (m)	largeur (m)	Surface (m <sup>2</sup> )

/ 1,5

## 1.2 Calculer la surface totale de prédalles

1.2.1 A partir du DOC 3, reporter dans le tableau les surfaces des prédalles.

1.2.2 Calculer la surface totale des prédalles :

N° de prédalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Surface (m <sup>2</sup> )											

/ 1

## 1.3 Calculer la quantité de béton de la dalle de compression :

Calculer le volume du béton complémentaire à mettre en oeuvre (dalle de compression) :

Surface (m <sup>2</sup> )	épaisseur (m)	cubature (m <sup>3</sup> )
124,50		

/ 1,5

## 1.4 Ratio d'armatures en chapeau :

Chapeaux	Repère	TS	Nombre	Largeur (m)	Longueur (m)	Surface (m <sup>2</sup> )	Masse (kg/m <sup>2</sup> )	Masse (kg)
Appui central	2	TS 20	5	2,40	2,10	25,20	2,487	62,672
Appui Gauche								
Appui Droit								
Appui bas								
<b>TOTAL:</b>								

Surface totale de plancher : 124,50 m<sup>2</sup>

Ratio : .....kg/m<sup>2</sup>

/ 2

<b>TOTAL / 6</b>
------------------

## RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRISE :

### DÉBOURSÉ SEC D'UNE DALLE DE 20cm Prédalle de 6 cm et dalle de compression de 14cm

#### Coût des matériaux en déboursés secs rendus chantier

Prédalles B.A ép. 60 mm livrées :	25.55 €/m <sup>2</sup>
Aciers H.A	1.50 €/kg
Aciers TS	1.20 €/kg
On choisit un béton à :	62,00 €/m <sup>3</sup>

#### Coût des matériels de l'entreprise en amortissement

Poutrelles Doka	0.05 €/m
Étais compris tête et trépied	0.15 €/U

Coût des matériels de l'entreprise en location 3.35 €/m<sup>2</sup>

#### Extrait des ratios matériaux, matériel de l'entreprise

Poutrelle Doka	0.80 m/m <sup>2</sup>
Étais	0.30 U/m <sup>2</sup>
Aciers H.A	2.50 kg/m <sup>2</sup>
Aciers TS	0.70 kg/m <sup>2</sup>

#### Extrait des T.U de l'entreprise

Pose de l'étalement des prédalles	0.60 h/m <sup>2</sup>
Pose des aciers H.A	35 h/t
Pose des aciers TS	0.035 h/kg
Bétonnage	0,11 h/m <sup>2</sup>
Surfaçage	0.06 h/m <sup>2</sup>
Pose des prédalles	0,15 h/m <sup>2</sup>

Le coût horaire de la main d'œuvre est de 23.50 €/heure

## ÉTUDE N° 2 Sous détail de prix

#### SITUATION:

Vous devez déterminer le coût d'un mètre carré de plancher constitué de prédalles de 6 cm d'épaisseur et d'une dalle de compression coulée en place de 14 cm.

#### DOCUMENTS FOURNIS:

- Les renseignements fournis par l'entreprise
- Document réponse (DR2)

Page 7/11

Page 8/11

Compétences.	TRAVAIL DEMANDÉ	CRITÈRES D'ÉVALUATION	Barème
CSB	Sur le DR2		
	<b>Question 2.1</b> Calculer le déboursé sec matériaux pour 1m <sup>2</sup> de plancher.	Calculs logiques Résultats exacts	/ 2
	<b>Question 2.2</b> Calculer le déboursé sec matériel pour 1m <sup>2</sup> de plancher	Calculs logiques Résultats exacts	/ 2
	<b>Question 2.3</b> Calculer le déboursé sec main d'œuvre pour 1m <sup>2</sup> de plancher	Calculs logiques Résultats exacts	/ 3
	<b>Question 2.4</b> Calculer le déboursé sec total pour 1m <sup>2</sup> de plancher	Résultats exacts	/ 1
			/ 8



## DEBOURSE – 1 m<sup>2</sup> de plancher

# DR 2

### Déboursé sec de matériaux :

Désignation	U	Ratio	Quantité à commander	P.U	D.S Matériaux
Prédalles			1	25,55	25,55
Aciers H.A	kg	2,50	2,50	1,50	
Aciers T.S					
Béton					
<b>TOTAL</b>					

/ 2

### Déboursé sec de matériel :

Désignation	U	Ratio	Quantité à commander	P.U	D.S Matériel
Poutrelles DOKA					
Etais					
Matériel					
<b>TOTAL</b>					

/ 2

### Déboursé sec de main d'œuvre :

Désignation	U	T U	Ratio	Temps Alloué	Déboursé horaire M.O.	D.S Main d'œuvre
Pose de l'étalement						
Pose prédalles						
Pose des aciers H.A						
Pose des aciers T.S						
Bétonnage						
Surfaçage						
<b>TOTAL</b>						

/ 3

### Déboursé sec total pour 1m<sup>2</sup> de plancher :

Déboursé sec pour 1m <sup>2</sup> de plancher	DS Matériaux	-
	DS Matériel	
	DS Main d'œuvre	
<b>TOTAL</b>		

/ 1

**TOTAL / 8**

**ÉTUDE N° 3**  
*Etablir le besoin en effectif*

**SITUATION:**

Vous assistez le chef de chantier qui vous demande de définir les équipes de réalisation de plancher prédalle.

Afin de respecter le planning, on vous demande de calculer les différents effectifs.

**DOCUMENTS FOURNIS:**

- Plan de répartition des prédalles (DOC 1) page 2 / 11
- Planning de réalisation du plancher haut du RdC (DOC 6) page 10 / 11
- Document réponse (DR 3) page 11 / 11

Compétences.	TRAVAIL DEMANDÉ	CRITÈRES D'ÉVALUATION	Barème
C5B	<p style="text-align: center;"><b>Sur le DR3</b> <b>Question 3.1</b> Indiquer la durée en jours ouvrables et ouvrés de la réalisation totale du plancher haut du Rez-de-Chaussée.</p>	Résultats exacts	/ 1
	<p style="text-align: center;"><b>Question 3.2</b> Calculer le crédit d'heures pour chaque phase de la réalisation de la zone 1 du plancher haut du Rez -de-Chaussée.</p>	Résultats exacts	/ 3
	<p style="text-align: center;"><b>Question 3.3</b> Calculer les effectifs des différentes équipes.</p>	Résultats exacts	/ 2
			<b>/ 6</b>

## Etablissement du besoin en effectif

### PLANNING DE REALISATION DU PLANCHER HAUT DU R-D-C

Zone - N° prédalles	Equipe	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
Zone 1	Préparation, étaielement (7,5h) Pose prédalle Ferrailage (7,5h) Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)	■	■	■	■	■											
Zone 2	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)			■	■	■	■										
Zone 3	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)				■	■	■	■									
Zone 4	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)					■		■	■	■							
Zone 5	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)								■	■	■	■					
Zone 6	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)											■	■				■
Zone 7	Préparation et étaielement Pose prédalle Ferrailage Coulage (3 heures) Surfaçage (2 heures)												■				■

### 3.1 Durée de réalisation totale du plancher haut du RdC

Indiquer la durée en jours ouvrables :

Indiquer la durée en jours ouvrés :

/ 1

### 3.2 Crédit d'heures pour la réalisation de la zone 1 du plancher haut du RdC

La surface de plancher de la zone 1 est de 130m<sup>2</sup>

Le ratio d'acier est de 3,2 kg/m<sup>2</sup> de plancher

Le complément de béton sur prédalles fait 14cm d'épaisseur

CALCUL DES TEMPS TOTAUX DE REALISATION DE LA ZONE 1				
Phase	U	Q	TU	Temps total (en h)
Préparation étaieiment	m <sup>2</sup>		0,6	
Pose prédalles	m <sup>2</sup>		0,15	
Ferrailage	kg		0,035	
Bétonnage	m <sup>3</sup>		0,8	
Surfaçage, finition	m <sup>2</sup>		0,06	
<b>TOTAL HEURES Zone 1</b>				

/ 3

### 3.3 Calcul des effectifs des différentes équipes

La durée de travail quotidienne est de 7,5h.

La même équipe réalise la préparation, l'étaieiment et la pose des prédalles en 2 jours.

Calcul du nombre d'ouvriers dans les équipes par tâche			
Equipes	Nombre d'heures	Nombre d'heures prévues au planning	Nombre d'ouvriers
Préparation , étaieiment, pose prédalles		15	
Ferrailage			
Bétonnage			
Surfaçage, finitions			

/ 2

**TOTAL / 6**

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
0606-CBG T A		11/11