

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Construction Bâtiment Gros Oeuvre

EPREUVE E2

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

**SOUS EPREUVE B2
UNITE U.22**

**ORGANISATION
DES
TRAVAUX**

DUREE: 2 HEURES

COEFFICIENT 2

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
2003	0306-CBG T B

PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

CONSTRUCTION DE LA RESIDENCE DU STADE

NATURE DE LA CONSTRUCTION :

Ce projet est constitué de 2 bâtiments (A & B) articulés à un angle de rue et comprenant chacun un rez-de-jardin, un rez-de-chaussée et 5 étages. Outre les niveaux de parkings, cet ensemble comporte un ensemble commercial, un cabinet médical et des logements.

MODE CONSTRUCTIF DE L'OUVRAGE :

Infrastructure :

- ✓ Recépage des pieux du lot n°1, massif béton armé sur tête de pieux, longrines et semelles en béton armé

Superstructure :

- ✓ Les planchers seront réalisés avec des prédalles précontraintes fabriquées en usine et dalles de compression coulées en place.
- ✓ Voiles banchés en béton armé coffrés et coulés en place.
- ✓ Poutres en béton armé coulées en place ou préfabriquées en usine en béton précontraint.
- ✓ Escaliers en béton armé préfabriqués en usine.

RENSEIGNEMENTS DIVERS :

Durée des travaux :

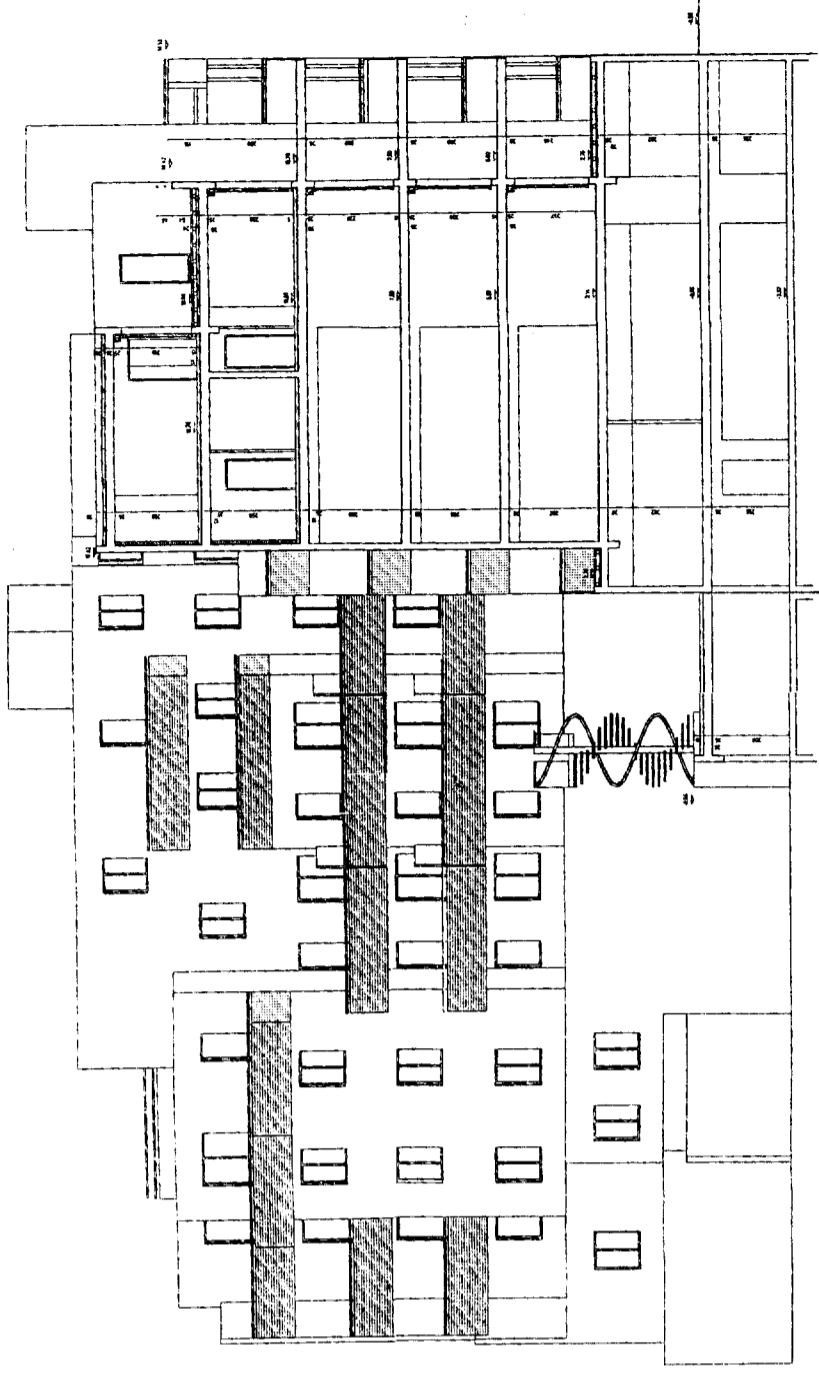
- ✓ 5 mois pour le gros-œuvre du bâtiment A et 9 mois pour le bâtiment B.

Horaire de travail :

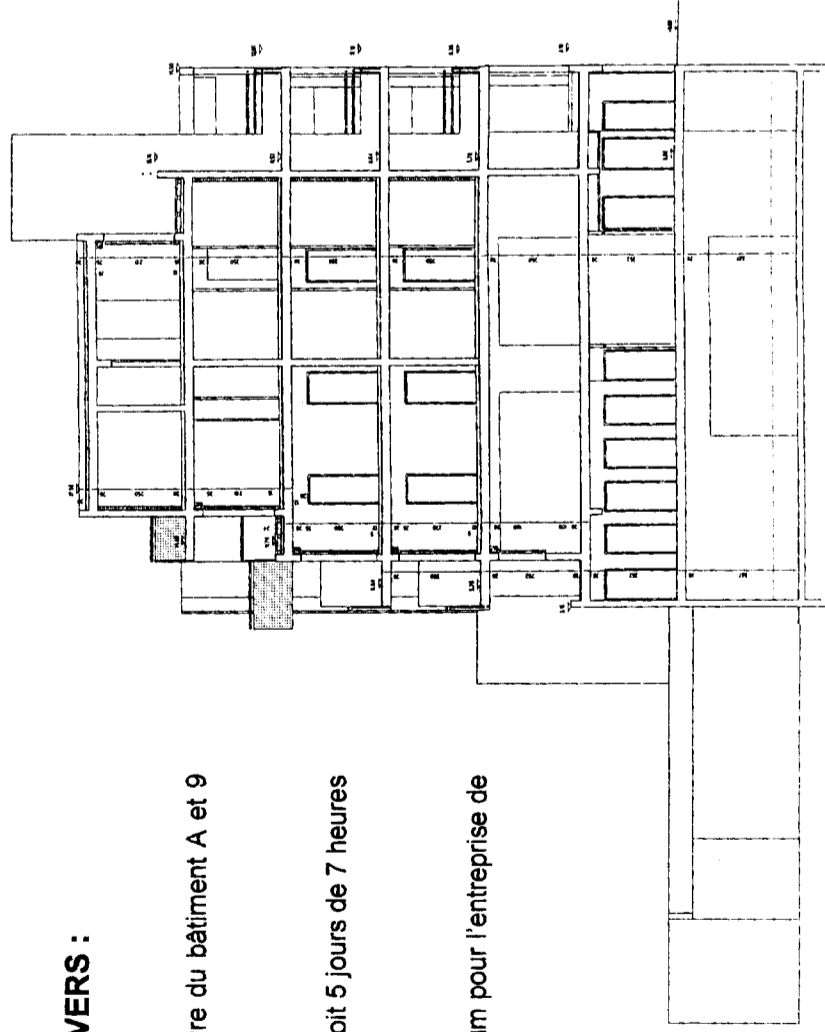
- ✓ Semaine de 35 heures, soit 5 jours de 7 heures par semaine.

Effectif du chantier :

- ✓ 20 personnes au maximum pour l'entreprise de gros-œuvre.



BATIMENT A



BATIMENT B

SOMMAIRE

	Pages
Présentation du projet – Sommaire	1 / 9
Présentation de l'étude N° 1.	2 / 9
Plan Masse	3 / 9
Condition d'installation de 2 grues sur un même chantier	4 / 9
Documentation sur les grues utilisées	5 / 9
Document réponse (DR 1)	6 / 9
Présentation de l'étude N° 2.	7 / 9
Planning et Calendrier	8 / 9
Document réponse (DR 2)	9 / 9

ETUDE N° 1

Vérifier l'implantation de 2 grues installées sur le même chantier

SITUATION :

Vous assistez à une réunion préparatoire concernant le chantier de LA RESIDENCE DU STADE au cours de laquelle il s'agit de vérifier si les conditions d'installation de 2 grues sur un même chantier sont respectées.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES :

- La grue n° 1 sera installée sur le trottoir de la rue Ampère au niveau 389,20. Il s'agit d'une grue « TOPKIT F15/15C – SB 469 » avec un mât constitué de 10 éléments et une flèche de 30 m. Elle pourra survoler un bâtiment existant de l'autre côté de la rue Ampère.
- La grue n° 2 sera installée sur le terrain, le long de la rue des Vignots, au niveau 391,20. Il s'agit d'une grue « TOPKIT E2/18B – SA 403 » avec un mât constitué de 8 éléments et une flèche de 35 m. Cette dernière n'aura pas à survoler de bâtiments plus haut que l'immeuble à construire.

DOCUMENTS FOURNIS:

- Les renseignements techniques complémentaires ci-dessus
- Le plan de masse
- Les conditions d'installation de 2 grues sur un même chantier
- Une documentation sur les grues utilisées
- Document réponse (DR 1)

Page 2 / 9

Page 3 / 9

Page 4 / 9

Page 5 / 9

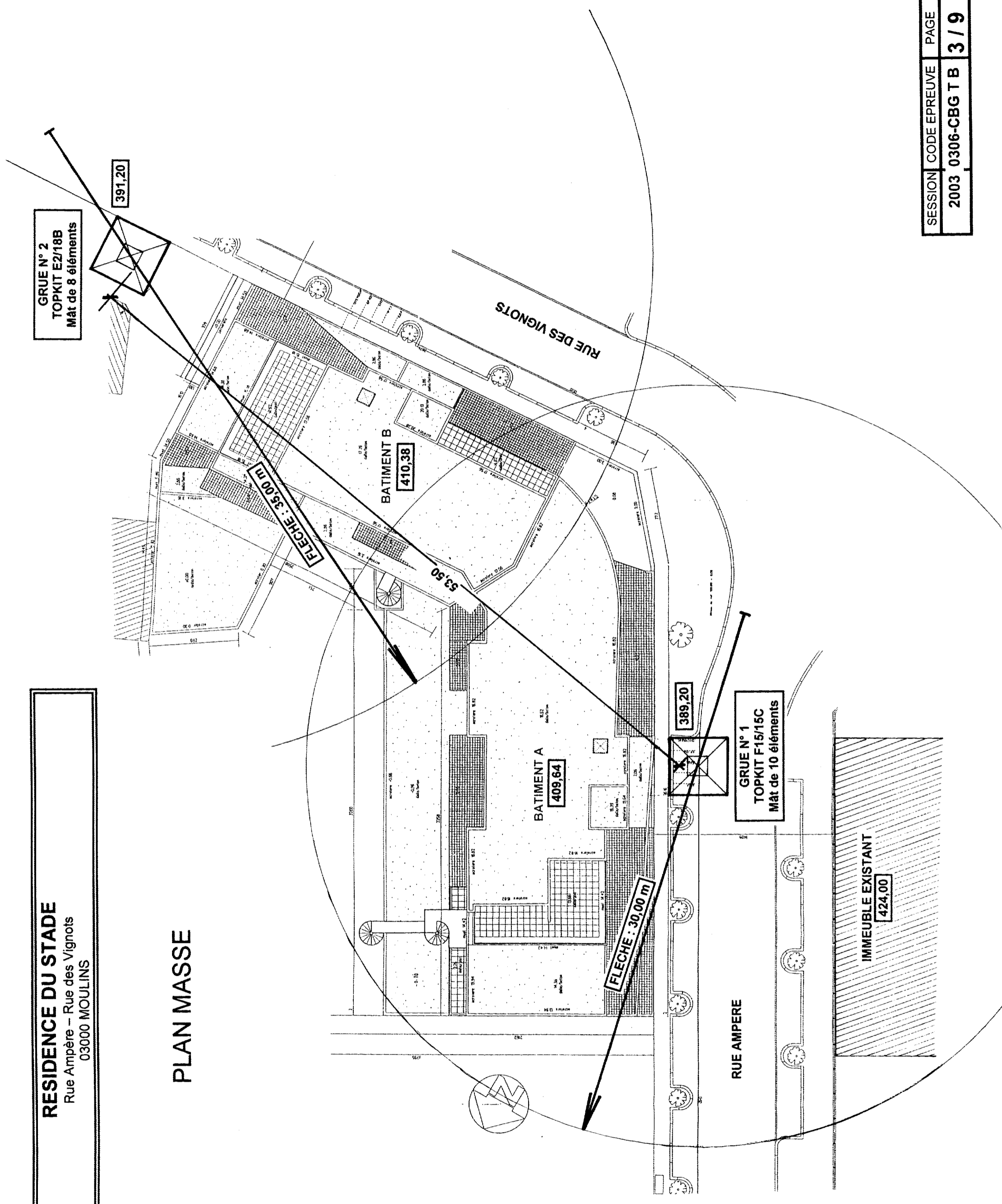
Page 6 / 9

Compétences.	TRAVAIL DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION	Barème
	Sur le DR 1 (page 6 / 9)		
C1B	Question 1.1 Rechercher, dans les documents fournis, les principales caractéristiques des grues utilisées et noter les sur le tableau prévu à cet effet.	Choix et classement corrects	___ / 3,5
C5D	Question 1.2 Calculer et noter, sur la coupe schématique, les niveaux manquants et les cotes dans les cadres prévus à cet effet.	La coupe est complétée avec des indications justes	___ / 3
C5D	Question 1.3 Calculer les distances d_1 et d_2 à respecter pour installer les 2 grues en toute sécurité.	Les calculs sont justes	___ / 2
C5D	Donner la distance horizontale (d) minimum (arrondie au m supérieur) qui doit, selon vous exister entre les 2 grues.	La réponse est pertinente	___ / 1
C5D	Préciser, en cochant la case correspondante, si la distance de 53,50 m prévue au plan masse est convenable.	L'installation est compatible avec l'environnement	___ / 0,5
			___ / 10

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG T B	2 / 9

RESIDENCE DU STADE
 Rue Ampère – Rue des Vignots
 03000 MOULINS

PLAN MASSE



CONDITIONS D'INSTALLATION DE 2 GRUES SUR UN MEME CHANTIER

Si, sur un même chantier, 2 grues ont une zone de travail commune, elles doivent être munies de dispositifs d'asservissement leur interdisant une intervention simultanée dans cette zone. Sur les chantiers importants, ce problème est résolu par l'utilisation d'un système électronique de gestion des interférences des grues à tour. Toutefois, la flèche de la grue la plus haute doit pouvoir passer au dessus de la zone commune, quand elle est en girouette entre autre, sous réserve que les conditions ci-dessous soient respectées :

La distance verticale (H) entre les éléments les plus bas (crochet en position haute ou contrepois de la grue la plus haute) et les éléments les plus hauts de l'autre grue doit être au minimum de 2,00 m.

$$H = 2,00 \text{ m minimum}$$

La distance horizontale (d) entre les 2 tours doit être supérieure ou égale à la plus grande des 2 valeurs d1 et d2 ci-dessous :

d1 = Longueur hors tout de la flèche la plus basse (F1), qui serait susceptible de rencontrer la tour de l'autre grue, augmentée de 2,00 m.

$$d1 = F1 + 2,00 \text{ m}$$

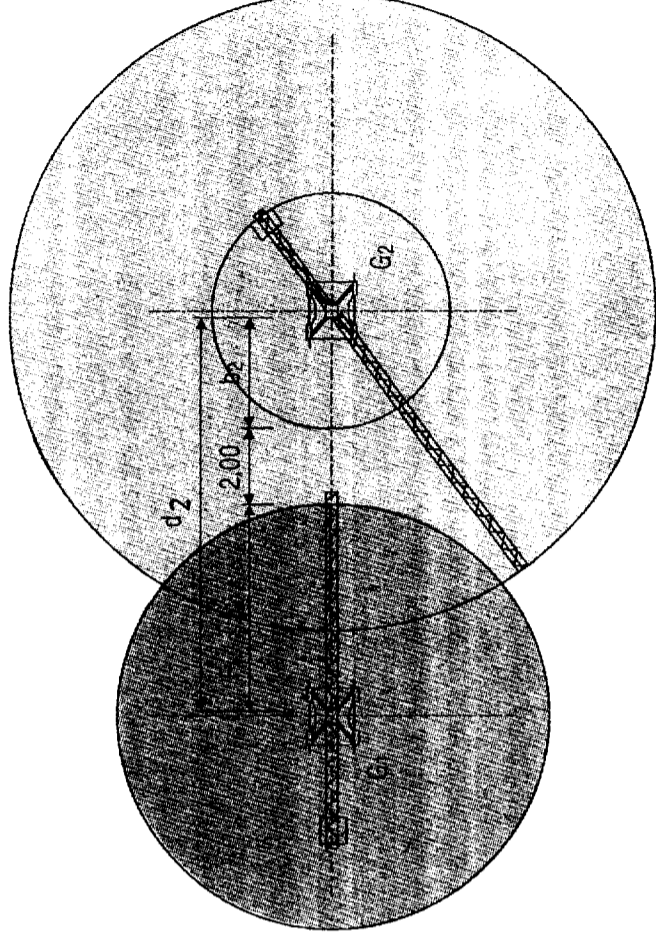
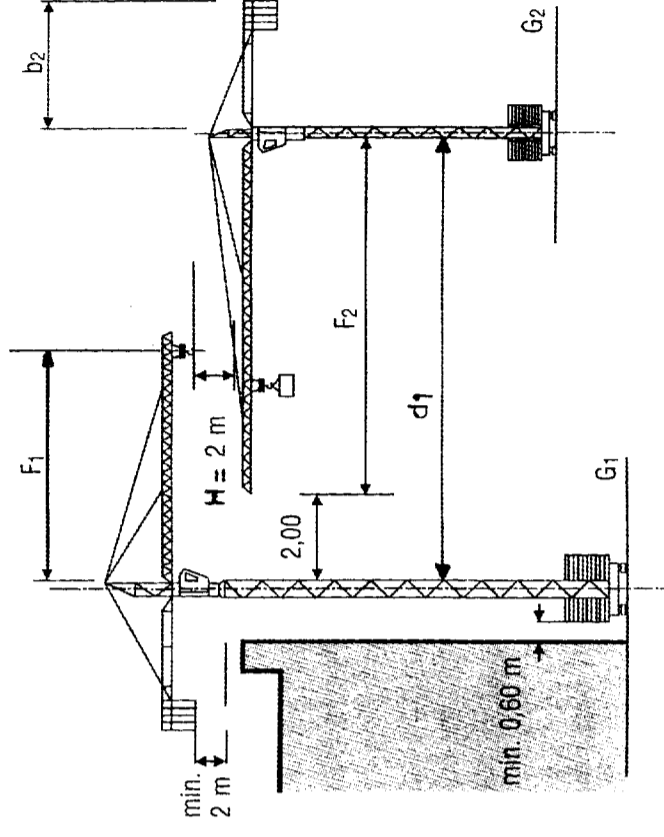
d2 = Longueur utile de la flèche la plus haute (F2) plus 2,00 m de marge de sécurité plus longueur hors tout de la contre-flèche (b2) de la grue la plus basse.

$$d2 = F2 + 2,00 \text{ m} + b2$$

En conclusion :

La distance minimum à retenir doit être au moins égale ou supérieure à la plus grande des 2 distances d1 ou d2 calculées.

d retenue \geq à la valeur la plus grande d1 ou d2



LEGENDE :

G1 : Grue la plus haute.

G2 : Grue la plus basse.

F1 : Longueur utile de la flèche la plus haute.

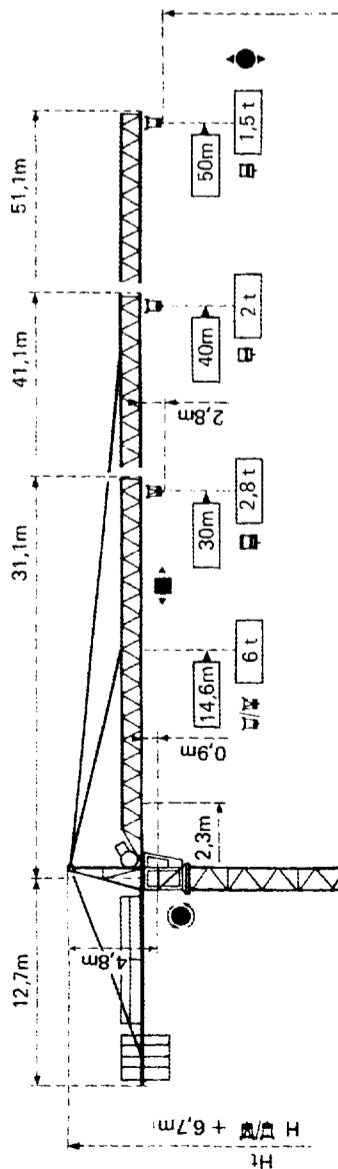
F2 : Longueur hors tout de la flèche la plus basse.

b2 : Longueur hors tout de la contre-flèche la plus basse.

DOCUMENTATION SUR LES GRUES UTILISEES

POTAIN TOPKIT F15/15C

Cotes Abmessungen Dimensions Dimensiones



Mature Mast Mástil

∅ 1,6m x 1,6m

PA 470

SB 469

$$H \text{ m} = H \text{ m} + 0,7 \text{ m}$$

H m	W
50	14
47	13
44	12
41	11
38	10
35	9
32	8
29	7
26	6
23	5
20	4
17	3
14	2
11	1

H m	W
50,8	13
47,8	12
44,8	11
41,8	10
38,8	9
35,8	8
32,8	7
29,8	6
26,8	5
23,8	4
20,8	3
17,8	2
14,8	1

F2 ↑ F3

F1 ↓

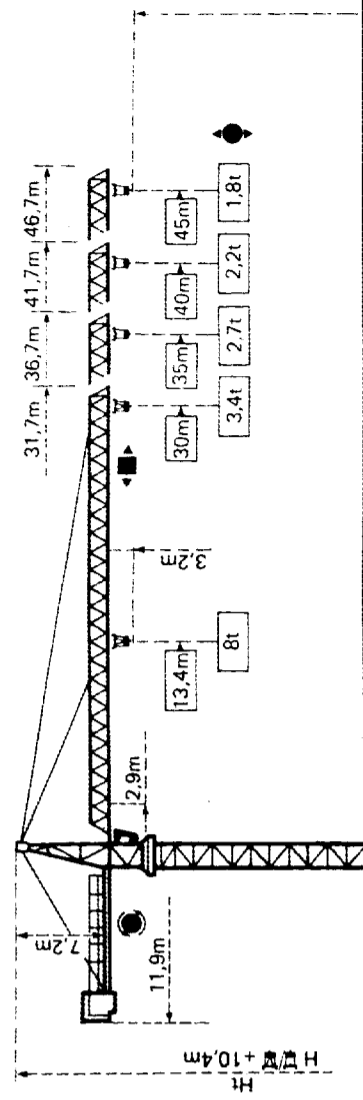
F2	● 91 t	■ 137 t
F3	● 60 t	■ 112 t
	☉ 34 t	

F = Réactions Eckdrücke Reactions Reacciones

F1	● 69 t	■ 89 t
	☉ 41 t	

Potain TOPKIT E2/18B

Cotes Abmessungen Dimensions Dimensiones



Mature Mast Mástil

∅ 1,6m x 1,6m

PA 402

SA 403

$$H \text{ m} = H \text{ m} + 0,7 \text{ m}$$

H m	W
39	14
36,7	13
34,4	12
32,1	11
29,8	10
27,5	9
25,2	8
22,9	7
20,6	6
18,3	5
16	4
13,7	3
11,4	2
9,1	1

H m	W
42,3	15
40	14
37,7	13
35,4	12
33,1	11
30,8	10
28,5	9
26,2	8
23,9	7
21,6	6
19,3	5
17	4
14,7	3
12,4	2
10,1	1

F2 ↑ F3

F1 ↓

F2	● 73 t	■ 94 t
F3	● 49 t	■ 70 t
	☉ 39 t	

F = Réactions Eckdrücke Reactions Reacciones

F1	● 52 t	■ 68 t
	☉ 45 t	

ETUDE N° 2

ETABLIR UN PLANNING D'EXECUTION

SITUATION :

Avant votre départ en vacances d'été 2003, vous participez à une réunion générale du chantier de « La résidence du stade » notamment pour organiser la reprise de septembre. Vous êtes plus particulièrement chargé d'établir un **planning d'exécution détaillé des 2°, 3°, 4° et 5° étages du BATIMENT A.**

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES :

- ✓ Pour chaque étage, votre entreprise a organisé le travail en 3 équipes :
 - ↳ L'équipe VOILES de 8 personnes,
 - ↳ L'équipe PLANCHERS de 6 personnes,
 - ↳ L'équipe FINITIONS de 2 personnes.
- ✓ Chaque équipe dispose de 10 jours ouvrables par niveau.
- ✓ L'équipe VOILES reprend le travail la semaine 36, soit le lundi 1^{er} septembre 2003 et commence le 2^e étage du BATIMENT A. Dès la fin de cet étage, elle passe à l'étage supérieur et ainsi de suite jusqu'au 5^e.
- ✓ L'équipe PLANCHERS commence ses travaux au 2^e étage une semaine après le début des voiles et enclenche l'étage supérieur en suivant, jusqu'à la fin du 5^e.
- ✓ L'équipe FINITIONS commence ses travaux au 2^e étage dès la fin des voiles et passe à l'étage supérieur dès la fin de son intervention. Même démarche pour tous les niveaux jusqu'au 5^e.

DOCUMENTS FOURNIS:

- Les renseignements techniques complémentaires ci-dessus
- Le planning prévisionnel des travaux de gros-œuvre et un calendrier de l'année 2003
- Document réponse (DR 2)

Page 7 / 9
Page 8 / 9
Page 9 / 9

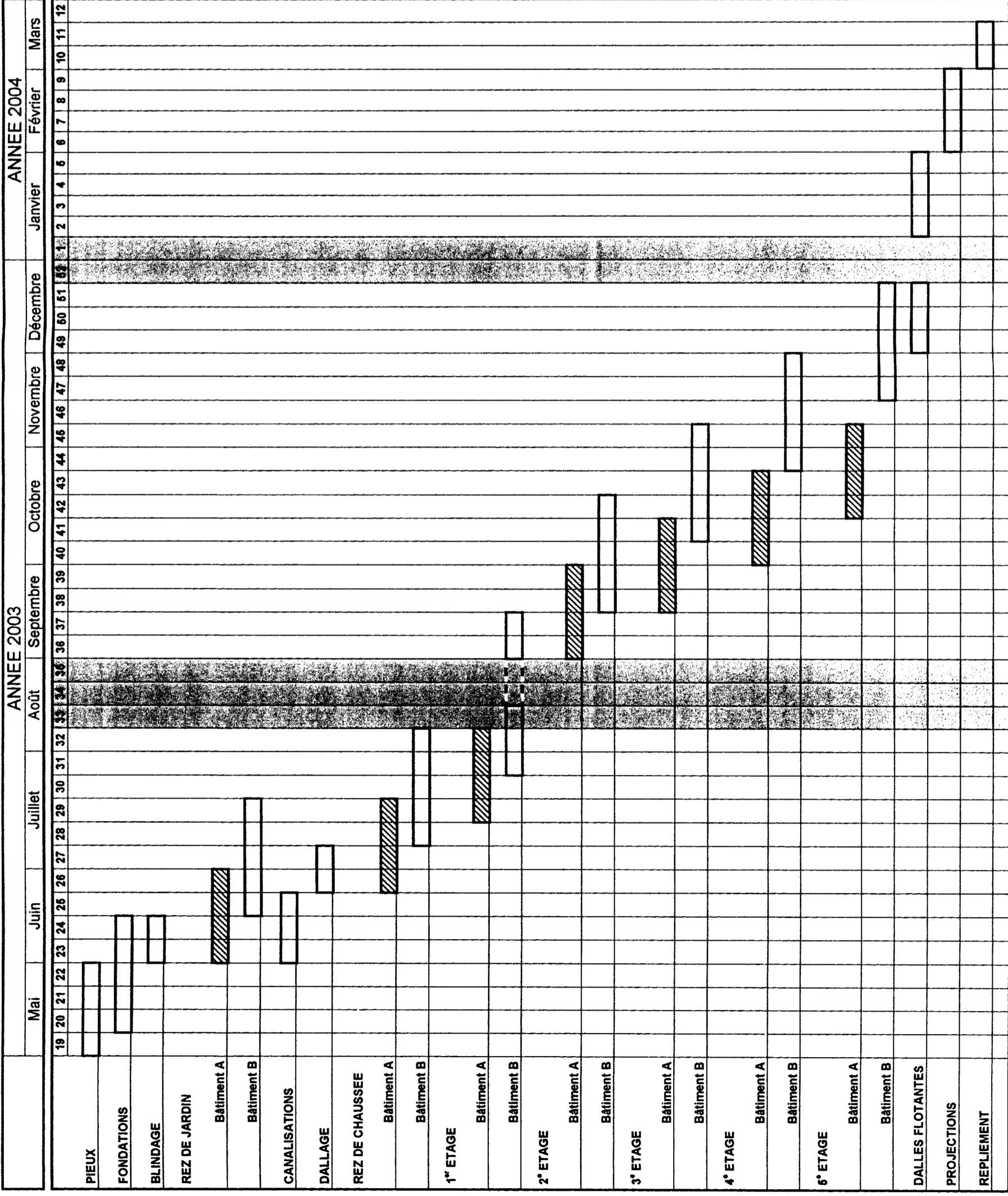
Compé tences.	TRAVAIL DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION	Barème
	Sur le DR 2 (page 9 / 9)		
C5C	<p style="text-align: center;">Question 3.1</p> Rechercher, sur le planning prévisionnel des travaux et le calendrier 2003, pour chacun des 2°, 3°, 4° et 5° étages du BATIMENT A, le délai prévu et les dates calendaires de début et de fin des travaux et noter vos réponses.	Le repérage est valable et les dates sont justes	___ / 3
C5C C2A	<p style="text-align: center;">Question 3.2</p> Tracer, en respectant la légende, dans le cadre prévu à cet effet le planning détaillé des interventions de chaque équipe d'exécution, pour les 2°, 3°, 4° et 5° étages du BATIMENT A.	Les équipes sont correctement ordonnancées, et la présentation est soignée	___ / 4
	Noter l'effectif de chaque équipe et tracer la courbe de main d'œuvre correspondante.	Les effectifs sont justes et le tracé de la courbe de main d'œuvre est correcte	___ / 3
			___ / 10

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG T B	7 / 9

ENT. LAFORGUE PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

RESIDENCE DU STADE

CALENDRIER



ANNEE 2003												
	AOÛT			SEPTEMBRE			OCTOBRE			NOVEMBRE		
1	V			L	36	M			S			
2	S			M		J			D			
3	D			M		V			L	45		
4	L	32	J	S					M			
5	M		V	D					M			
6	M		S			L	41	J				
7	J		D			M			V			
8	V		L	37	M				S			
9	S		M			J			D			
10	D		M			V			L	46		
11	L	33	J	S					M			
12	M		V	D					M			
13	M		S			L	42	J				
14	J		D			M			V			
15	V		L	38	M				S			
16	S		M			J			D			
17	D		M			V			L	47		
18	L	34	J	S					M			
19	M		V	D					M			
20	M		S			L	43	J				
21	J		D			M			V			
22	V		L	39	M				S			
23	S		M			J			D			
24	D		M			V			L	48		
25	L	35	J	S					M			
26	M		V	D					M			
27	M		S			L	44	J				
28	J		D			M			V			
29	V		L	40	M				S			
30	S		M			J			D			
31	D		M			V			M			

TRAVAIL DEMANDE

Question 2.1

Rechercher, sur le **planning prévisionnel** des travaux et le calendrier 2003, pour chacun des **2°, 3°, 4° et 5° étages du BATIMENT A**, le délai prévu et les dates calendaires de début et de fin des travaux et noter vos réponses.

BATIMENT A

2° ETAGE : _____ / 0,75

Durée prévue des travaux : _____
 Date calendaire de début de travaux : _____
 Date calendaire de fin des travaux : _____

3° ETAGE : _____ / 0,75

Durée prévue des travaux : _____
 Date calendaire de début de travaux : _____
 Date calendaire de fin des travaux : _____

4° ETAGE : _____ / 0,75

Durée prévue des travaux : _____
 Date calendaire de début de travaux : _____
 Date calendaire de fin des travaux : _____

5° ETAGE : _____ / 0,75

Durée prévue des travaux : _____
 Date calendaire de début de travaux : _____
 Date calendaire de fin des travaux : _____

Question 2.2

Tracer, en respectant la légende, dans le cadre ci-contre prévu à cet effet, le **planning détaillé** des interventions de chaque équipe d'exécution, pour les **2°, 3°, 4° et 5° étages du BATIMENT A**.

Noter l'effectif de chaque équipe et tracer la courbe de main d'œuvre correspondante.

LEGENDE :

EQUIPE VOILES

EQUIPE PLANCHERS

EQUIPE FINITIONS

BAREME : PLANNING (1 point par étage) _____ /4

COURBE DE MAIN D'ŒUVRE _____ /3

PLANNING DETAILLE 2° 3° 4° et 5° ETAGES - BATIMENT A											
EQUIPES - Niveau	EFFECTIF	↓	36	36	36	36	36	36	36	36	36
VOILES 2° ETAGE	8										
PLANCHERS 2° ETAGE											
FINITIONS 2° ETAGE											
VOILES 3° ETAGE											
PLANCHERS 3° ETAGE											
FINITIONS 3° ETAGE											
VOILES 4° ETAGE											
PLANCHERS 4° ETAGE											
FINITIONS 4° ETAGE											
VOILES 5° ETAGE											
PLANCHERS 5° ETAGE											
FINITIONS 5° ETAGE											
		18	20								
COURBE		14	16								
DE		10	12								
MAIN D'ŒUVRE		6	8								
		2	4								
		0									