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 BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER

SESSION 2002

corrigé

SUJET NATIONAL

EPREUVE E2

PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER

DUREE : 2 heures

SOMMAIRE

1/ 7	PRESENTATION – SOMMAIRE	
2, 3 / 7	DEBIT MATIÈRE	/15
4, 5 / 7	ETABLISSEMENT D'UN PLANNING	/15
6, 7 / 7	ETUDE D'UN LEVAGE	/10
	Total :	/40

(Pour vos réponses vous devez consulter le dossier technique)

Session 2002		**BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER**		
Sujet National		**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**		
Epreuve	**E2**	***PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER***	**Durée**	**2H**
Coef.	**2**	**CORRIGE**	**Page :**	**1/ 7**

1ère QUESTION — DEBIT MATIERE

On donne :
- la section des bois (voir descriptif)
- le tableau des longueurs et sections commerciales
- le plan de conception de la charpente

On demande : a) 1° d'établir le quantitatif des bois nécessaires à la fabrication des **fermes**, **faîtages**, **sous faîtages** et des **pannes** de l'ensemble du chantier *(sans les sablières les échantignolles et la pièce cintrée)* en longueurs commerciales *(minimum 3 m)*

2° d'indiquer le total en mètre / linéaire de chaque section utilisée

Repère	Quantité de longueurs commerciales	Nombre, Désignation et cumul des pièces dans les grandes longueurs	Linéaire du bois par section : Longueur unitaire :	Section : 75 X 150	Section : 75 x 200	Section : chêne 180 x 180
		Ferme 1 :				
	2	arbalétriers	5,40		10,80	
	2	entraits	4,20		8,40	
	1	Jambe de force + 2 blochets	4,50		4,50	
	1	Jambe de force + contrefiches	4,50		4,50	
	1	Potelet + semelle + blochets	4,50		4,50	
	1	poinçon	2,50			2,50
	1	poteau	3,50			3,50
		Sous total :			32,70	6,00
		½ Ferme de croupe 1 :				
	1	arbalétrier	5,70		5,70	
	1	2 entraits	3,90		3,90	
	1	Blochets + semelle + potelet	4,20		4,20	
	1	Jambe de force + contrefiche	3,00		3,00	
		Sous total :			16,80	
		Ferme d'angle + ½ ferme d'avant corps :				
	1	Chevron d'arêtier	6,00	6,00		
	1	arêtier	5,70		5,70	
	1	Chevron de noue	3,00	3,00		
	1	Noue	3,00		3,00	
	2	Entraits retroussés	6,90		13,80	
	1	Blochets + entraits d'avant-corps	4,80		4,80	
	1	Potelet + barres + contrefiches	4,50		4,50	
	1	Semelle + Jambe de force + arbalétrier d'avant-corps	4,50		4,50	
	1	2 poinçons				5,00
		Sous total :		9,00	36,30	5,00
		Ferme d'avant corps				
	1	2 arbalétriers + contrefiche	5,70		5,70	
	2	2entraits	3,60		7,20	
					12,90	
		Ferme 2				
	2	arbalétriers	5,70		11,40	
	2	entraits	4,20		8,40	
	2	Blochets + potelets + semelles	4,20		8,40	
	1	Jambes de force + contrefiches	4,80		4,80	
	1	poinçon	2,50			2,50
		Sous total :			33,00	2,50
		Pièces de loggia				
	1	Arbalétrier + chevêtre	4,20		4,20	
	1	2 entraits	4,20		4,20	
	2	2 arbalétriers de jouées	3,60		7,20	
		Sous total :			15,60	
		Fermes d'Arêtier :				
	4	Chevrons d'arêtier	7,50	30,00		
	4	arêtiers	6,90		27,60	
	6	Coyers + jambe de force	4,20		25,20	
	4	8 blochets	3,90		15,60	
	2	4 semelles + potelets	3,90		7,80	
	1	4 contrefiches	3,00		3,00	
		Sous total :		30,00	79,20	
		Noues et Arêtiers :				
	2	Noue + fourrure garage	4,80		9,60	
	2	Noue + fourrure garage	5,10		10,20	
	1	Petite noue + 1 arêtier d'avant corps	4,80		4,80	
	1	Petite noue + 1 arêtier d'avant corps	4,80	4,80		
	1	Arêtier d'avant corps	3,00		3,00	
	1	Fourrure d'arêtier	3,00	3,00		
	4	2 noues d'avant corps	3,90		15,60	
		Sous total :		7,80	43,20	
		Ferme du garage :				
	2	arbalétriers	4,50		4,50	
	2	entraits	6,60		13,20	
	1	2 contrefiches	3,00		3,00	
	1	poinçon	3,60			3,60
		Sous total :			20,70	3,60
		Faîtages :				
	3	Faîtages garage dont 1 jumelé	4,80		14,40	
	1	Faîtages garage	4,50		4,50	
	1	4 contrefiches garage	3,60		3,60	
	1	Faîtage 1 + liens	4,50		4,50	
	2	Faîtage et s\ faîtage 2	5,10		10,20	
	1	2 barres + 2 croix de st André	4,50		4,50	
	1	4 croix de st André	4,50		4,50	
		Sous total :			46,20	
		Sous total à reporter :		46,80	336,60	17,10

CORRIGE

Session 2002		**BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER**	
Sujet National		**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**	
Epreuve	**E2**	*PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER*	**Durée** **2H**
Coef.	**2**		Page : 2/7

		Sous total de la page précédente à reporter :		46,80	336,60	17,10
		Pannes :				
		Travée 1 – croupe 1				
	1	N° 1 + 1			5,10	
	1	2			3,00	
	1	3			4,50	
	1	4			3,90	
	1	5			4,20	
	1	6			5,10	
	1	7			3,00	
		Travée 2 + croupe 2				
	1	8 + 8 + 8			4,80	
	1	9			4,20	
	1	10			3,60	
	1	11			5,10	
	1	12 + 12			4,50	
	1	13			4,20	
	1	14			3,00	
	1	15 + 15			4,50	
	1	16 + 16 (garage)			3,60	
	1	17 + 17			4,80	
	1	18			5,70	
	1	19			5,40	
	1	20			4,20	
	1	21			4,50	
	4	22	4,50		18,00	
		Sous total :			109,50	
		Total en m/l de chaque section		46,80	446,10	17,10

		(ne pas remplir)	Total avec 3 % en moins :		45,..	432,..	16 ,..
		(ne pas remplir)	Total avec 3 % en plus :		48,..	460,..	17,..

A l'attention des examinateurs :
Il est toléré un total avec 3 % en plus ou en moins

b) de calculer le cubage des bois utilisés ci-dessus :

sapin du nord :

section : 75 x 150.....x 46,80.....m / l = 0,526 m3.....

section : 75 x 200.....x .....446,10.....m / l = 6,691 m3.....

TOTAL : = 7,218 m3.

chêne :

section : ...180 x 180.....x .....17,10.....m / l = 0,554 m3.....

TOTAL : = 0,554 m3

CORRIGE

Session 2002		**BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER**		
Sujet National		**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**		
Epreuve	**E2**	***PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER***	**Durée**	**2H**
Coef.	**2**		**Page :**	**3/7**

2ème Question : PROCESSUS ET PROCEDES

Etablir un planning des temps de levage de l'ensemble du chantier hormis le chevronnage .
Pour l'établissement du planning vous tiendrez compte :

- **De l'état du chantier à l'arrivée de l'équipe :**
  - Le chantier laissé par le maçon est propre, les abords en façade et en retour coté garage sont empierrés.
  - Le camion est chargé dans l'ordre inverse du levage. Les fermes sont démontées.
  - Le temps est au beau fixe.

- **Des moyens mis à disposition :**
  - L'équipe de levage approvisionne son chantier au moyen d'un camion avec grue. Ce matériel restera à disposition jusqu'à la fin du levage des faîtages.
  - Le chantier est approvisionné en énergie électrique.
  - L'équipe dispose des machines outils portatives habituelles : *scie circulaire, tronçonneuse à chaîne, perceuse électro-pneumatique, disqueuse à matériaux ...* , de matériel d'élinguage et d'haubanage, d'échelles, d'escabeaux, d'un échafaudage roulant. De dispositifs anti-chute individuel.
    La caisse à outils et les protections individuelles courantes.

- **De la composition de l'équipe :**
  - **Vincent** : chef d'équipe
  - **Anthony** : chauffeur du camion, conducteur de la grue et aide charpentier
  - **Olivier** : apprenti BP charpentier 2ème année
  - **Timothée** : apprenti CAP 2ème année

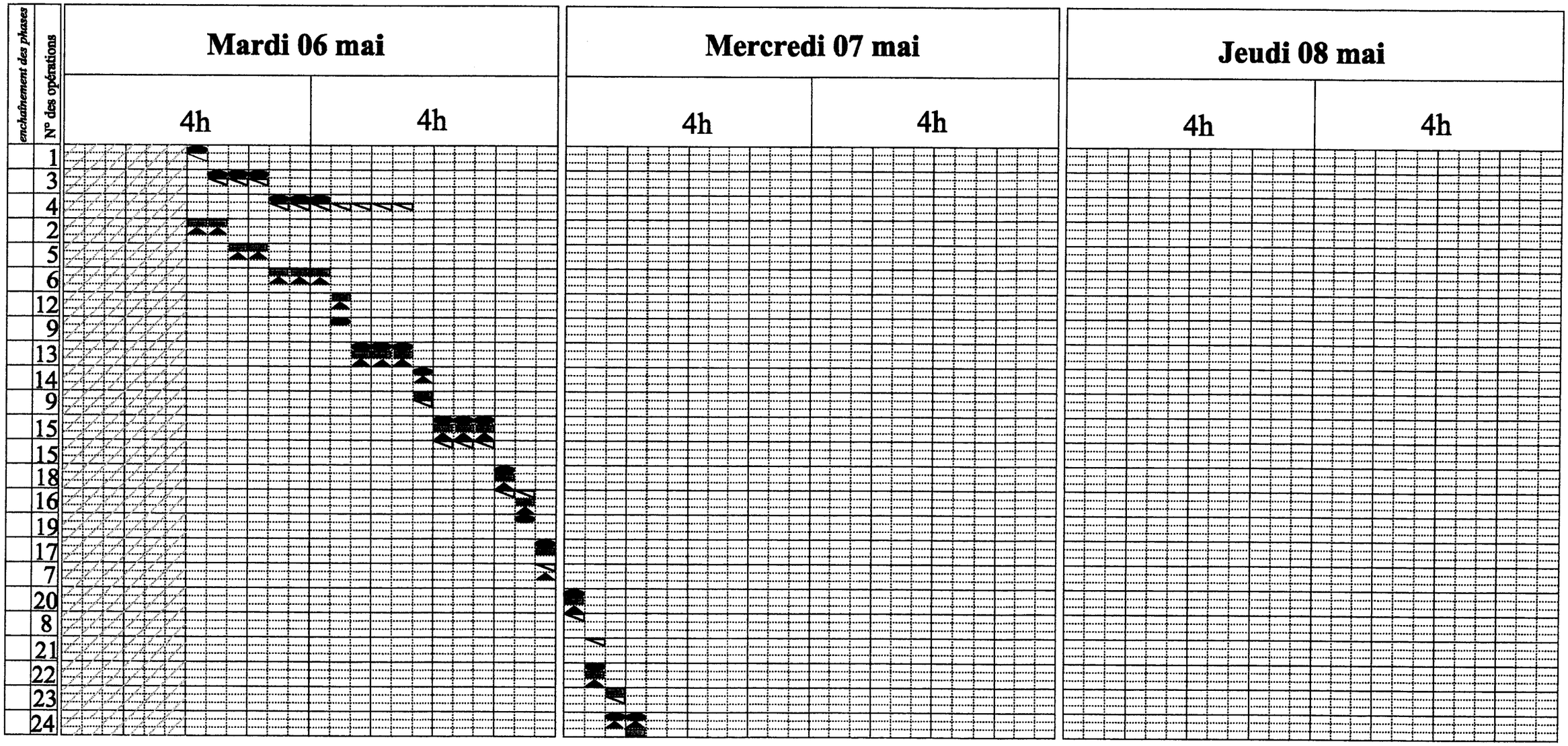
- **Du barème des temps forfaitaires et moyens humains par opération.**

Barème des temps et des moyens humains			
N° de l'opération	**Opérations :** *Nota : toutes les pièces sont taillées*	**Temps forfaitaire en minutes pour l'opération**	**Nombre d'opérateurs**
01	Vérification du chantier :	20'	2
02	Déchargement du camion (à la grue) :	40'	2
03	Préparation des ancrages et des réservations :	60'	2
04	Pose des sablières :	140'	1+1
05	Assemblage des fermes : ferme 1 + demi- ferme 1 :	40'	2
06	« Ferme d'angle avec la demi-ferme d'avant-corps et son faîtage :	60'	2
07	« Ferme 2 :	20'	2
08	« Demi-ferme tronquée 2 :	20'	2
09	« Demi fermes d'arêtier : A et B :	40'	2
10	« C et D :	40'	1+1
11	« Ferme du garage :	20'	2
12	Assemblage des faîtages avec leur sous faîtage :	20'	2
13	Elingage et levage de l'ensemble ferme 1, ½ ferme 1 et faîtage :	60'	3
14	Réglage de l'ensemble 1 :	20'	2
15	Elingage et levage de l'ensemble ferme d'angle et ferme d'avant-corps :	60'	3
16	Assemblage avec le faîtage 1 plus montage d'un échafaudage roulant :	40'	1+1
17	Réglage de l'ensemble ferme d'angle :	20'	2
18	Elingage et levage de l'arêtier A :	20'	3
19	Réglage, boulonnage et fixation de l'arêtier A :	20'	1
20	Elingage et levage de l'arêtier B :	20'	3
21	Réglage, boulonnage et fixation de l'arêtier B :	20'	1
22	Levage ensemble faîtage 2 avec son sous faîtage :	20'	3
23	Etaiement du faîtage 2 avec l'échafaudage :	20'	2
24	Elingage et levage de l'ensemble 2 :	40'	3
25	Assemblage avec le faîtage 2 :	20'	2
26	Elingage et levage de l'arêtier C :	20'	3
27	Réglage, boulonnage et fixation de l'arêtier C :	20'	1
28	Elingage et levage de l'arêtier D :	20'	3
29	Réglage, boulonnage et fixation de l'arêtier D :	20'	1
30	Elingage et levage de la ferme du garage avec le faîtage 4	20'	3
31	Réglage de la ferme et du faîtage	20'	2
32	Levage du faîtage 5 et assemblage avec le faîtage 2	20'	2
33	Pose des noues de raccord . Noue I :	20'	2
34	Noue J :	20'	2
35	Noue K :	20'	1
36	Pose des arêtiers d'avant-corps . Arêtier E :	20'	1
37	Arêtier F:	20'	1
38	Pose des noues G et H :	60'	1+1
39	Pose des pannes du comble principal :	180'	2
40	Fabrication de la lucarne rentrante pour loggia :	20'	2
41	Pose des pannes de l'avant-corps :	20'	1
42	Pose des pannes du garage :	120'	2-3
	Le rangement et le nettoyage se feront ultérieurement.		

Document de travail **PROCESSUS ET PROCEDES** **Organisation des processus, ordonner les étapes d'un levage**

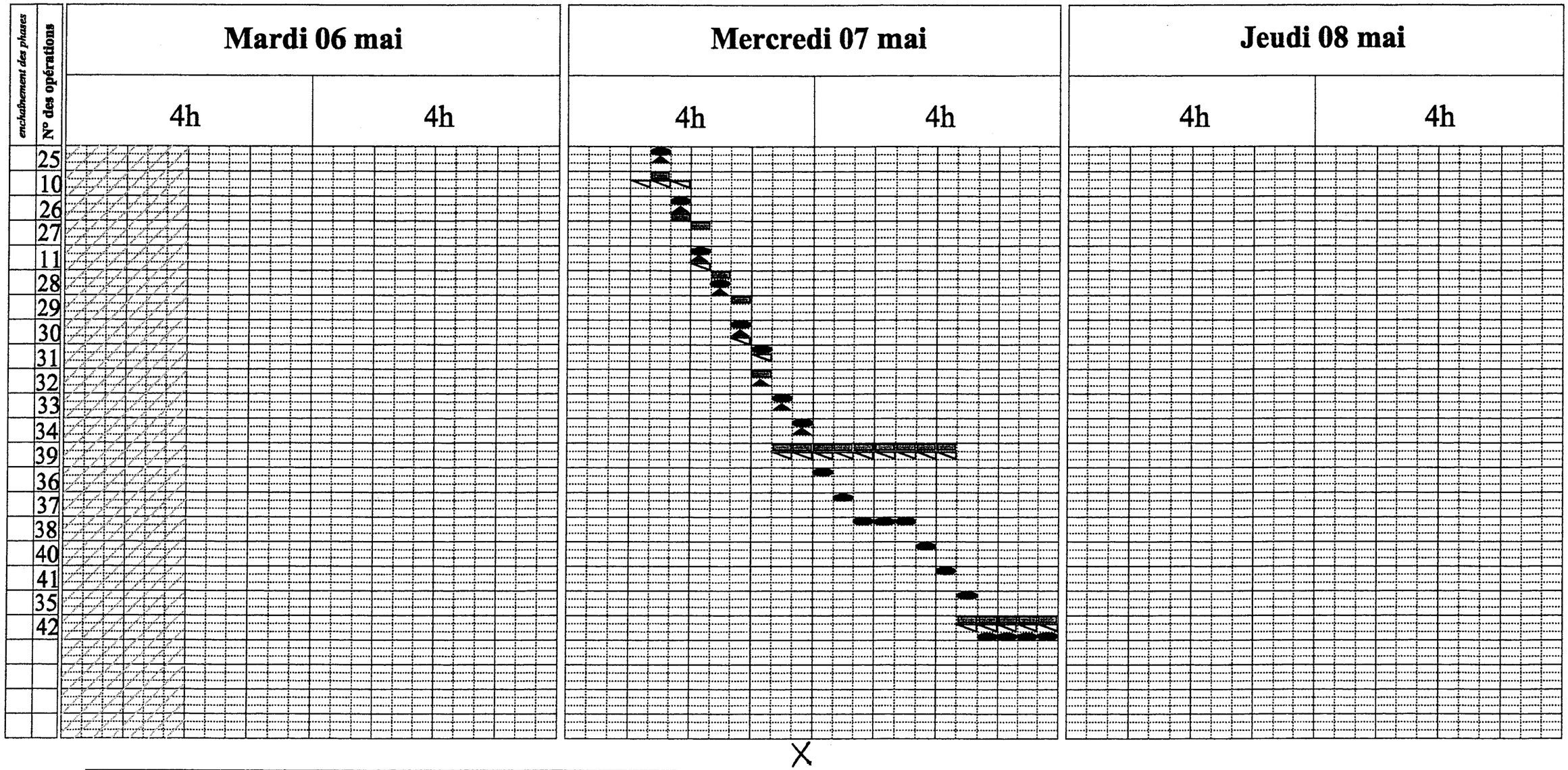
On demande: d'indiquer par des couleurs sur le planning ci-dessous:
a) le temps par opération depuis la vérification du chantier
b)l'enchaînement des opérations
c) les tâches par opérateur *(une couleur est attribuée par opérateur:* ***Bleu:*** *Vincent,* ***Rouge:*** *Anthony,* ***Vert:*** *Olivier,* ***jaune:*** *Timothée*
d)d'indiquer par une croix sur le planning le moment ou la grue ne sera plus utile sur ce chantier (départ du camion-grue avec son chauffeur)
e) d'indiquer, dans le cadre en bas de la feuille, la durée du levage et l'heure du départ des charpentiers.

Horaire d'une journée de travail: matin: 8h -12h , après-midi: 13h30 - 17h30



Session 2002		BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER		
Sujet Nationnal		MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE		
Epreuve	E2	PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER	Durée	2 H
Coef.	2	corrigé	Page	5 / 7

Processus et procédés *(suite)*



HEURE DE DEPART DU CAMION-GRUE: ..le MERCREDI à 12 h

DUREE DU LEVAGE: .....14 heures.....

JOUR ET HEURE DE DEPART DES CHARPENTIERS APRES LA POSE DES PANNES:

.....le mercredi 07 mai à 17h30.....

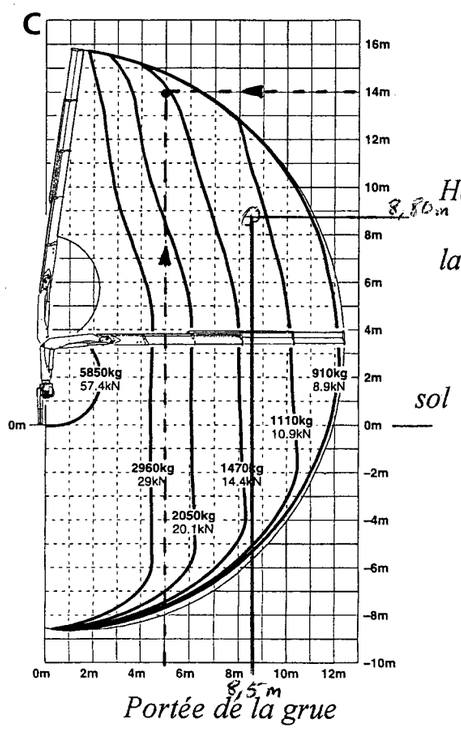
à l'attention des correcteurs:
Tout autre organisation est possible et est laissée à l'approbation du jury.

3ème Question : LE SYSTEME DE LEVAGE

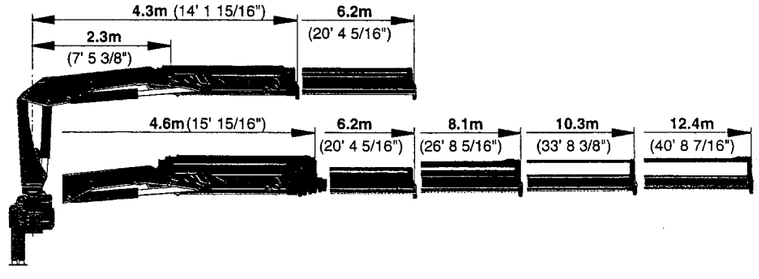
Pour le levage on utilise la grue du camion dont les caractéristiques sont données ci-dessous :



PK 15500 *Performance C*	
Hydraulique	
Portée	Puissance
2,2 m	57,4 kN/5850 kg
4,5 m	29,0 kN/2960 kg
6,1 m	20,1 kN/ 2050kg
8,0 m	14,4 kN/1470 kg
10,1 m	10,9 kN/1110 kg
12,2 m	8,9 kN/910 kg



(exemple d'utilisation de l'abaque : un levage à une hauteur de 14 m et une distance du point de stationnement de 5 m donne une performance de levage de 1470 daN)



Connaissant les masses volumiques *(sapins du nord :450 kg / m3 , chêne :800 kg /m3)* les caractéristiques de la grue, **on vous demande** de vérifier si l'ensemble de la ferme d'angle assemblée avec les fermes et le faîtage de l'avant corps est levable avec cette grue depuis son lieu de stationnement déterminé sur le plan de masse par une croix dans un cercle : ⊗

Masse volumique de la ferme d'angle et de ½ ferme d'avant corps*(à reprendre sur le débit matière)* :

Sapin : 0.075 x 0.200 x 36,30 m = 0 ,544 m3 x 450 daN ..... : 244,8 daN...

Chêne : 0,18 x 0,18 x 5 m = 0 ,162 m3 x 800 daN ..... : 129,6 daN

Masse volumique de la ferme de l'avant corps :

0,075 x 0,200 x 12,90 m = 0,193 m3 x 450 daN..... ..... : 86,85 daN

Total de la charge : *461,25 daN*

L'ensemble de cette partie de charpente est elle levable ?

OUI : X NON : .....

Argumentez votre réponse en déterminant sur l'abaque ci-contre par un trait de couleur les paramètres nécessaires au levage de votre ferme :

- Hauteur de flèche : *(calcul de la hauteur nécessaire)*
  Hauteur d'élingage de la ferme : 5,84 m + hauteur d'arase (3,80 + 0.16) = 8,80 m.....
- Portée de la flèche : *(voir plan de masse)*
  Environ 8,50 m du camion à l'élinguage

En règle générale quelles précautions doit prendre l'ensemble du personnel pendant la manipulation de la grue ?

Ne pas stationner sous la charge .
Déterminer un périmètre de manutention à protéger .
Maintenir la charge par des cordages pour éviter le balancement et favoriser la mise en place.
Port du casque obligatoire.

Session 2002		BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER		
Sujet National		MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE		
Epreuve	E2	*PREPARATION DE FABRICATION ET DE CHANTIER*	Durée	2H
Coef.	2	corrigé	Page :	7/7

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.