

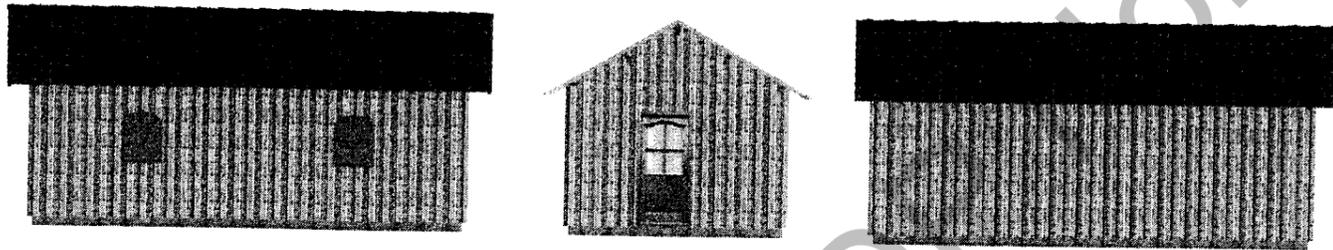
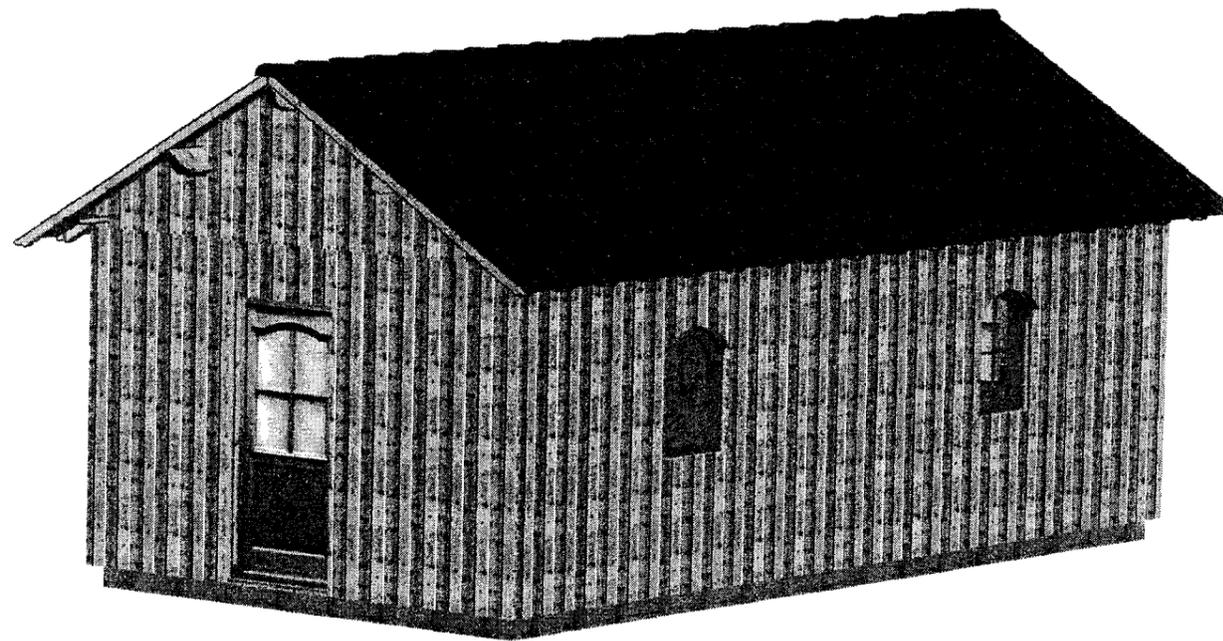


SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

**Campagne 2009**

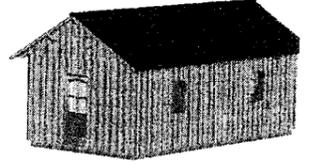
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.



# BEP METIERS DU BOIS

## DOSSIER RESSOURCE

EP1



Etude technologique et préparation  
- Coef. 4

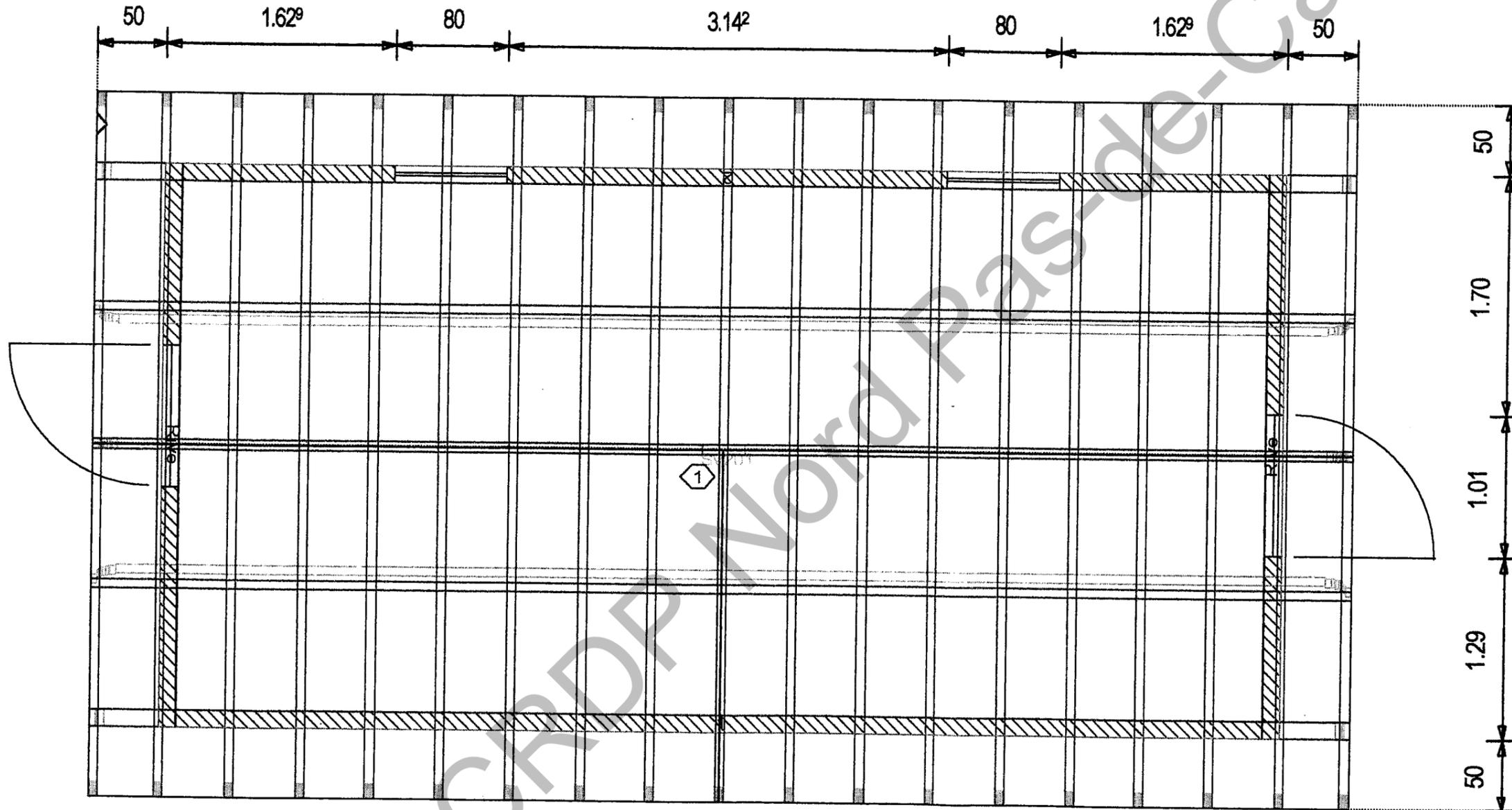
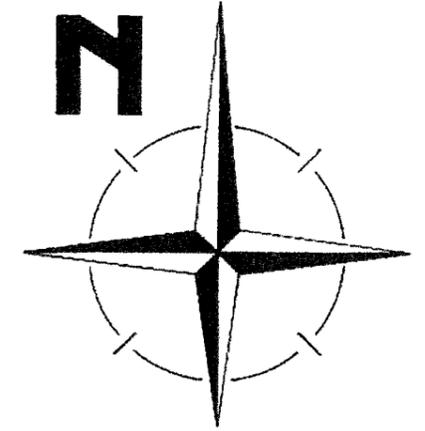
### COMPOSITION DU DOSSIER :

Page de garde	1/10
Vue en plan & orientation du bâtiment	2/10
Plan ossature façade nord	3/10
Plan ossature façade est	4/10
Mise en situation & descriptif	5/10
Renseignements concernant l'isolation	6/10
Aide pour le contrat de phase, extrait du DTU, informations sur les lames de scie circulaire	7/10
Informations sur les lames de scie circulaire	8/10
Descriptif de l'ouvrage d'agencement	9/10
Aide aux croquis du contrat de phase	10/10

Sujet national		Session	2009	Code	9 0050
Examen et spécialité					
B.E.P Métiers du Bois					
Intitulé de l'épreuve					
E.P.1 Epreuve Technologique et Préparation					
Type :	Date et heure :	Durée :	Coefficient ::		
RESSOURCE		4 heures	4	DR 1/10	

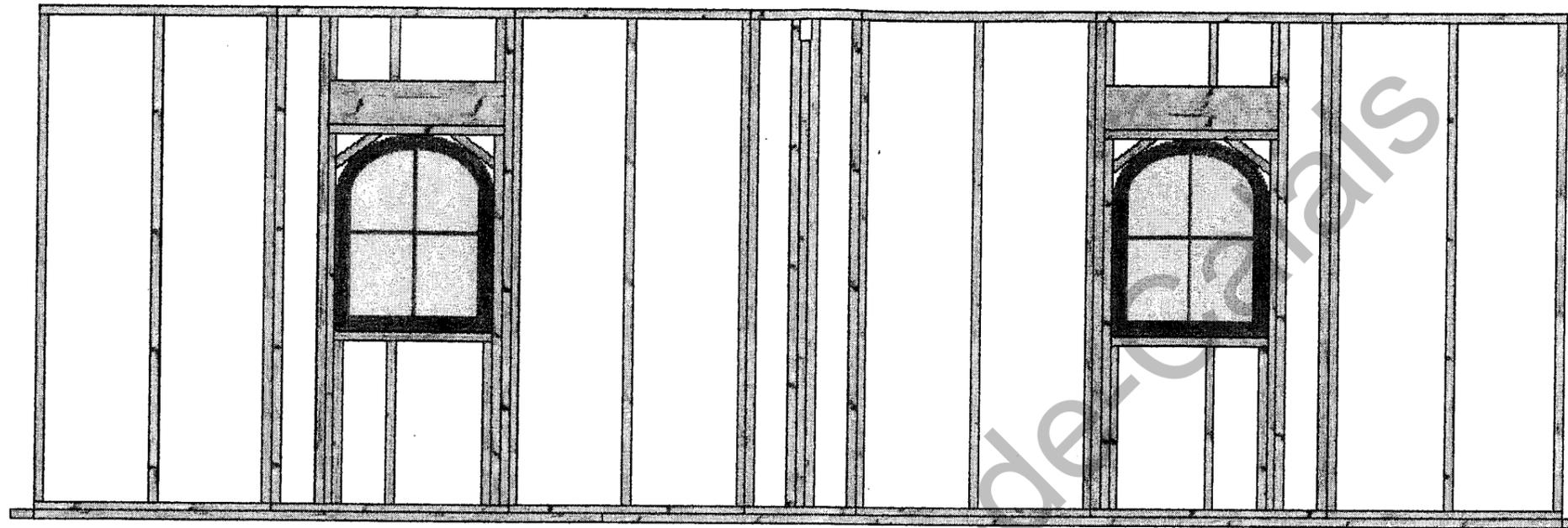
VUE EN PLAN ET ORIENTATION DU BATIMENT

**NOTEZ BIEN :** Les cotations ne prennent pas en considération le lattage, l'OSB et les parements (intérieurs et extérieurs)  
Le plan n'est pas à l'échelle

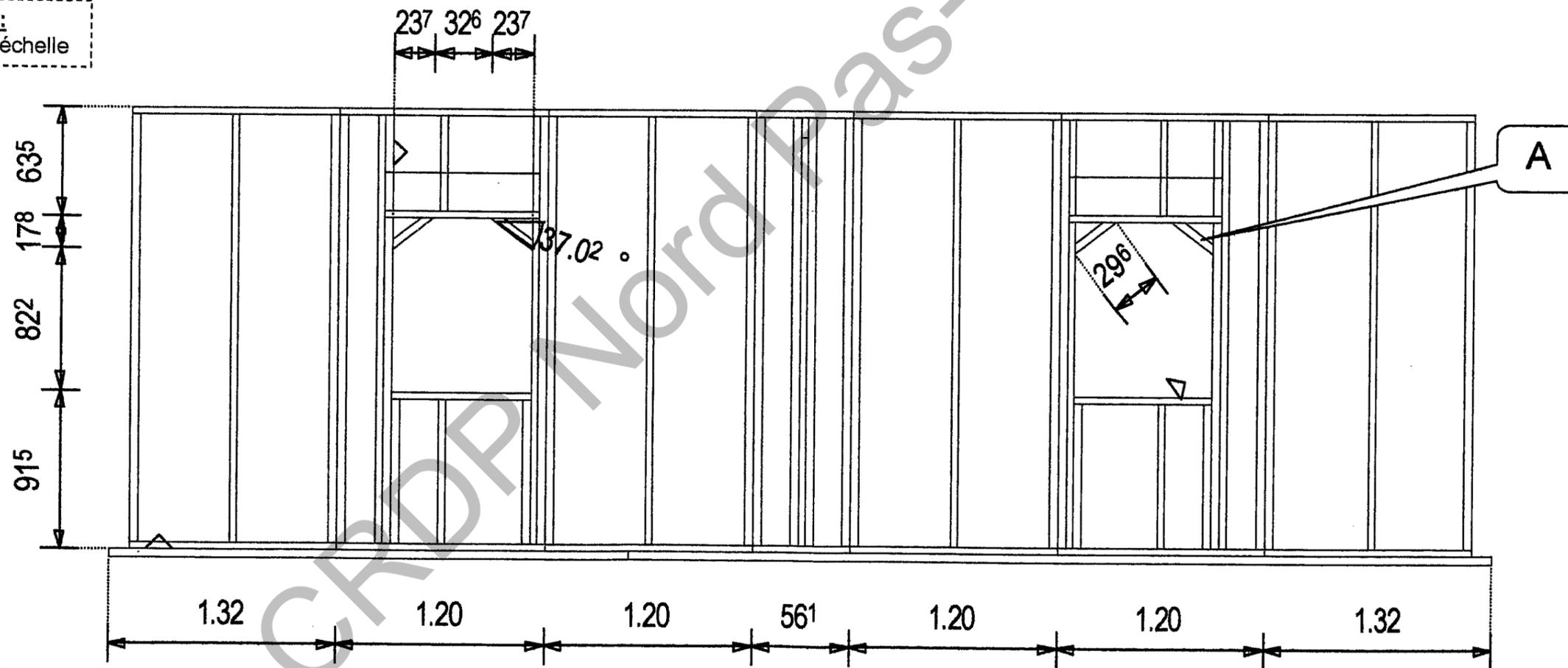


Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION	DR	2/10

PLAN OSSATURE FACADE NORD :



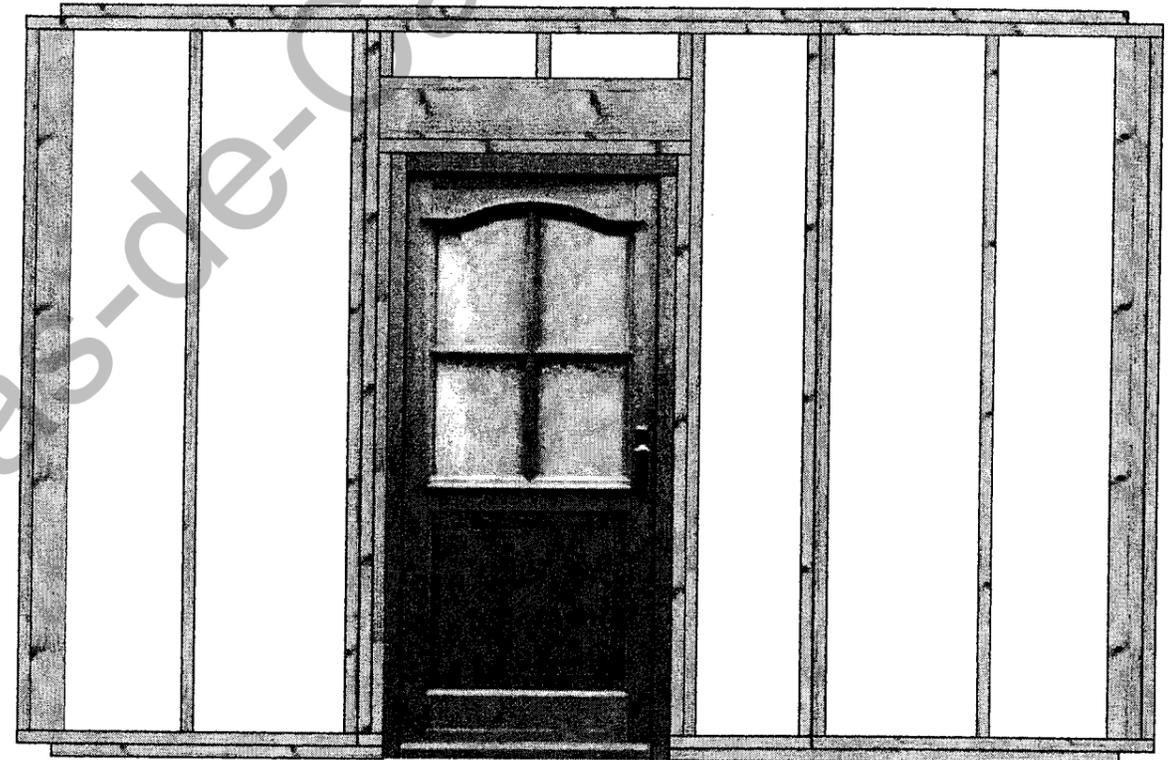
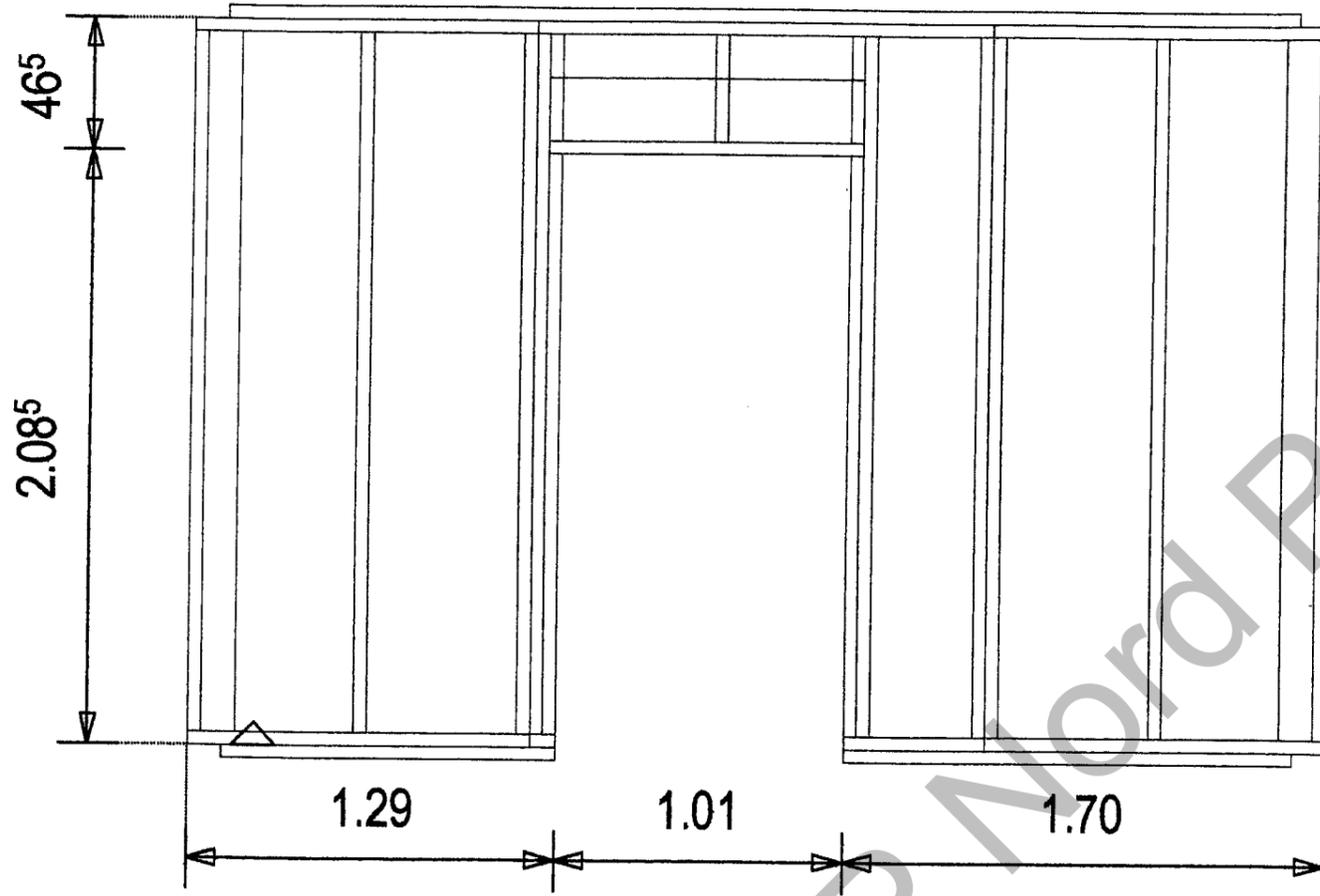
**NOTEZ BIEN :**  
Le plan n'est pas à l'échelle



Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION	DR	3/10

**PLAN OSSATURE FACADE EST :**

**NOTEZ BIEN :**  
Le plan n'est pas à l'échelle



Examen et spécialité	<b>B.E.P. Métiers du Bois</b>	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	<b>EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION</b>		DR 4/10

## MISE EN SITUATION

L'entreprise que vous représentez est chargée de la fabrication d'un bâtiment ferroviaire annexe en ossature bois pour le compte d'une association proposant un parcours en train touristique sur leur site.

Le site dispose d'une gare et accueille 4000 usagers par an. Cette gare étant aujourd'hui trop petite pour accueillir des groupes de plus en plus conséquents, la nécessité de fabriquer un lieu d'accueil et d'attente s'imposait.

Ce local aura pour vocation de faire patienter les groupes jusqu'à l'arrivée du train en leur proposant rafraîchissement, collation et mise à disposition de prospectus des différentes activités de la région.

## DESCRIPTIF

**Maçonnerie:** Dalle de 8,00x4,00m

**Lisse basse:** Posée sur bande d'arase et 2 joints type Compriband, fixée par goujon d'ancrage de Ø8mm et L=130mm

**Ossature:** Montant, traverse, lisse basse et chaînage en sapin traité CL2 45x120 mm, trame courante de 0.60m

**Composition du mur:(extérieur vers intérieur)**

Bardage vertical 25mm - liteaux 27x40mm (horizontaux) - contre liteaux 27x40mm (verticaux) - pare pluie - OSB 9mm - ossature 45x120mm - pare vapeur - plaque de plâtre de 13mm

**Bardage :** Pin Douglas purgé d'aubier naturellement classe 3 de largeur d'environ 200mm selon le sciage, il est posé à clair voie avec un clair de 35 mm, ce clair est recouvert de couvre joint de la même essence d'épaisseur 25mm et de largeur 60mm

**Charpente assemblée et non assemblée:**

Section: - ferme et pannes=70x200 mm  
- contrefiches et liens=70x100 mm  
- Chevron=50x70 mm  
- Cheville : diamètre 18 mm

La charpente est levée avant la mise en place des lisses de chaînage (sablière).

Les saillies en rives et en en égouts sont recouvertes de voliges en sapin du Nord 15mm x150mm.

Le dessus des chevrons est recouvert de pare pluie après la pose de la volige

**Isolation :** Les murs sont isolés dans leur épaisseur par des lès de laine de verre de 120mm d'épaisseur Isoconfort 35, le rampant est isolé par des lès de laine de verre de 160mm IBR revêtu alu

**Rampant :** Il est habillé de plaque de plâtre de 13mm

**Menuiserie :** 2 fenêtres en exotique rouge, plein cintre, petits bois, avec pré cadres, 2 ouvrants, ouverture à la française.

2 portes en exotique rouge, droite, pleine en partie basse, petits bois en partie haute, avec pré cadre, et barres anti-panique (sécurité), permettant le passage d'un fauteuil roulant (handicapé).

**Agencement :** Fabrication et pose d'un ensemble composé d'une rambarde en pin massif et d'un caisson en panneaux de particules mélaminés monté sur vérins réglables, surmonté d'une tablette circulaire en panneau de particules mélaminé habillé de bande de chant queue de sapin et entaillé au passage du poteau d'arrivé de la rambarde.

## DESCRIPTIF DES LOTS :

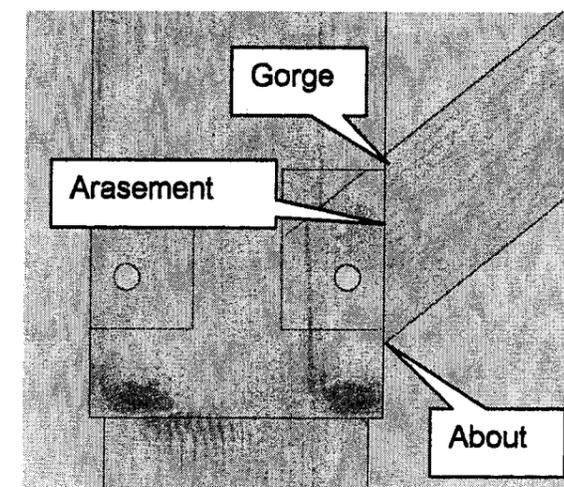
### CHARPENTE:

Réception du support de l'ouvrage  
Fabrication de l'ossature en atelier  
Fabrication de la charpente  
Levage de l'ossature  
Levage de la charpente et des pièces passantes  
Pose de la volige et du pare pluie  
Bardage  
Pose isolant et pare vapeur

### MENUISERIE :

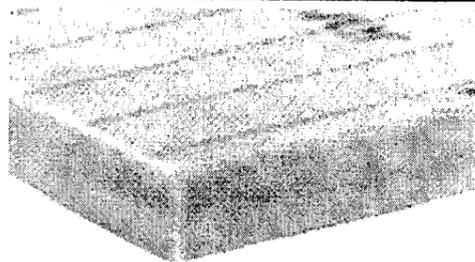
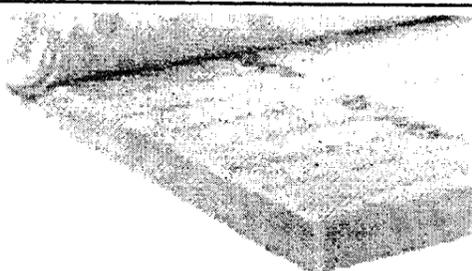
Fabrication des menuiseries  
Pose des menuiseries  
Etanchéité des menuiseries  
Pose des plaques de plâtre  
Fabrication de l'ensemble d'agencement  
Pose de l'ensemble d'agencement  
Finition

## DESCRIPTION D'UN TENON DE CHARPENTE :



Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION		DR 5/10

**DOCUMENTATION SUR LES ISOLANTS ISOVER :**



**ISOCONFORT 32**

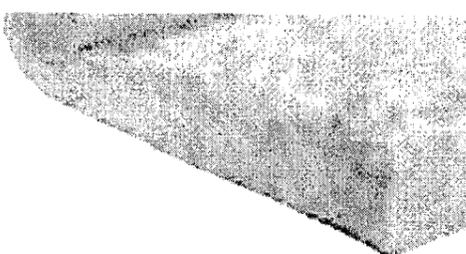
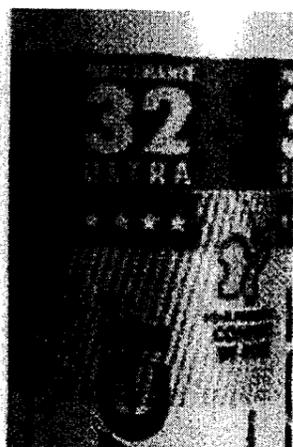
Panneau semi-rigide à dérouler en laine de verre de très forte résistance thermique revêtu d'un voile confort avec marquage transversal tous les 100 mm.

L/l (m)	Ep. (mm)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Conditionnement (m <sup>2</sup> /rouleaux)
3.60/1.20	100	3.10	4.32
4.50/1.20	80	2.50	5.40
6.00/1.20	60	1.85	7.20

**ISOCONFORT 35**

Panneau semi-rigide à dérouler en laine de verre revêtu d'un voile confort avec marquage transversal tous les 100 mm. S'intègre aux systèmes Intégra Vario et Réno.

L/l (m)	Ep. (mm)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Conditionnement (m <sup>2</sup> /rouleaux)
2.60/1.20	160	4.55	3.12
3.40/1.20	140	4.00	4.08
3.90/1.20	120	3.40	4.68
4.50/1.20	100	2.85	5.40

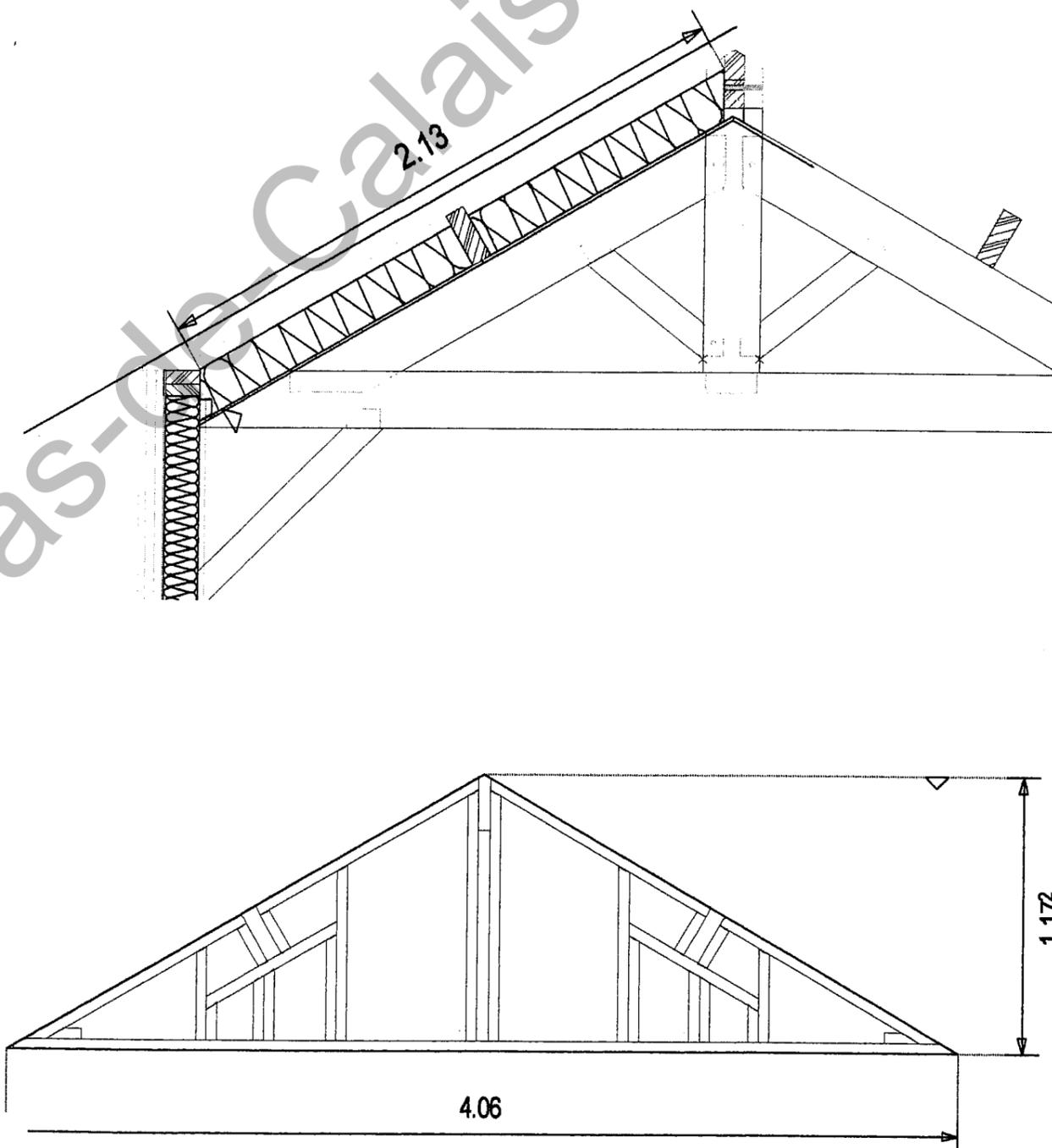


**IBR REVÊTU ALU**

Feutre en laine de verre revêtu d'un pare-vapeur en aluminium pur sur une face.

L/l (m)	Ep. (mm)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Conditionnement (m <sup>2</sup> /rouleaux)
6.00/1.20	200	5.00	7.20
6.00/1.20	180	4.50	7.20
7.00/1.20	100	2.50	8.40
10.50/1.20	160	4.00	12.60

**AIDE POUR LE CALCUL DE SURFACE D'ISOLANT :**



Examen et spécialité	<b>B.E.P. Métiers du Bois</b>	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	<b>EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION</b>		DR 6/10

## AIDE MEMOIRE CONTRAT DE PHASE :

**CONTRAT DE PHASE :** *Etude d'une phase d'usinage pour un élément en définissant les moyens et les conditions d'usinage.*

### ➤ Informations générales :

Ces informations renseignent sur la désignation, la nature et l'importance de la production à réaliser.

Le tronçonnage de la pièce biseau du chevêtre est la septième phase !

### ➤ Informations relatives à la phase :

- Numéro de la phase : Codification par dizaine : ex : 10,20,...
- Désignation de la phase
- Type de machine utilisée

### ➤ Informations relatives aux opérations à effectuer :

- Codification de la sous phase par lettre en minuscule précédée du numéro de la phase : ex : 10a, 50c, ...

### ➤ Eléments de coupe :

- Machine-outil :
  - ✓ *N* : fréquence de rotation en tr/min
  - ✓ *Vf* : vitesse d'avance du bois en m/min
  - ✓ *SZ* : épaisseur du copeau en mm
  - ✓ *Vc* : Vitesse de coupe en m/s
- Outillage de coupe :
  - ✓ *Type* : nature de l'outil, référence
  - ✓ *D* : diamètre de l'outil en mm : 350 mm
  - ✓ *Z* : nombre de dents

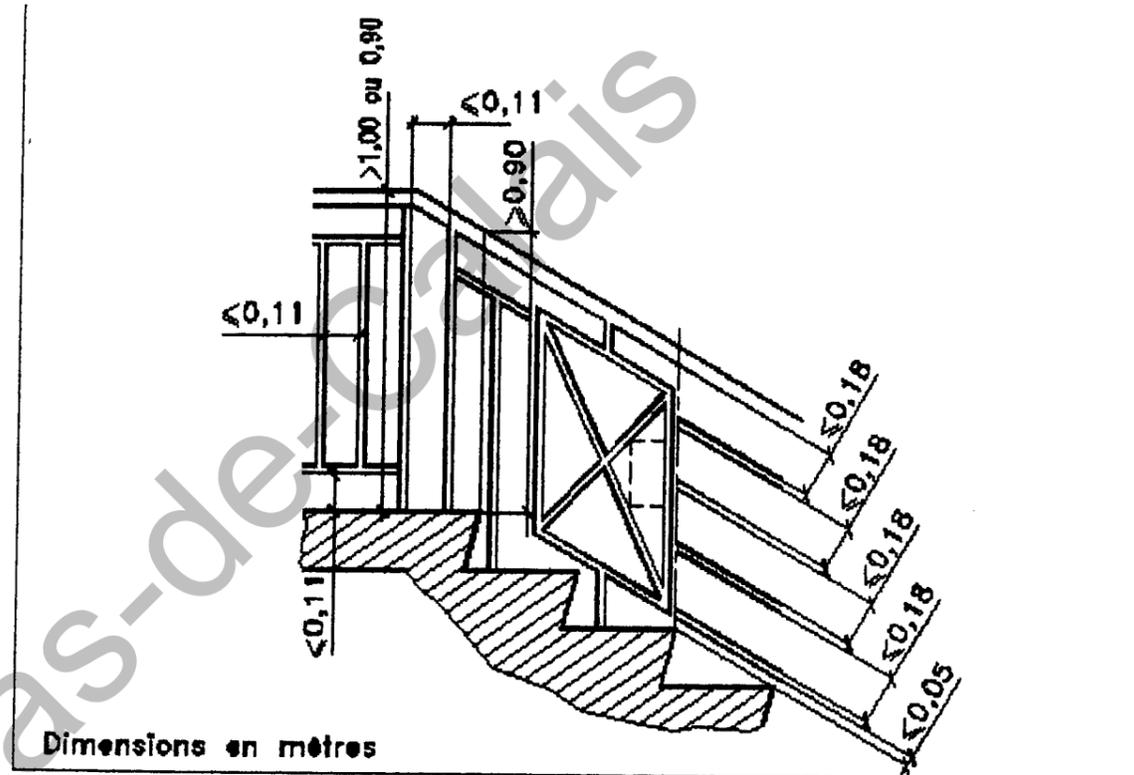
### ➤ Outillage de contrôle :

- Noms et caractéristiques des instruments utilisés

### ➤ Croquis de la phase :

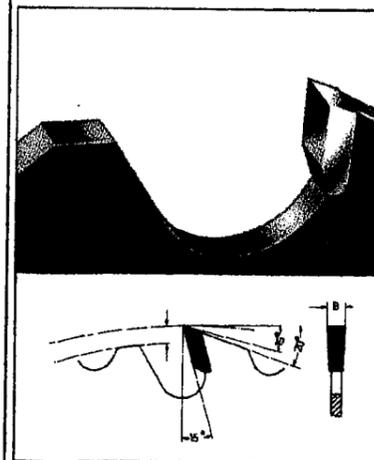
- Tous les croquis sont d'une grande importance, c'est à partir de ceux-ci que sera effectué le réglage de la M.O.
  - ✓ *Pièce à usiner* (surfaces usinées représentées en trait fort)
  - ✓ *Symbolisation de mise en position*
  - ✓ *Symbolisation de maintien en position*
  - ✓ Cotes de fabrication (*Cm ; Co ; Ca ; Cr*)
  - ✓ *Tolérances de fabrication*
  - ✓ *Dessin de l'outil*
  - ✓ *Tous les repérages jugés utiles pour l'accomplissement complet de la tâche*

## SCHEMA EXTRAIT DU D.T.U 31.1 :



## INFORMATIONS SUR LES LAMES DE SCIE CIRCULAIRE :

### HW rapporté avec limitateurs de coupe



### 2011 LFA 1 denture plate

Pour débit en long de bois homogène tendre ou exotique, série à faible nombre de dents pour forte épaisseur de bois.

D Ø	B	d Ø		Z	Référence
250	3,2	70	2 KN 20 x 6	16	2011 250 70
300	3,2	70	2 KN 20 x 6	20	2011 300 70
350	3,2	70	2 KN 20 x 6	24	2011 350 70

Examen et spécialité

B.E.P. Métiers du Bois

Code

9 0050

Intitulé de l'épreuve

EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION

DR 7/10

## INFORMATIONS SUR LES LAMES DE SCIE CIRCULAIRE :

Z = nombre de dents  
 n = fréquence de rotation en tours/minute  
 Vf = vitesse d'avance en mètres/minute  
 em = épaisseur copeau en millimètre

em conseillé de moyenne à très bonne finition

- bois tendre en long 0,2 à 0,9
- bois tendre en travers 0,1 à 0,2
- bois dur long et travers 0,05 à 0,15
- panneaux bruts 0,1 à 0,25
- panneaux à fibres dures 0,05 à 0,12
- panneaux plaqués bois 0,05 à 0,10
- panneaux stratifiés 0,02 à 0,05
- panneaux mélaminés 0,02 à 0,05
- alliages légers 0,02 à 0,05

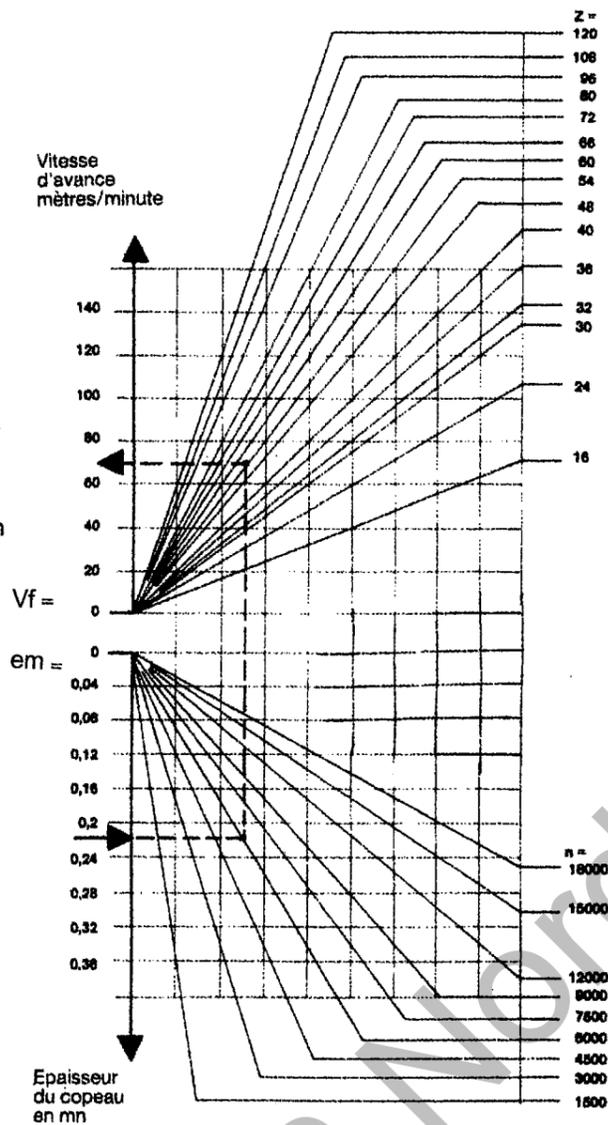
Utilisation du diagramme :  
 Chacun des 4 paramètres peut être défini en fonction des 3 autres connus.

Exemple (relevé sur le diagramme) :

em = 0,22 mm  
 n = 6000 tours/minute  
 Z = 54 dents

d'après diagramme :  
 Vf = 70 mètres/minute d'avance maximum

Remarque :  
 une bonne application d'une lame carbure dépend également d'une vitesse de coupe idéale se situant entre 70 et 100 mètres par seconde.  
 Cette vitesse de coupe est uniquement fonction du diamètre de la lame et de la vitesse de rotation.  
 (voir tableau ci-dessous)



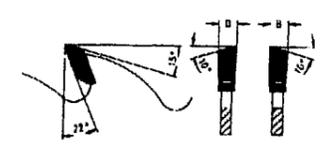
### Vitesse de coupe en m/sec.

t/mm	1500	2000	2800	4500	5600	8000	10000	12000
D=100	8	11	15	24	29	42	53	63
D=150	12	16	22	35	44	63	79	94
D=200	16	21	29	47	59	84	105	
D=250	20	26	37	59	73	105		
D=300	24	32	44	71	88			
D=350	28	37	51	82	103			
D=400	32	42	58	94	177			
D=450	36	47	66	106				
D=500	40	52	73	118				

## 2104 BWZ 3 denture alternée Lame carbure - débit universel

Lames pour débit en long ou travers de tous bois massifs ou panneaux dérivés du bois.  
 Sans limiteurs de passe

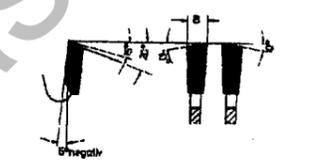
D ø	B	d ø	Z	⊕	Référence
250	3,2	30	24	KNL	2104 250 31
300	3,2	30	28	KNL	2104 300 31
350	3,7	30	32	KNL	2104 350 31
400	4,0	30	36	KNL	2104 400 31
450	4,0	30	40	KNL	2104 450 31



## 2109 PW neg. denture alternée nég. Lames carbure - tronçonnage

Pour tronçonnage de bois massifs sur tronçonneuse pendulaire ou radiale.

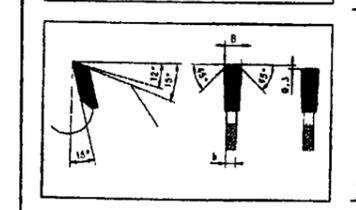
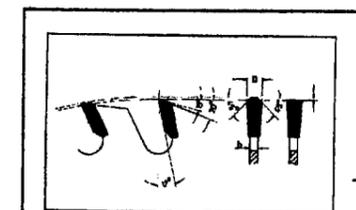
D ø	B	d ø	Z	Référence
350	3,6	30	42	2109 350 31
400	3,9	30	48	2109 400 31
420	4,2	30	54	2109 420 31
		40	54	2109 420 41
450	4,2	30	54	2109 450 31
500	4,4	30	60	2109 500 31
520	4,6	50	60	2109 520 51
550	4,8	30	64	2109 550 31
600	5,2	30	72	2109 600 31



## 2139 TF denture trapézoïdale plate Angle d'attaque 15°

Pour débit de panneaux par paquets panneaux revêtus 1 ou 2 faces stratifiés, mélaminés jusqu'à épaisseur 150 mm

D ø	B	d ø	Z	⊕	Référence
303	3,2	30	60	KNL	2139 303 31
			72	KNL	2139 303 32
			96	KNL	2139 303 33
380	4,8	60	72	KNL	2152 380 62
400	4,25	30	72		2152 401 31
420	4,4	30	72		2152 400 31
			72		2152 420 61



Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION		DR 8/10

## DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE D'AGENCEMENT :

### Ensemble :

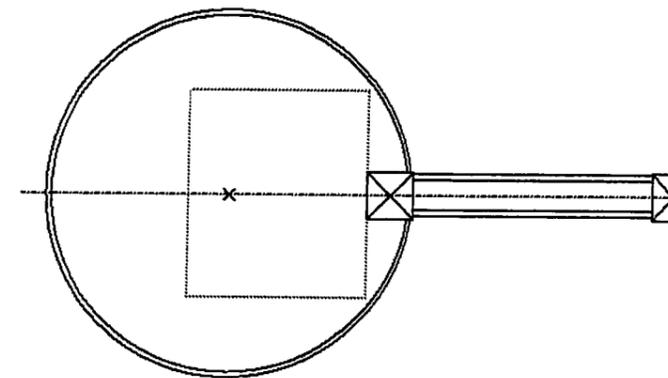
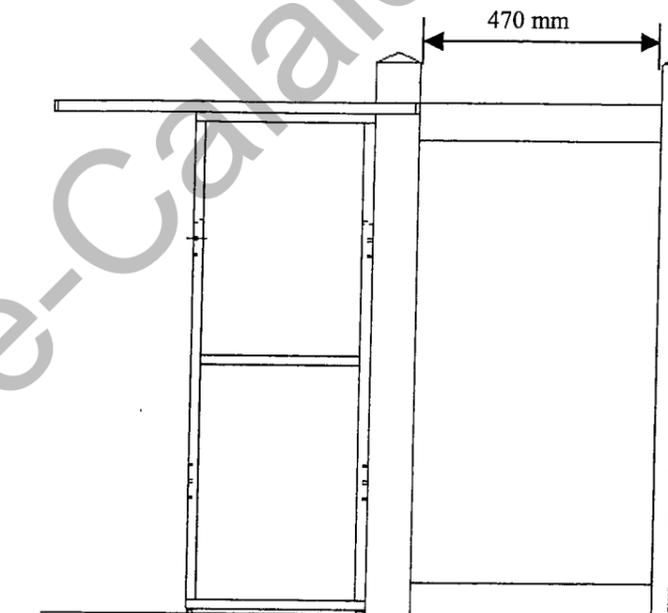
Ouvrage composé d'une rambarde en pin massif et d'un caisson en panneaux de particules mélaminé monté sur vérins réglables et surmonté d'une tablette circulaire entaillée au passage du poteau.

### Sous-ensemble :

- **N°1 : Rambarde :**
  - un demi poteau de départ avec demi pointe de diamant en tête, fixé par deux chevilles à plaque de plâtre sur le mur support, les trous de fixations de ce poteau sont réalisés en atelier avec chapelle permettant le bouchonnage à la finition sur site.
  - Une main courante profilé et assemblé par tenon/mortaise collé dans les poteaux
  - Une lisse basse aux arêtes supérieures profilées par un outil quart de rond, assemblé par tenon/mortaise collé dans les poteaux et fixé mécaniquement dans la dalle par deux chevilles nylons, les trous de fixations de cette lisse sont réalisés en atelier avec chapelle permettant le bouchonnage à la finition sur site.
  - Les balustres (section 30 x 50 mm) ont les arêtes chanfreinées et sont assemblés par tenon/mortaise collé dans la main courante et la lisse basse.
  - Un poteau d'arrivée de section carré contrecollé, avec pointes de diamant en partie haute
- **N°2 : Caisson :**
  - fabriqué en panneaux de particules mélaminé de 19mm, qui sont assemblés par lamelles d'assemblage collées et fixées mécaniquement entre eux par vis d'assemblage. Des rangées de perçage de diamètre 5mm et entraxe 32mm sont placés sur les côtés afin de recevoir les taquets qui supportent les rayons, le caisson est vissé sur le poteau d'arrivée.
- **N°3 : Tablette :**
  - en panneaux de particules mélaminé de 19mm, le chant est habillé de bande de chant queue de sapin. La tablette est entaillée au passage du poteau d'arrivée et est vissé par-dessous avec le dessus du caisson.



## INFORMATIONS SUR LA COTATION DU CLAIR DE LA RAMBARDE :



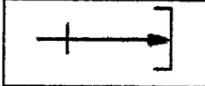
Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION	DR	9/10

### INFORMATIONS SUR LES MISE ET MAINTIEN EN POSITION :

Le croquis de phase doit faire apparaître sur ses différentes vues :

- Les dispositifs de mise en position, appui plan, appui linéique, appui ponctuel.
- Les organes de maintien en position

a) Principe d'établissement d'un symbole d'appui ou de maintien :



b) Nature du contact avec la surface de la pièce

Symbole	désignation
]	Continu (table, guide, etc.)
)	Ponctuel (boulon, presseur, entraîneur, ...)
≡	Amélioration du contact (papier abrasif, ...)

c) Fonction de l'élément technologique (tête de flèche)

symbole	projeté	désignation
→	⊗	Continu (table, guide, butées, etc.) Mise en position rigoureuse, départ de cotation
→	⊙	Ponctuel (presseur, entraîneur, ...) Mise en position, oppositions aux déformations & vibrations

d) Nature de la surface

Corps de la flèche	symbole	désignation
	—	Surface usinée
—	Surface brute	

e) Type de technologie

Queue de la flèche	symbole	désignation
	○	Centrage fixe
	+	Appui fixe
	⊕	Appui escamotable (sauterelle, ...)
	⊖	serrage
	⊙	Serrage concentrique
W	appui souple	E : entraîneur

### INFORMATIONS SUR LES COULEURS DU CROQUIS DU CONTRAT DE PHASE :

- En noir : pièce, cotation, sens d'avance de la pièce
- En bleu : organes de positionnement ( table, guide, ... )
- En rouge : outil, avance et sens de rotation de l'outil, usinage réalisé ( en gras )
- En vert : symbolisation de mise en position.

Examen et spécialité	B.E.P. Métiers du Bois	Code	9 0050
Intitulé de l'épreuve	EP1 EPREUVE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION	DR	10/10