

 <p>ministère éducation nationale</p>	<p>Secrétariat Général</p> <p>Direction générale des ressources humaines</p> <p>Sous-direction du recrutement</p>	<p>MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE</p>
--	---	---

Concours du second degré – Rapport de jury

Session 2013

PLP EXTERNE Génie Industriel Option BOIS

Rapport de jury présenté par

Monsieur Michel RAGE
Inspecteur général de l'éducation nationale

Président de jury

Avant-propos

L'évolution des concours de recrutement de professeurs suppose que c'est à l'université de vérifier les connaissances. Pour un concours de recrutement de professeurs, l'État employeur ne doit pas pratiquer une évaluation redondante, mais il doit valider des compétences pour synthétiser les connaissances afin de répondre à un problème donné, mais aussi et surtout pour élaborer des séquences pédagogiques. En effet, par le biais de ces concours, l'État recrute des professeurs.

Ces compétences pour le CAPLP de génie industriel option bois sont d'ordre scientifique, technologique, professionnelle et pédagogique, mais elles doivent aussi révéler le potentiel d'adaptabilité du candidat à faire évoluer sa pédagogie et à montrer sa capacité à suivre de façon réfléchie les mutations d'un secteur d'activité en perpétuelle évolution. Des produits récents et innovants doivent illustrer en permanence les enseignements de baccalauréats professionnels.

Cette session 2013 reste dans la continuité des précédentes, les deux épreuves d'admissibilité ont donné des résultats très peu satisfaisants dans leur globalité. Cette session dotée d'un nombre de places plus important n'a pas permis de pourvoir tous les postes faute de candidats possédant un niveau acceptable.

Les épreuves d'admissibilité évoluent à partir de la session 2014, elles sont définies ainsi :

- **1° Analyse d'un problème technique.** Elle a pour but de vérifier que le candidat est capable de mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour analyser et résoudre un problème technique caractéristique de l'option du concours. Durée : quatre heures ; coefficient 1.
- **2° Exploitation pédagogique d'un dossier technique.** A partir d'un dossier technique caractéristique de l'option choisie, fourni au candidat, et comportant les éléments nécessaires à l'étude, l'épreuve a pour objectif de vérifier que le candidat est capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation d'une séquence pédagogique, dont le thème est proposé par le jury, ainsi que les documents techniques et pédagogiques nécessaires (documents professeurs, documents fournis aux élèves, éléments d'évaluation). Durée : quatre heures ; coefficient 1.

La première épreuve sera construite de manière à évaluer un spectre large de compétences et de connaissances scientifiques, technologiques et professionnelles nécessaires à la maîtrise des activités de conception, de dimensionnement, de réalisation et de gestion de chantier. Tous les champs de l'agencement, de la construction et de la réalisation bois sont susceptibles d'être couverts par les futurs sujets.

Afin de bien préparer la deuxième épreuve, je conseille fortement aux futurs candidats de lire attentivement les commentaires liés aux épreuves d'admission contenus dans ce rapport et de bien analyser les sujets zéro, notamment ceux du CAPET SII publiés sur le site du ministère, qui montrent parfaitement les concepts liés à la conception de séquences de formation (<http://www.education.gouv.fr/cid49096/exemples-de-sujets-et-notes-de-commentaires-concours-du-second-degre.html>).

La connaissance des textes définissant le fonctionnement des lycées professionnels et l'organisation des baccalauréats professionnels est un préalable incontournable.

Pour la session 2014, la première épreuve d'admission est identique à celle de la session 2013 mais son coefficient passe à 2. Elle a pour objectif d'évaluer l'aptitude du candidat à concevoir et organiser une séquence de formation pour un objectif pédagogique imposé et une classe donnée de baccalauréat professionnel. Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours d'activités pratiques relatives à la réalisation et la pose d'un sous-ensemble d'un système technique, et elle comporte un exposé suivi d'un entretien avec les membres du jury.

La deuxième épreuve d'admission évolue ainsi :

- **Epreuve d'entretien à partir d'un dossier.** Durée de totale de l'épreuve : une heure ; coefficient 2. L'épreuve est basée sur un entretien avec le jury à partir d'un dossier technique, scientifique et pédagogique relatif à un support lié à l'option, et réalisé par le candidat (présentation n'excédant pas trente minutes ; entretien avec le jury : trente minutes). Elle a pour but de vérifier que le candidat est

capable de rechercher des supports de son enseignement dans le milieu économique et d'en extraire des exploitations pertinentes pour son enseignement au niveau d'une classe de lycée professionnel. L'entretien qui succède à la présentation du candidat permet au jury d'approfondir les points qu'il juge utiles. Il permet en outre d'apprécier la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République. Les dossiers doivent être déposés au secrétariat du jury cinq jours francs avant le début des épreuves d'admission.

Cette épreuve, très exigeante, se prépare dès maintenant, de la pertinence du choix du support technique dépend la qualité du dossier. Elle impose aux futurs professeurs de s'engager, dès leur début de carrière, dans un processus de rapprochement avec le monde de l'entreprise. Elle doit amener le candidat à conduire personnellement une analyse technique et économique d'un problème authentique puis de concevoir une séquence d'enseignement en adaptant au niveau des élèves les documents techniques initiaux.

Le jury attend des candidats, dans toutes les épreuves, une expression écrite et orale de qualité.

Le CAPLP est un concours de recrutement de professeurs qui impose de la part des candidats un comportement et une présentation irréprochables. Le jury reste vigilant sur ce dernier aspect et invite les candidats à avoir une tenue adaptée aux circonstances particulières d'un concours de recrutement de cadres de la catégorie A de la fonction publique.

Pour conclure, je souhaite que ce rapport de jury soit une aide efficace pour les futurs candidats au CAPLP génie industriel option bois, ainsi qu'à leurs formateurs.

Michel RAGE

Président du jury

MEMBRES DU JURY DE LA SESSION 2013

Président

RAGE Michel – IGEN

Vice-président

PERROUX Jean-Claude – IA-IPR – Grenoble

Épreuves d'admissibilité

Épreuve de synthèse

LACHAIZE Frédéric – Professeur – Lycée PJ Bonté – Riom

VERDIER Yves – Professeur – Lycée PJ Bonté – Riom

Étude d'un système, d'un procédé ou d'une organisation

COLLING Christian – Professeur – Lycée Couffignal – Strasbourg

HAERINGER Dominique – Professeur – Lycée Couffignal – Strasbourg

Épreuves d'admission

Présentation d'une séquence de formation portant sur les programmes du lycée professionnel

BENECH André – Chef de travaux – Lycée Le Garros – Auch

COLLING Christian – Professeur – Lycée Couffignal – Strasbourg

COURBIN Jean-Luc – Professeur – Lycée Le Garros – Auch

DAVAL Sabine – Professeur – Lycée Le Garros – Auch

JARDEL Pierre – Professeur – Lycée Le Garros – Auch

LACHAIZE Frédéric – Professeur – Lycée PJ Bonté – Riom

LOT Guy – Professeur – Lycée Le Garros – Auch

PERROUX Jean-Claude – IA-IPR – Grenoble

POUYENNE Michel – Professeur – Lycée Le Garros – Auch

VERDIER Yves – Professeur – Lycée PJ Bonté – Riom

Épreuve sur dossier comportant deux parties

AVELINE Patrick – IEN-ET – Nantes

FINAS FILLON Nicole – Chef de travaux – Lycée A. Bouvet – Romans

HAERINGER Dominique – Professeur – Lycée Couffignal – Strasbourg

TAILLARD Philippe – IA-IPR – Paris

Les épreuves d'admission du CAPLP génie industriel option bois pour cette session 2013 se sont déroulées au lycée Le Garros à Auch du 28 au 31 mai 2013.

Les membres du jury adressent de vifs remerciements au proviseur du lycée Le Garros et à ses collaborateurs pour l'accueil chaleureux qui leur a été réservé.

RÉSULTATS STATISTIQUES

Inscrits	Nombre de postes	Présents à la 1 ^{re} épreuve d'admissibilité	Présents à la 2 ^e épreuve d'admissibilité	Admissibles	Présents aux deux épreuves d'admission	Admis
95	31	54	51	36	28	10

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	17,5
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	4,4
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	14,9
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	8,73

Ecrit 1
ETUDE DE SYNTHESE

Durée : 5 heures

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère



Dossier éléments de
CORRECTION

1 Etude n°1 : Solivage du plancher haut du salon

1.1 Modélisation mécanique de la solive

1.1.1 Quelle est la section utile de la solive ?

$$S = (18.5 - 0.5) * (15 - 2 * 0.5) = \mathbf{18 * 14 = 252 \text{ cm}^2}$$

1.1.2 Déterminer le chargement permanent G sur la solive en kN/m.

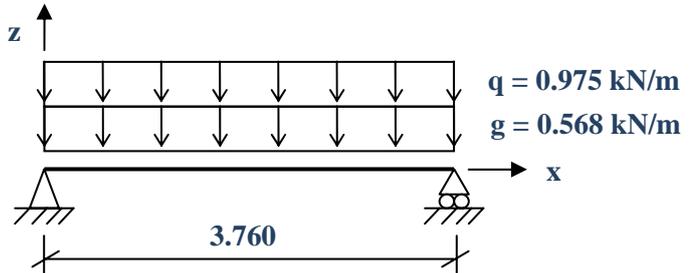
$$g = 0.150 * 0.185 * 0.640 * 10 + [(0.020 + 0.040) * 10] * 0.65 = \mathbf{0.568 \text{ kN/m}}$$

1.1.3 Modéliser et proposer un schéma mécanique de la solive.

Poutre sur deux appuis, appui simple et articulation

$$\text{Portée} = 3.45 + 0.200/2 + (0.350 - 0.010 - 0.045 - 0.012 - 0.145/2) = \mathbf{3.76 \text{ m}}$$

$$\text{Charge : } - g = 0.568 \text{ kN/m} \\ - q = 0.15 * 10 * 0.65 = 0.975 \text{ kN/m}$$



1.2 Vérification aux états limites ultimes

A l'ELU, la combinaison la plus défavorable est $1,35G + 1,5Q$.

1.2.1 Déterminer la contrainte de flexion.

$$p = 1.35 * 0.568 + 1.5 * 0.975 = 2.229 \text{ kN/m}$$

$$M_{\max} = pl^2/8 = 2.229 * 3.76^2/8 = 3.940 \text{ kN.m}$$

$$\sigma_{m,d} = M.v/I = 6M/bh^2 = 6 * 3.940 * 10^{-3} / (0.140 * 0.180^2) = \mathbf{5.211 \text{ MPa}}$$

1.2.2 Comparer avec la contrainte de résistance le résultat obtenu.

$$f_{md} = f_{mk} * k_{mod} / \gamma_M * k_h * k_{ls} * k_{crit} = 30 * 0.8 / 1.3 * 1 * 1.1 * 1 = \mathbf{20.31 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_{m,d} / f_{md} = 5.211 / 20.31 = 0.257 < 1 \quad \text{soit un taux de travail de } \mathbf{26\%}$$

La poutre est conforme à l'EC5 en résistance

1.3 Vérification aux états limites de services

A l'ELS, les combinaisons les plus défavorables sont $G + Q$ (effet instantané) et $G + 0,3 Q$ (effet différé).

1.3.1 Déterminer la (ou les) flèche(s) induite(s) par le chargement.

$$p_{\text{inst}} = 0.975 \text{ kN/m}$$

$$w_{\text{inst}} = 5pl^4/384EI = 5 * 0.975 * 10^{-3} * 3.76^4 / (384 * 10\,000 * 0.14 * 0.18^3/12) = 0.003\,73 \text{ m} = \mathbf{3.73 \text{ mm}}$$

$$k_{\text{def}} = 0.6$$

$$p_{\text{net,fin}} = (1 + 0.6) * 0.568 + (1 + 0.3 * 0.6) * 0.975 = 2.059 \text{ kN/m}$$

$$w_{\text{net,fin}} = 5pl^4/384EI = 5 * 2.048 * 10^{-3} * 3.76^4 / (384 * 10\,000 * 0.14 * 0.18^3/12) = 0.007\,88 \text{ m} = \mathbf{7.88 \text{ mm}}$$

1.3.2 Comparer le résultat obtenu avec la flèche limite.

$$w_{\text{inst}} = \mathbf{3.73} < \mathbf{12.53} = 3\,760/300 \quad \text{et} \quad w_{\text{net,fin}} = \mathbf{7.88} < \mathbf{15.04} = 3\,760/250$$

La poutre est conforme à l'EC5 en déformation

1.4 Conditions d'appuis

L'étude des efforts donne comme réaction d'appuis sur le mur, 1,30 kN pour G, 1.85kN pour Q et 4.50 kN pour la combinaison ELU 1,35G+1.5Q.

1.4.1 Vérifier par le calcul qu'une longueur d'appui de 40 mm de la solive est suffisante.

$$F = 1.35 \cdot 1.85 + 1.5 \cdot 4.50 = 9.248 \text{ kN}$$

Surface minimale de contact du chêne

$$\sigma_{c,90,d} = F/S \leq f_{c,90d} \quad \text{avec } f_{c,90,d} = f_{c,90,k} \cdot k_{mod} / \gamma_M = 8 \cdot 0.8 / 1.3 = 4.923 \text{ MPa}$$

$$S = 9\,248 / 4.923 = 1878 \text{ mm}^2 = 18.78 \text{ cm}^2$$

Soit une longueur minimale d'appuis de 13.4 mm

Surface minimale de reprise d'effort sur la lisse haute en épicéa

$$\sigma_{c,90,d} = F/S \leq f_{c,90d} \quad \text{avec } f_{c,90,d} = f_{c,90,k} \cdot k_{mod} / \gamma_M = 2.2 \cdot 0.8 / 1.3 = 1.354 \text{ MPa}$$

$$S = 9\,248 / 1.354 = 6830 \text{ mm}^2 = 68.30 \text{ cm}^2$$

Soit une longueur minimale d'appuis de 48.8 mm

La longueur d'appui de 40 mm de la solive **n'est pas suffisante. Il faut 50 mm.**

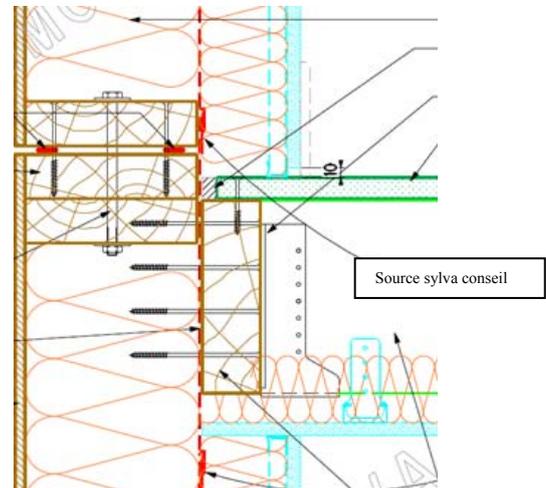
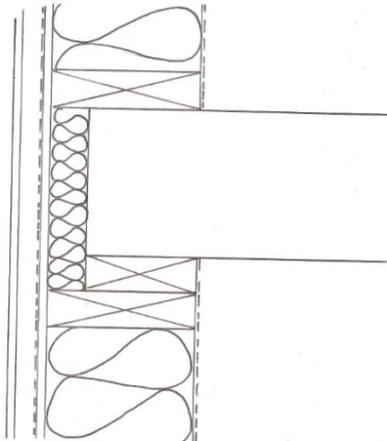
1.4.2 Proposer sous forme de croquis le détail d'assemblage de la solive sur le mur à ossature bois de manière à réduire au maximum le pont thermique. Noms, caractéristiques (Φ , longueur, ...), dispositions constructives sont attendues.

Montant doublé sous poutre

Appui de 5cm minimum sur lisse haute

Attention aux reprises d'efforts par le sabot.

Appui minimum de 5cm sur le mur (ci-dessous)



2 Etude n°2 : Descente de charge de la poutre principale de la salle à manger

2.1 Dimensionnement du ou des montants (sur feuille de copie)

2.1.1 Déterminer l'effort de la poutre sur le mur de la salle à manger.

$$\text{Bande de chargement} = (3.760 + 3.500 - 0.200/2 + 0.200/2) / 2 = 3.630 \text{ m}$$

$$g = 0.568 \cdot 3.63 / 0.65 + 0.210 \cdot 0.285 \cdot 0.640 \cdot 10 = 3.555 \text{ kN/m}$$

$$q = 0.15 \cdot 10 \cdot 3.63 = 5.445 \text{ kN/m}$$

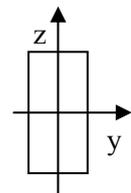
$$\text{Portée} = 4.05 + 0.200/2 + (0.350 - 0.010 - 0.045 - 0.012 - 0.145/2) = 4.36 \text{ m}$$

$$\text{Combinaison ELU} : 1.35G + 1.5Q = 1.35 \cdot 3.555 + 1.5 \cdot 5.445 = 12.967 \text{ kN/m}$$

$$\text{Réaction d'appui } R = pl/2 = 12.967 \cdot 4.36 / 2 = \mathbf{28.268 \text{ kN}}$$

2.1.2 Justifier le ou les montants soutenant la poutre vis-à-vis du flambement.

$$\sigma_{c,0,d} = R/S = 28\,268 / (45 \cdot 145) = 4.33 \text{ MPa}$$



$$f_{c,0,d} = 18 * 0.8 / 1.3 = 11.08 \text{ MPa}$$

Elancement sur l'axe z : pas de risque = maintien par l'OSB

$$\text{Elancement sur l'axe y : } \lambda_y = l_p/i = 1 * 12^{0.5} / h = 2500 * 12^{0.5} / 145 = 59.7$$

$$\lambda_{rel} = \lambda / \pi * (f_{m,k} / E_{0.05})^{0.5} = 59.7 / \pi * (18 / 6000)^{0.5} = 1.041$$

$$k_y = 0.5 * [1 + 0.2(\lambda_{rel} - 0.3) + \lambda_{rel}^2] = 0.5 * [1 + 0.2(1.041 - 0.3) + 1.041^2] = 1.116$$

$$k_{c,y} = [k_y + (k_y^2 - \lambda_{rel}^2)^{0.5}]^{-1} = [1.116 + (1.116^2 - 1.041^2)^{0.5}]^{-1} = 0.659$$

Taux de travail $4.33 / (0.659 * 11.08) = 0.593 < 1$ c'est vérifié.

2.2 Proposer une solution constructive sous forme de croquis pour les liaisons des montants composant le mur sous la poutre principale de la salle à manger (sur document réponses DR2)

- o Liaison poutre / Mur ossature bois
- o Liaison Mur / Dalle BA

Travail demandé sur document réponses

3 Etude n°3 : Descente de charge de la toiture

Travail demandé sur document réponses DR1

4 Etude n°4 : Choix d'un sabot de panne courante

4.1 Dimensionnement de la fixation pour les actions ascendantes et descendantes

4.1.1 Donner les combinaisons à étudier.

$$\begin{array}{lll} 1.35 * G & 1.35 * G + 1.5 * Q & 1.35 * G + 1.5 * S \\ G & G + 1.5 * Q & G + 1.5 * S \end{array}$$

4.1.2 Définir les charges descendantes et les actions du vent.

Réactions pour cas de charges élémentaires [daN]				
Point	G-RFy	Q-RFy	S-RFy	Sa-RFy
1	205	103	14	28
2	205	47	14	28

4.2 Solution technologique retenue

4.2.1 Proposer un modèle de sabot, attention les tableaux précisent des valeurs caractéristiques.

$$\text{Réaction d'appui} = 4.32 \text{ kN}$$

$$\text{Réaction caractéristique} = R_A * \gamma_M / k_{mod} = 4.32 * 1.3 / 0.8 = 7.02 \text{ kN}$$

Choix **SBE 76/152 en clouage partiel ($R_{k,18} = 14.8 \text{ kN}$)**

$$R_{k,18} = R_{k,24} * K_{dens} = 17.7 * (320 / 350)^2 = 14.8 \text{ kN}$$

4.2.2 Déterminer le nombre de pointes pour la fixation du sabot.

Porteur **12** pointes annelées 4.0*50

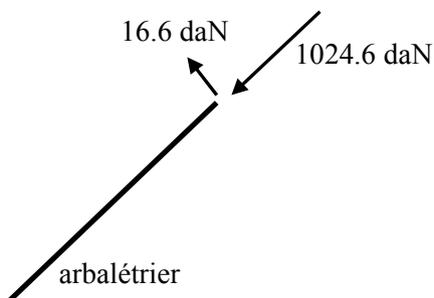
4.2.3 Déterminer le nombre de pointes pour maintenir la panne.

Porteur 12 et porté 6 soit 18 pointes par sabot donc **36 pointes annelées 4.0*50 par panne**

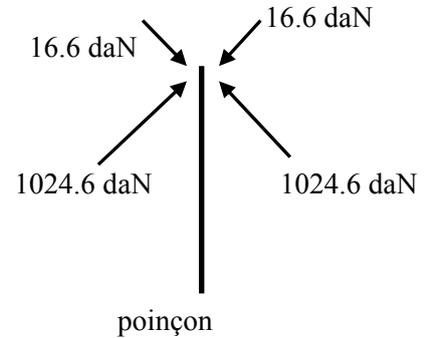
5 Etude n°5 : Exploitation de résultats sur arbalétrier

5.1 Exploitation de résultats sur arbalétrier

5.1.1 D'après l'extrait de la note de calcul, représenter les efforts repris par le poinçon en tête de l'arbalétrier.



5.1.2 D'après l'extrait de la note de calcul, représenter les efforts repris par l'arbalétrier sur le poinçon.



5.2 Solution de l'assemblage

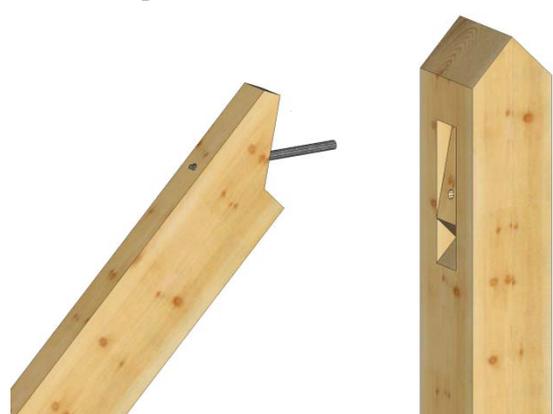
5.2.1 Justifier cette solution constructive : embrèvement avant avec barbe.

La longueur de cisaillement = 19 cm est bien supérieure à la valeur minimale = 12 cm

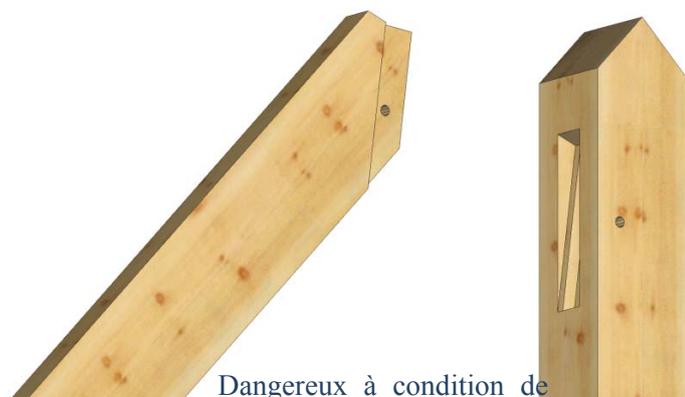
5.2.2 Proposer et justifier deux autres solutions constructives pouvant être utilisées.



Embrèvements avant avec boulon
(risque de fendage du poinçon)



Embrèvements arrière avec boulon



Tenon-mortaise et embrèvements avant

Dangereux à condition de renforcer l'assemblage par des vis ou pointes torsadées

5.3 Vérification de l'assemblage

5.3.1 Démontrer par le calcul la compression d'about dans le cas de charge considéré : 1.35G.

$$N_a = 8.25 \text{ kN}$$

5.3.2 Démontrer par le calcul la capacité de résistance de l'about.

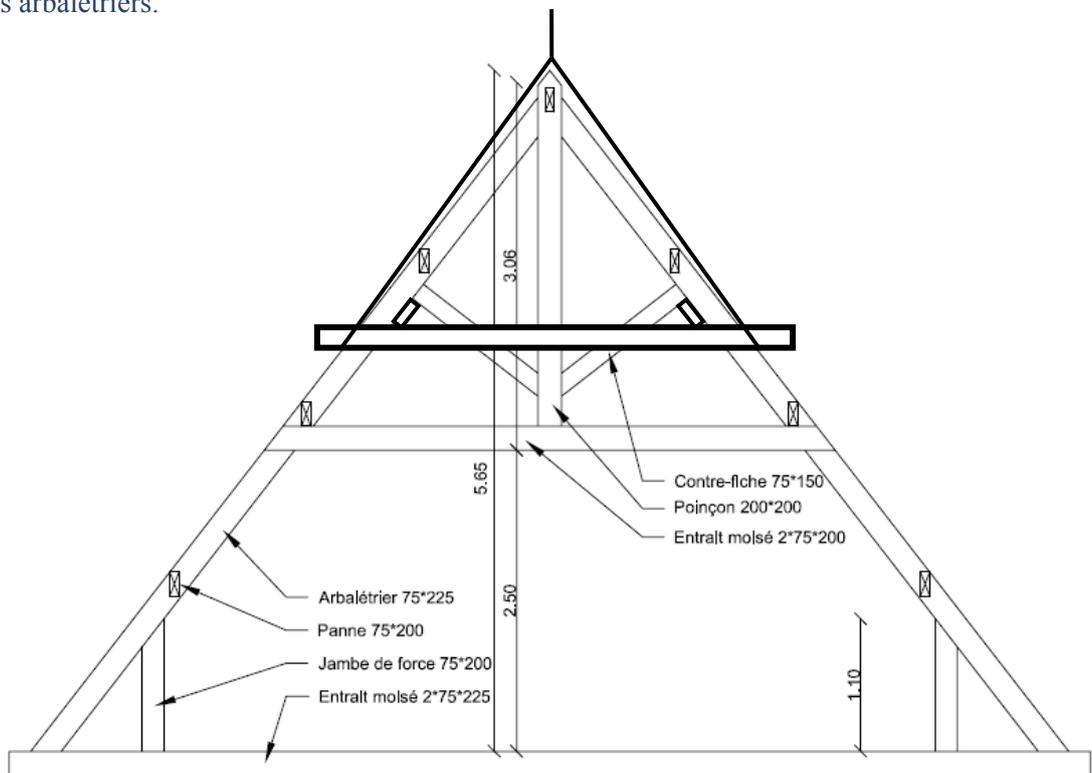
$$N_{aRd} = 12.02 \text{ kN}$$

5.3.3 En déduire le taux de travail.

$$\text{Taux de travail} = 69\%$$

5.3.4 Proposer les dispositions constructives à préconiser lors du levage pour maintenir l'assemblage (sous forme de croquis légendé). Représenter l'angle de l'effort par rapport au fil du bois de l'arbalétrier.

Elinguage avec deux éléments moisés vissés sur l'arbalétrier (avec pièces de rattrapage d'épaisseur sur arba. et contre fiche) + pièces de renforts sous contrefiches vissées sous arbalétrier. Elingues suivant l'angle d'inclinaison des arbalétriers.



6 Etude n°6 : Choix d'un matériau en fonction d'une fiche « FDES »

Travail demandé sur document réponses DR2

DR1 Etude n°3

Etude n°3 : Descente de charge de la toiture

3.1 Etude de la neige (hors zone d'accumulation)

3.1.1 Définir la charge de neige sur le sol s_k en kN/m^2 .

Région de neige : A2 donc $s_k = 0.45 kN/m^2$

Altitude du site : 250 m soit $s_k = s_{k,200} + (A/1000 - 0.20) = 0.45 + (250/1000 - 0.20) = 0.50 kN/m^2$

3.1.2 Définir la charge de neige sur la toiture S en kN/m^2 .

$\arctan((5.65 + 0.225)/4.50) = 52.5^\circ$

$\mu_1 = 0.8(60 - \alpha)/30 = 0.8(60 - 52.5)/30 = 0.20$

$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0.20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.50 = 0.10 kN/m^2$ horizontal

3.2 Etude du vent

3.2.1 Expliquer l'origine des deux cas pression et dépression dans le bâtiment.

De manière simplifiée, nous pouvons considérer :

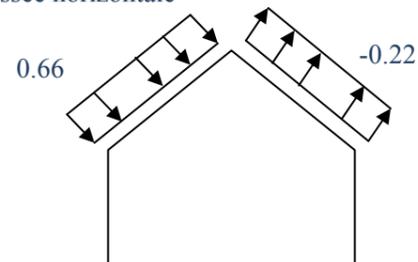
Bâtiment en surpression : $C_{pi} = +0.2$

Bâtiment en dépression : $C_{pe} = -0.3$

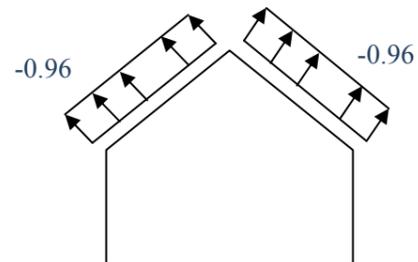
Ces valeurs sont recommandées lorsqu'on ne connaît pas la perméabilité des parois du bâtiment (note 2, paragraphe 7.2.9 NF EN 1991-1-4).

3.2.2 Donner le ou les cas d'action du vent pour réaliser les calculs.

Poussée horizontale



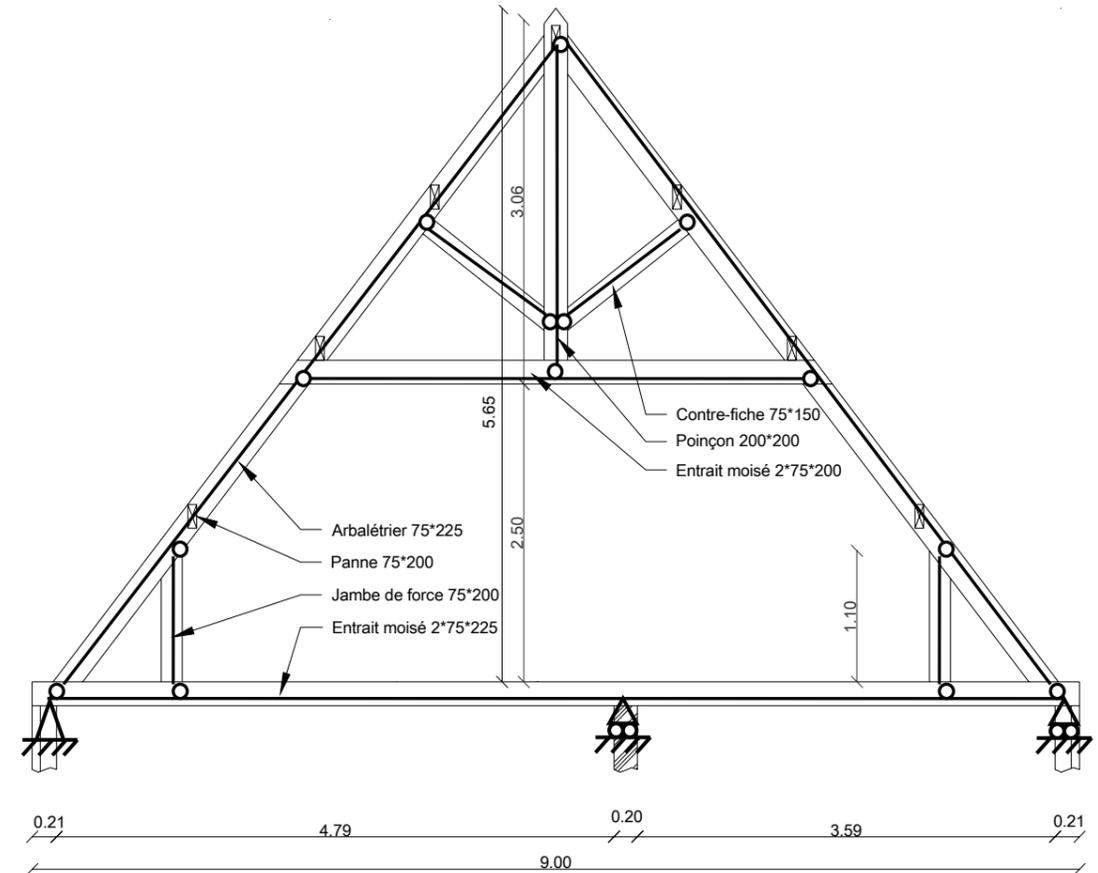
Dépression



3.3 Synthèse du chargement en vue d'une exploitation sur logiciel de calcul (ci-contre).

3.3.1 Poser un modèle mécanique d'une ferme courante avec cotation.

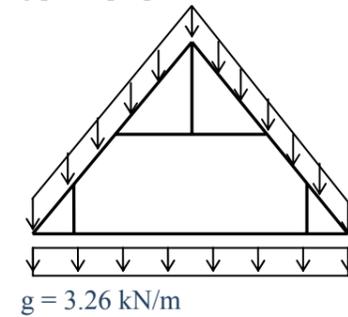
3.3.2 Représenter graphiquement les cas de chargement.



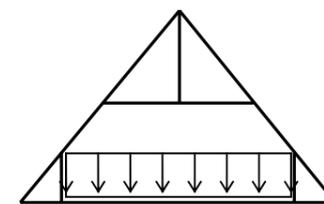
Ferme courante

Modèle mécanique avec cotation à définir

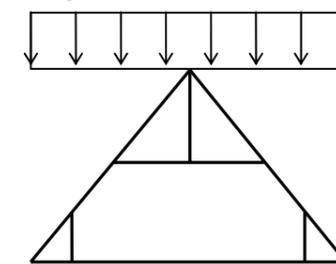
g poids propre des éléments



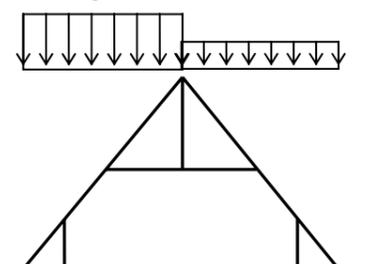
Charge d'exploitation
 $q = 4.80 kN/m$



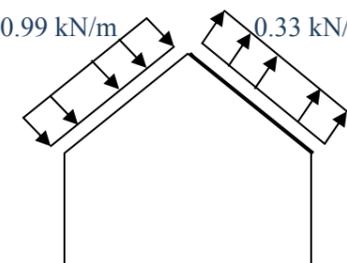
Neige $S_i = 0.33 kN/m$



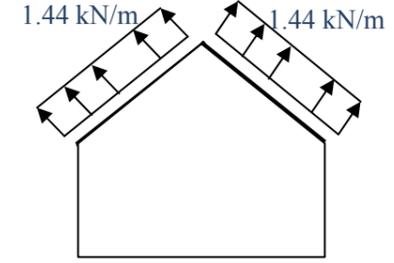
Neige $S_{ii} = 0.165 kN/m$



Vent W1 ($q_p = 0.455 kN/m^2$)
0.99 kN/m, 0.33 kN/m



Vent W2
1.44 kN/m, 1.44 kN/m



DR2 Etude n°2 et n°6

Etude n°2 : Descente de charge, poutre principale de la salle à manger

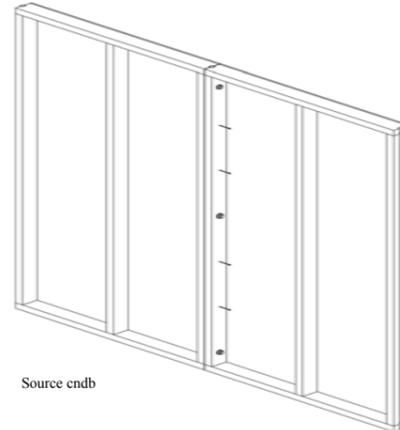
2.2 Proposer une solution constructive sous forme de croquis des liaisons des montants composant le mur sous la poutre principale de la salle à manger (sur documents réponses).

- Liaison poutre / Mur ossature bois
- Liaison Mur / Dalle BA

Liaisons des montants traverses :

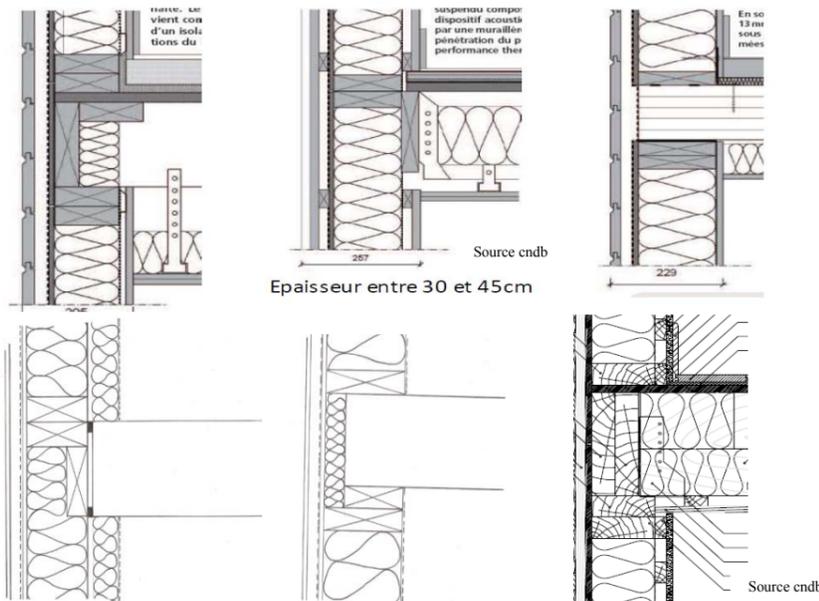
L'assemblage des éléments d'ossature (montants / traverses) se fait généralement **par des pointes torsadées galvanisées ou électro-zinguées ou par des vis**. Leur longueur est de 2,5 fois l'épaisseur de l'ossature. (Ex: vis de diamètre 6mm et de 120 mm de long ou pointes de 120 mm de long)

Les montants doivent être fixés au moins en **trois points sur une hauteur d'étage**, pour maintenir l'affleurement et le serrage des éléments porteurs. Dans les systèmes ouverts et semi-ouverts les montants assurant la liaison doivent être **cloués et boulonnés ou vissés en quinconce**.



Source endb

Liaison poutre / Mur ossature bois :

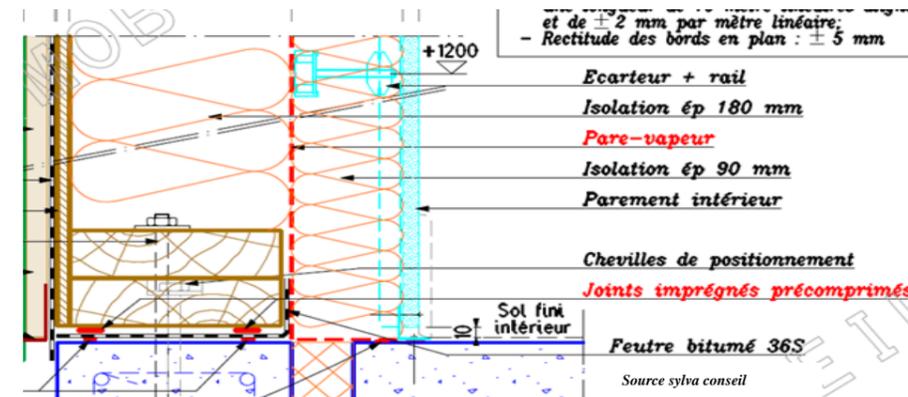


Source endb
Epaisseur entre 30 et 45cm

Source endb



Liaison Mur / Dalle BA



et de ± 2 mm par mètre linéaire;
- Rectitude des bords en plan : ± 5 mm

Ecarteur + rail
Isolation ép 180 mm
Pare-vapeur
Isolation ép 90 mm
Parement intérieur

Cheilles de positionnement
Joints imprégnés précomprimés

Sol fini intérieur
Feutre bitumé 36S

Source sylvia conseil

Contribution du produit aux impacts environnementaux selon P P01 010			
N°	Impact environnemental	Valeur par annuité	Unité
1	Consommation de ressources énergétiques		
	Energie primaire totale		MJ/UF
	Energie renouvelable		MJ/UF
	Energie non renouvelable		MJ/UF
2	Indicateur épuisement de ressources (ADP)		
	Non épuisable		kg éq antimoine/UF
	Non renouvelable		kg éq antimoine/UF
3	Consommation de l'eau		l/UF
4	Déchets solides	Valorisés	kg/UF
		Éliminés	
		Déchets dangereux	kg/UF
		Déchets non dangereux (DIB)	kg/UF
		Déchets inertes	kg/UF
		Déchets radioactifs ⁽⁴⁾	kg/UF
5	Changement climatique		kg éq. CO ₂ /UF
6	Acidification atmosphérique		kg éq. SO ₂ /UF
7	Pollution de l'air		m ³ /UF

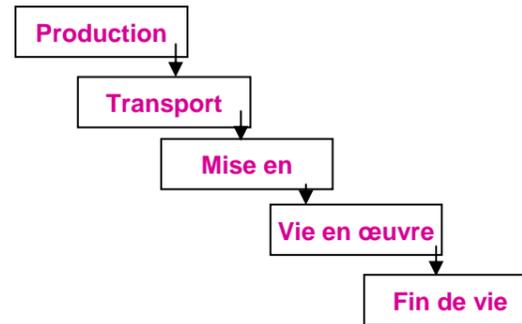
Etude n°6 : Choix d'un matériau en fonction d'une fiche « FDES »

6.1 Donner la signification du sigle « FDES ».

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (réglementation française) qui sert d'indicateur environnementale pour tous les produits utilisés en France.

6.2 Dans ces fiches, on utilise le terme « analyse de cycle de vie », en définir le principe.

Compilation et évaluation des entrants et des sortants ainsi que des impacts potentiels environnementaux d'un système de produits au cours de son cycle de vie (de l'extraction ou de la production à la fin de vie). La base de durée de vie des produits étant estimée à 100 ans.



- L'unité fonctionnelle doit définir la fonction principale du produit et une durée de référence de son fonctionnement.

- Dans le cas de produits de construction, elle permet de (re)positionner le fait que les données environnementales ne sont que complémentaires à l'aptitude à l'usage.

- Elle est la base de toute comparaison. Elle doit être choisie en fonction de l'application du produit dans l'ouvrage.

- Elle inclut les produits indissociables (c'est à dire nécessaire à la mise en œuvre du produit selon AT, DTU ...)

6.3 Proposer un comparatif entre OSB et le contreplaqué maritime, en ciblant directement les valeurs représentatives.

Masse volumique des 2 matériaux :
620 kg/m³

Au final l'OSB est moins impactant sur l'environnement car la majorité des valeurs ci-dessous sont inférieures à celle du CP.....

Contribution du produit aux impacts environnementaux selon NF P01-010 sur 100 ans				
N°	Impact environnemental	OSB 9mm	contreplaqué 9mm	Unité
1	Consommation de ressources énergétiques			
	Energie primaire totale	179	191,0	MJ
	Energie renouvelable	112,00	107,00	MJ
	Energie non renouvelable	67,0	84,0	MJ
2	Indicateur épuisement de ressources (ADP)			
		0,00270	0,03140	kg éq antimoine
3	Consommation de l'eau	17,50	54,70	litre
4	Déchets solides	1,2000	7,1100	kg
	Valorisés			
	Éliminés			
	Déchets dangereux	0,00480	0,52600	kg
	Déchets non dangereux (DIB)	4,900	8,920	kg
	Déchets inertes	0,100	0,038	kg
	Déchets radioactifs ⁽⁴⁾	2,8 E-04	4,9 E-04	kg
5	Changement climatique	-4,300	-0,514	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,01800	0,03220	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	925,0	1644,0	m ³
8	Pollution de l'eau	5,0	7,5	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	5,8 E-10	2,10 E-12	kg CFC éq. R 11
10	Formation d'ozone photochimique	0,027	0,011	kg éq. Éthylène
	Prix au m ²	4,90 €/m ²	6,10 €/m ²	

Commentaires sur les résultats de l'épreuve de synthèse

Cette épreuve de synthèse présente du dimensionnement aux Eurocodes 5 auquel se rajoute des choix de solutions constructives de cas concrets et courants d'ossature bois et de charpente. L'objectif à travers ce sujet était de lier le dimensionnement aux choix de solutions constructives. Le sujet aborde le thème d'une maison à ossature bois BBC.

Il est remarqué une méconnaissance des Eurocodes 5 et des justifications techniques d'assemblages qui étaient demandées, le dimensionnement étant lié au choix de solutions constructives. Dans l'ensemble il est rappelé de justifier ou de conclure les démarches de calculs pour les rendre exploitables.

Ce sujet comporte 6 parties.

- **Étude n°1** : solivage du plancher haut du salon.
- **Étude n°2** : descente de charge de la poutre principale de la salle à manger.
- **Étude n°3** : descente de charge de la toiture.
- **Étude n°4** : choix d'un sabot de panne courante.
- **Étude n°5** : exploitation de résultats sur arbalétrier.
- **Étude n°6** : choix d'un matériau en fonction d'une fiche « FDES ».

Les parties 1 et 2 abordent le dimensionnement aux Eurocodes 5 et des propositions de solutions constructives compatibles avec l'étude mécanique.

Les parties 3, 4, 5, 6 étaient axées principalement sur des relevés faits sur des extraits de note de calcul ou sur des documents techniques, auxquels s'ajoutent des synthèses et des propositions de choix technologiques à faire.

On constate une lecture insuffisante du sujet. Les questions ne sont pas lues dans la totalité.

- **Étude n°1** (sur 44 points) : solivage du plancher haut du salon (traitée par 88% des candidats).

Les notions de bases de vérifications aux ELU et ELS ne sont pas assimilées, les modélisations réalisées d'une poutre sur 2 appuis sont trop aléatoires.

Les combinaisons d'actions sont peu connues.

Les croquis d'assemblages demandés lorsqu'ils sont représentés restent approximatifs.

- **Étude n°2** (sur 44 points) : descente de charge de la poutre principale de la salle à manger (traitée par 85% des candidats).

Les notions de calcul de descentes de charges sont majoritairement pas ou peu connues. La plupart des candidats ne savent pas dimensionner une poutre vis-à-vis du flambement.

Les candidats ont eu des difficultés à représenter des détails simples de systèmes constructifs bois courants (liaisons poutres / murs ossature bois, liaison mur bois / dalle), les noms des assembleurs et leurs caractéristiques ne sont pas citées.

- **Étude n°3** (sur 37 points) : descente de charge de la toiture (traitée par 88% des candidats).

Les candidats ont eu beaucoup de mal à lire et à retrouver sur une note de calcul simplifiée les valeurs caractéristiques permettant de faire un choix de sabot. Pour l'étude neige il suffisait de relever et d'insérer des valeurs dans la formule de calcul de charge de neige qui était donnée. Les candidats n'ont pas lu l'intégralité des DT car le DT 8 permettait de répondre aux questions.

L'étude au vent consistait à relever des valeurs et à faire une analyse pertinente des phénomènes constatés.

La partie synthèse de chargement met en avant des connaissances de base de calcul qui malheureusement pour 70% des candidats ne sont pas acquises.

Les modélisations sont faites par contre, la cotation simplifiée d'une ferme n'est quasiment jamais faite.

La représentation graphique des chargements, neige, vent, charges permanentes (niveau 1^{ère} STI) est fautive pour 60% des candidats.

- **Étude n°4** (sur 21 points) : Choix d'un sabot de panne courante (traitée par 70% des candidats).

Aucun calcul n'est à faire en 1^{ère} partie, la majorité des candidats présente une méconnaissance des combinaisons d'action. Cette partie était consacrée à des relevés de valeurs sur des documents techniques et un extrait de note de calcul.

Une lecture approfondie aurait permis d'éviter des erreurs sur le choix du sabot et sur le type de clouage (porteur, porté).

- **Étude n°5** (sur 40 points) : exploitation de résultats sur arbalétrier (traitée par 68% des candidats).

Des valeurs maxi d'effort devaient être relevées et présentées graphiquement. C'est une exploitation d'une note de calcul simplifiée, pour cela il fallait comprendre le phénomène d'action/réaction.

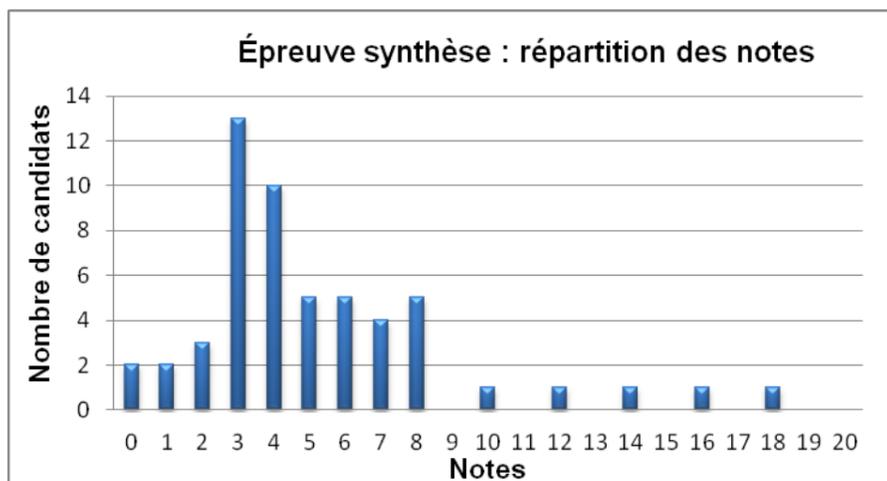
La justification de la solution constructive proposée était liée à la proximité des efforts en tête de poinçon.

Des solutions constructives d'assemblage entre l'arbalétrier et le poinçon sont des connaissances de bases à maîtriser en charpente, les candidats ont plutôt bien réussi cette partie.

La partie levage n'a quasiment pas été traitée.

- **Étude n°6** (sur 14 points) : choix d'un matériau en fonction d'une fiche « FDES » (traitée par 98% des candidats).

Cette partie a été bien traitée par la plupart des candidats, basée sur l'analyse, le relevé et la synthèse elle permet de mettre en situation un candidat face à des fiches FDES, l'objectif étant de montrer l'impact environnemental de 2 types de panneaux.



Écrit 2
ÉTUDE D'UN SYSTEME, D'UN PROCEDE
OU D'UNE ORGANISATION

Durée : 5 heures

Le sujet est disponible en téléchargement sur le site du ministère



Dossier éléments de
CORRECTION

PARTIE 1 - ORGANISATION DE PROJET (85 min)

1.1- Planification (50 min)

Voir graphiques Gantt joints pages 20 et 21.

1.2- Gestion du chantier (15 min)

1.1-1 Les clauses communes du CCTP précisent dans les conditions d'exécution que les entrepreneurs doivent utiliser les techniques traditionnelles en priorité et qu'ils respecteront les sujétions des DTU et des normes NF. Elles précisent également que l'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises. Le cas échéant, l'avis technique du CSTB sera requis. Précisez sur feuille de copie les différences entre norme NF, règle DTU et avis technique.

Norme NF : au delà de la notion de norme, NF est une marque ! Il s'agit d'une marque collective de certification. Elle garantit la qualité et la sécurité des produits et services certifiés. La marque NF garantit non seulement la conformité aux normes en vigueur, mais aussi à des critères de qualité supplémentaires correspondant aux besoins des consommateurs.

Règles DTU : un document technique unifié est un texte normatif rédigé par la profession. Il constitue une référence commune pour tous les intervenants du bâtiment : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, artisans, contrôleurs techniques, experts des assurances... Ne pas respecter le DTU peut entraîner l'exclusion des garanties offertes par les polices individuelles d'assurance.

Pour le client final, c'est la certitude de la réalisation par des professionnels d'ouvrages conformes aux règles de l'art (choix des produits et mise en œuvre).

Un DTU a deux fonctions :

- présenter les ouvrages traditionnels qu'il vise, leurs domaines d'emploi et les produits associés ;
- décrire les étapes de mise en œuvre.

En règle générale, un DTU couvre uniquement les aspects de comportement mécanique et de durabilité des ouvrages. Les autres performances notamment acoustiques et feu doivent faire l'objet de procès verbaux d'essais.

Avis technique : un avis technique exprime l'opinion formulée après expertise de manière neutre et impartiale par un groupe d'experts, sur l'aptitude à l'emploi d'un produit, composant ou système destiné à la construction.

Elle est basée sur la prise en compte tant des exigences réglementaires françaises que des objectifs de performances et de durabilité résultant de l'application des règles de l'art dans le domaine des techniques traditionnelles correspondantes lorsqu'elles existent.

Les avis techniques sont remplacés progressivement par les Documents Techniques d'Application (DTA) et précèdent l'établissement d'une norme.

1.2.2- Gestion des déchets de chantier

Sur feuille de copie listez et classez quelques déchets relatifs à ce type de construction. Classez ces déchets suivant les clauses du CCTP qui précise : 1- déchets dangereux, 2- déchets banals, 3- déchets inertes. Précisez sur feuille de copie :

- Quelles mesures mettez vous en place pour stocker, gérer et évacuer ces différents types de déchets ?
- Que proposez vous pour réduire les déchets sur le chantier ?
- Est-il obligatoire de garder une traçabilité des déchets. Pourquoi ?

Classement de quelques déchets

Déchets inertes	Déchets banaux	Déchets dangereux
-----------------	----------------	-------------------

Bétons de démolition non pollués du BTP. Pierres, briques, verre du bâtiment. Blocs fissurés, zones argileuses, stériles primaires de l'industrie des carrières	Bois Sciure Palette Plaque de plâtre Carton Pare pluie Cerclage Laine de bois	Bois traité Colle PU solvants usés, peintures, vernis, encres, colles, produits chimiques résiduels de laboratoire (acides, bases, etc.), fluides d'usinage et huiles usagées, batteries, lampes à vapeur de mercure, CFC, détergents, pesticides,
---	--	--

Gestion et tri des déchets de chantier

Dans le cadre du tri des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière au niveau de :

- la signalétique indiquant la nature des déchets à déposer ;
- l'état de propreté de l'ensemble du chantier, en particulier aux abords des aires de dépôts des déchets ;
- l'information des entreprises et de son personnel.

Stockage et gestion

- Lieux spécifiques.
- Bennes spécifiques, parfois étanches.

Transport

Le tri n'est pas une obligation mais il est indispensable pour réduire les coûts d'élimination,

Trois situations sont possibles pour le transport des déchets de chantier :

- Faire appel à un transporteur public nécessairement inscrit au registre des transporteurs et des loueurs : le contrat de transport doit être écrit.
- Transporter ses propres déchets : l'entreprise doit alors détenir un bordereau indiquant le lieu de chargement et de déchargement des déchets et attester que le conducteur est salarié de l'entreprise et que le véhicule appartient à celle-ci ou qu'elle l'a loué.
- L'entreprise peut aussi transporter les déchets d'autres entreprises : elle devient alors "transporteur public" et doit se soumettre aux obligations en découlant notamment l'inscription au registre des transporteurs et des loueurs.

Réduction des déchets

- Préfabriquer au maximum en atelier.
- Revoir les conditionnements.
- Concevoir les ouvrages avec des matériaux plus éco.
- Réduction des déchets à la source.

Traçabilité

Aujourd'hui, seuls trois types de déchets doivent être accompagnés obligatoirement d'un document écrit.

1. Les déchets industriels spéciaux (certaines peintures, hydrocarbures ou terres polluées) qui font l'objet d'un bordereau de suivi.
2. Les déchets amiantes: dont la traçabilité est assurée par un bordereau spécifique.
3. Pour les déchets d'emballages, l'entrepreneur doit conserver une trace écrite de leur élimination (contrat avec l'éliminateur agréé).

Pour les autres déchets et bien que cela ne soit pas obligatoire, il est de l'intérêt des entreprises de garder la trace écrite de l'élimination de tous leurs déchets

1.3- Choix d'un engin de levage. (20min)

1.3.1- Quels sont les critères à considérer pour choisir un engin de levage ?

1.3.2 Sélectionner et justifier le choix d'un engin de levage adapté à la situation de ce chantier. Vous préciserez votre démarche et vos calculs sur feuille de copie.

Le choix d'un moyen de levage porte sur le **type de machine**, sur ses **performances**, sur le **prix** d'achat ou de location, et :

- le poids, la nature, les dimensions, et les points d'élagages de la charge à lever. Performances liées à des charges lourdes ou moyennes mais avec surcharges dynamiques brutales ou stables et constantes Utilisation intensive ou occasionnelle, avec un service constant ou intermittent ;
- la portée maximale, le centre de gravité de la charge (aplomb du crochet) ;
- les obstacles éventuels à éviter ;
- la hauteur à laquelle l'engin soulèvera la charge ;
- la nature des sols sur lesquels l'engin devra évoluer ou être installé ;
- les accès au chantier.

Charges à lever sur le chantier

Palettes de ciment : 50 sacs * 25 kg = 1250 kg (déchargement du camion et dépose, H max : 1,50 m).

Eléments de toiture végétale : $16 * 20 \text{ kg} = 320 \text{ kg}$ (à lever au dessus de la toiture. H maxi : 4m).
Substrat : $10 * 35 \text{ kg} = 350 \text{ kg}$ (à lever au dessus de la toiture. H maxi : 4m).

Portique en pin sylvestre composé de :

- 2 poteaux de : $0.2 * 0.2 * 4 * 2 = 0.32 \text{ m}^3$
- 1 poutre de : $0.2 * 0.075 * 1.92 = 0.03 \text{ m}^3$
- 4 bracons de 1 m de long : $0.1 * 0.2 * 1 * 4 = 0.08 \text{ m}^3$

Masse volumique du pin sylvestre : $530 \text{ kg} / \text{m}^3$ à 12 %

Volume d'un mail axo : 0.43 m^3

Masse d'un mail axo : $530 * 0.43 = \text{env } 230 \text{ kg}$

Cette charge est à lever à 2m au dessus de la dalle. Ha maxi fourche à 6 m

Les matériels capables de lever ces charges sont : MT 932 et supérieur. On prendra le matériel au taux horaire le moins cher.

PARTIE 2 - CONSTRUCTION (80 min)

Voir les dessins pages 22 à 25.

PARTIE 3 - FABRICATION CONCEPTION (70 min)

3.1.1- Le CCTP reste assez vague quant au choix du matériau. Sur feuille de copie, proposez un matériau correspondant à la demande de l'architecte. Justifiez votre choix (comparaison entre plusieurs propositions).

Matériaux possibles :

Type de panneau	Dimension et conditionnement brut	Contraintes	Prix	usinabilité
3 plis	2050 x 5000	2 faces différentes Face A et AB		XXX
Panneau de particules replaqué sapin	1250 x 2500			X
Panneaux de bois massif	Long de 720 à 3500 mm Largeur 1250 ou 2500	aucune		XXX

3.1.2- Sur document réponse DR7

Représenter le dessin de définition du bloc d'étagère de $0,35 * 0,95 * 2,20$ tel que décrit dans le CCTP. Vous préciserez vos solutions d'assemblage par des dessins de détail et coupes.

3.1.3- Il est demandé un « chapiteau » de $0,45 \text{ m}$ de profondeur avec verre dépoli.

Sous forme de croquis sur document réponse DR8 :

- proposez une solution constructive pour cet élément.

- Proposez un type d'éclairage

- précisez le système de fixation de l'éclairage sur l'élément ainsi que le système de fixation du verre dépoli destiné à masquer l'éclairage.

3.2- Terrasse en bois posée au sol attenante au salon de thé.

Proposer la constitution de la terrasse en bois

Rédigez sur feuille de copie en l'illustrant par des schémas et des commentaires, le processus de pose de la terrasse.

PARTIE 4 - FABRICATION (70 min)

4.1- Sur le document réponse DR 9 rédigez une nomenclature en râteau d'un bloc d'étagère murale $0,35 * 0,95 * 2,20$.

Etagère

- Chapiteau
 - o Traverse façade
 - o Cotés
 - o Luminaire
 - o Verre dépoli
- Etagère haute
 - o Cotés
 - o Dessus
 - o Dos
 - o Etagères
 - o Taquets d'étagère
- Élément bas
 - o Cotés
 - o Dessus
 - o Dos
 - o Fond
 - o Etagère
 - o Portes
 - Montants
 - Traverses
 - Panneaux
 - Quincaillerie
 - Charnières
 - Loqueteau magnétique
 - poignée
- plinthe

4.2- Les panneaux habituellement livrés à l'entreprise sont de format : 2800 x 2070. Calculez et rédigez sur feuille de copie, un plan de découpe sommaire et définissez le nombre de panneaux à approvisionner pour la confection des blocs d'étagères de 0,35 x 0,95 x 2,20. Précisez les critères de coupe (épaisseur de lame, surcotes...).

Conditions de découpe :

- faux équerrage considéré 0,5 mm/m sur la hauteur ;
- épaisseur de lame : 4 mm ;
- largeur de chute maxi : 250 mm.

4.3- Les traverses de portes sont contre-profilées. L'entreprise dispose de plusieurs moyens pour réaliser le contre profilage. Une tenonneuse simple, une tenonneuse à positionnement numérique et le centre d'usinage.

4.3.1- Déterminez analytiquement la machine la plus adaptée à cette série.

4.3.2- Justifiez graphiquement votre choix.

4.3.3- Interprétez votre graphique et déduisez-en la taille des lots critiques pour chaque machine.

Les données relatives à chaque machine sont regroupées dans le tableau ci dessous.

	Cadence de production Cp en pièces/heure	Temps de réglage Tr en min./lot
Tenonneuse simple (Ts)	80	15
Tenonneuse à positionnement numérique, à avance automatique (Tn)	180	30
Centre d'usinage (Cu)	120	4

Détermination de la durée ou du coût de chaque solution.

Pour un lot de fabrication de X pièces, le temps opératoire s'exprime de la manière suivante :

$$T = \left(\frac{X}{Cp} \right) + Tr$$

T = temps opératoire ; Cp = cadence de production. ; Tr = temps de réglage pour un lot de fabrication.

Les calculs d'application de notre exemple, exprimés en minutes, donnent:

Tenonneuse simple : $T(ts) = (60/80)x + 15 \Rightarrow T(ts) = 0,75x + 15$

Tenonneuse à pos. Num : $T(Tn) = (60/180)x + 30 \Rightarrow T(tn) = x/3 + 30$

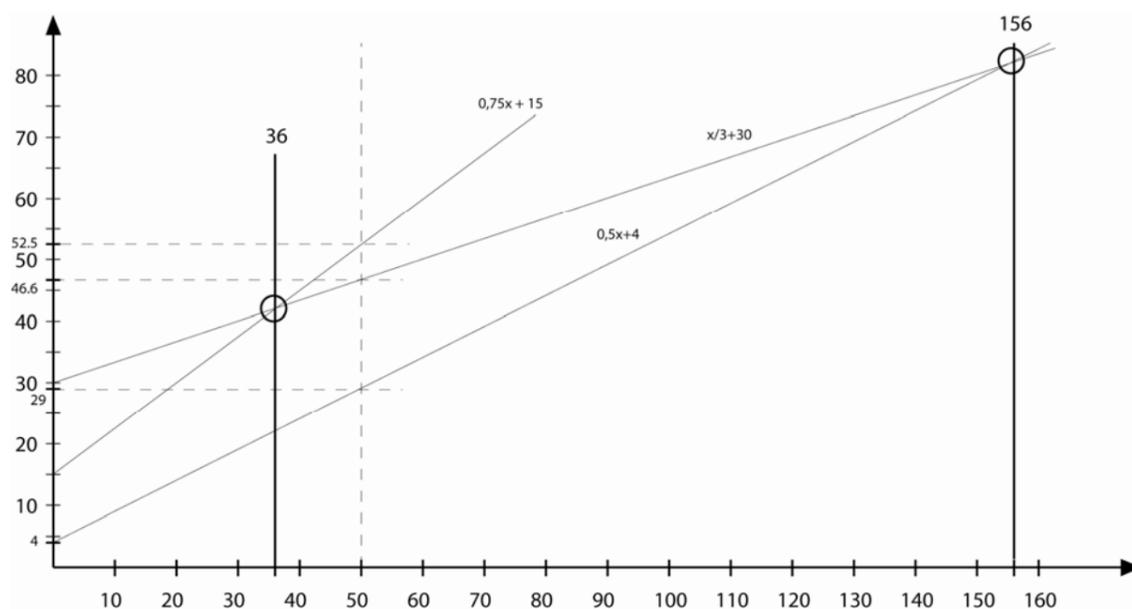
Centre d'usinage : $T(cu) = (60/120)x + 4 \Rightarrow T(td) = 0,5x + 4$

Recherche des points morts

a) Graphiquement:

Sur un repère plan, reporter en abscisse, les quantités X, en ordonnée, les temps T et tracer les droites représentatives de chacune des solutions. Elles sont de la forme $y = ax + b$.

Les intersections des droites entre elles constituent les points d'équilibre entre 2 solutions. On les nomme "point mort". Le point PM1 est le point mort entre la tenonneuse simple ts et la tenonneuse à positionnement numérique à avance automatique tn. Sur le graphique, l'abscisse de ce point est de 50. Il correspond au lot critique entre les 2 solutions. Il en va de même pour les points PM2 et PM3.



b) Analytiquement :

Supposons 2 droites (D1) d'équation $y = ax + b$ et (D2), d'équation $y = cx + d$. Le point d'intersection M de ces deux droites est par défi

inition le point commun aux deux droites, c'est à dire que ses coordonnées XM et YM ont même valeur, qu'elles soient exprimées dans l'une ou l'autre des fonctions.

Pour (D1): $YM = a(XM) + b$ et pour (D2): $YM = c(XM) + d$

En écrivant l'égalité de ces deux expressions, appelée équation aux abscisses, nous allons pouvoir déterminer l'abscisse du point M.

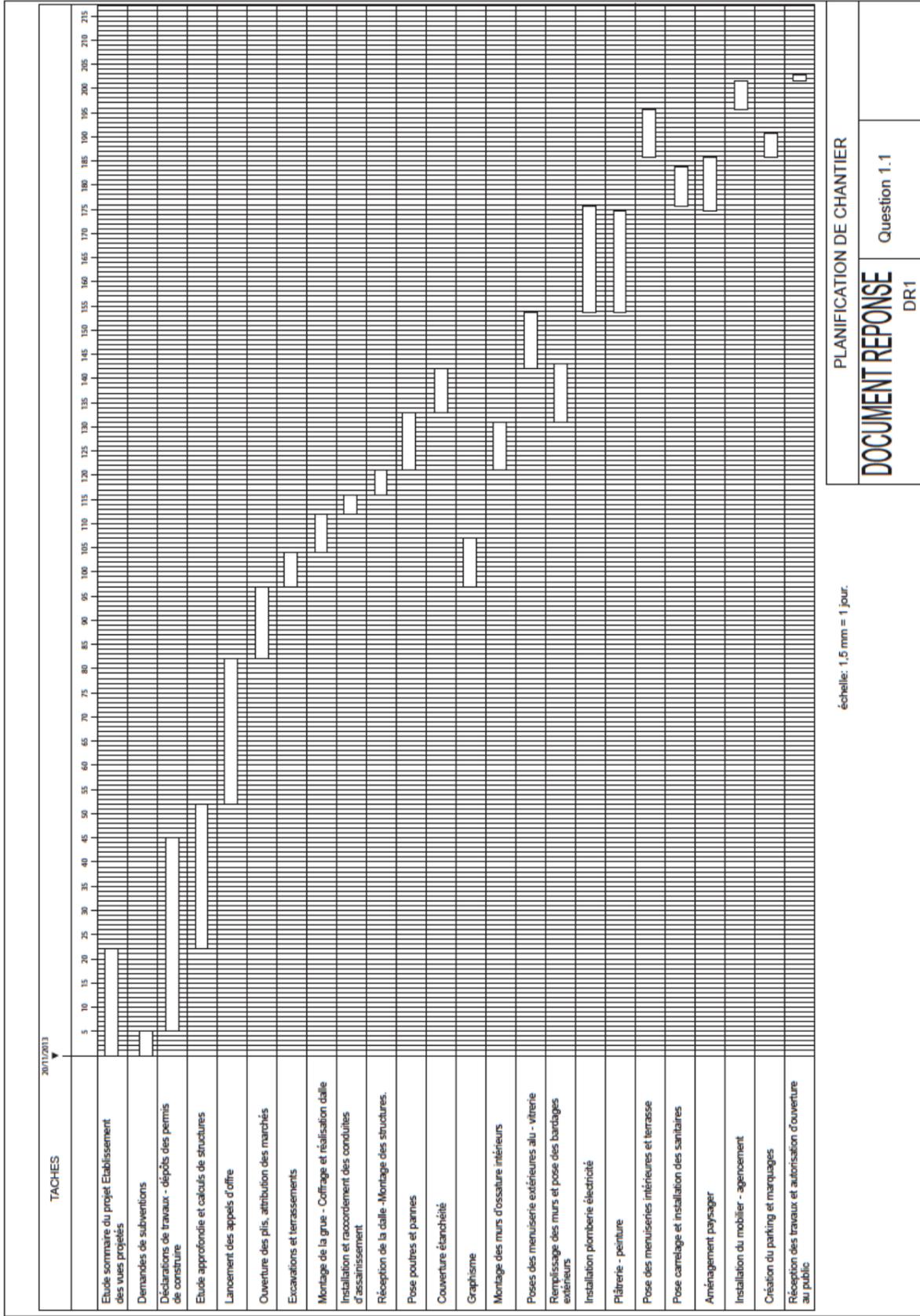
Interprétation des résultats

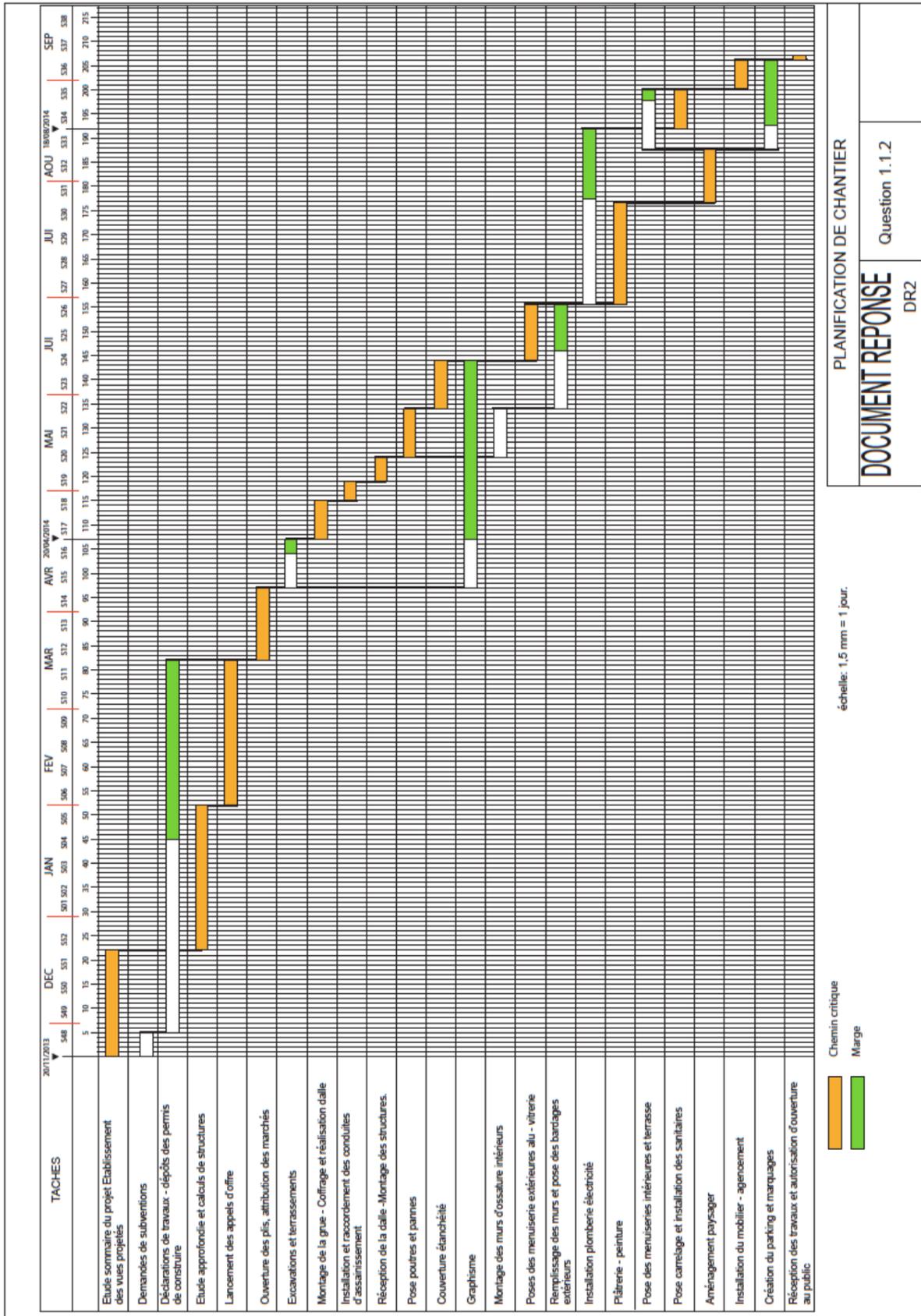
La machine sélectionnée sera toujours celle du moindre temps, si elle est disponible. Le polygone tracé en gras correspond à l'enveloppe des solutions de moindre temps. D'où les conclusions suivantes:

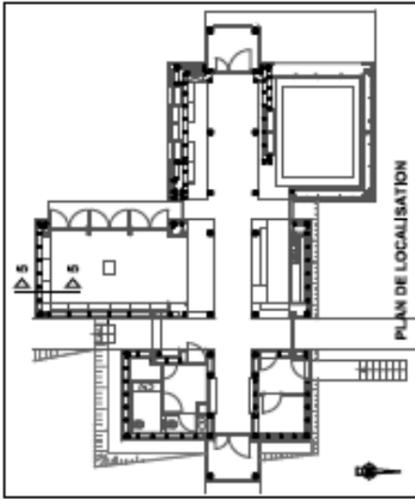
Pour des lots inférieurs ou égaux à 36 pièces, l'utilisation de la tenonneuse simple est préférable.

Pour des lots supérieurs à 36 pièces et inférieurs à 156 pièces, la tenonneuse à positionnement numérique à avance automatique est préférable.

Pour des lots de plus de 156 pièces, le centre d'usinage est préférable.

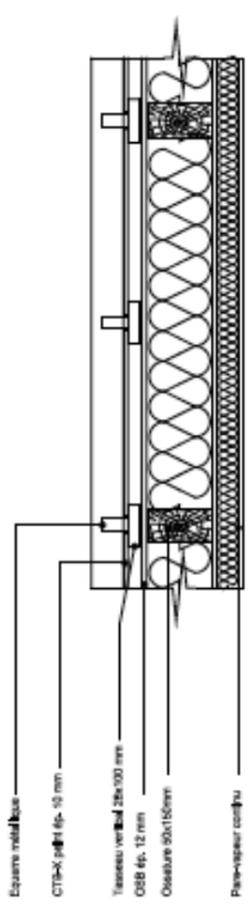
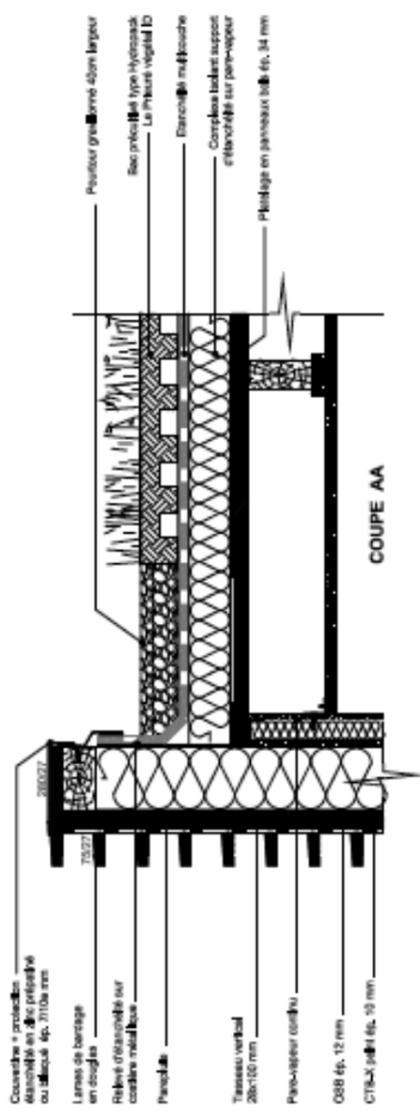




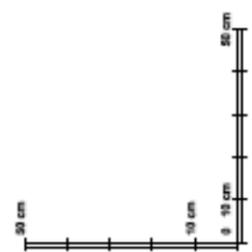


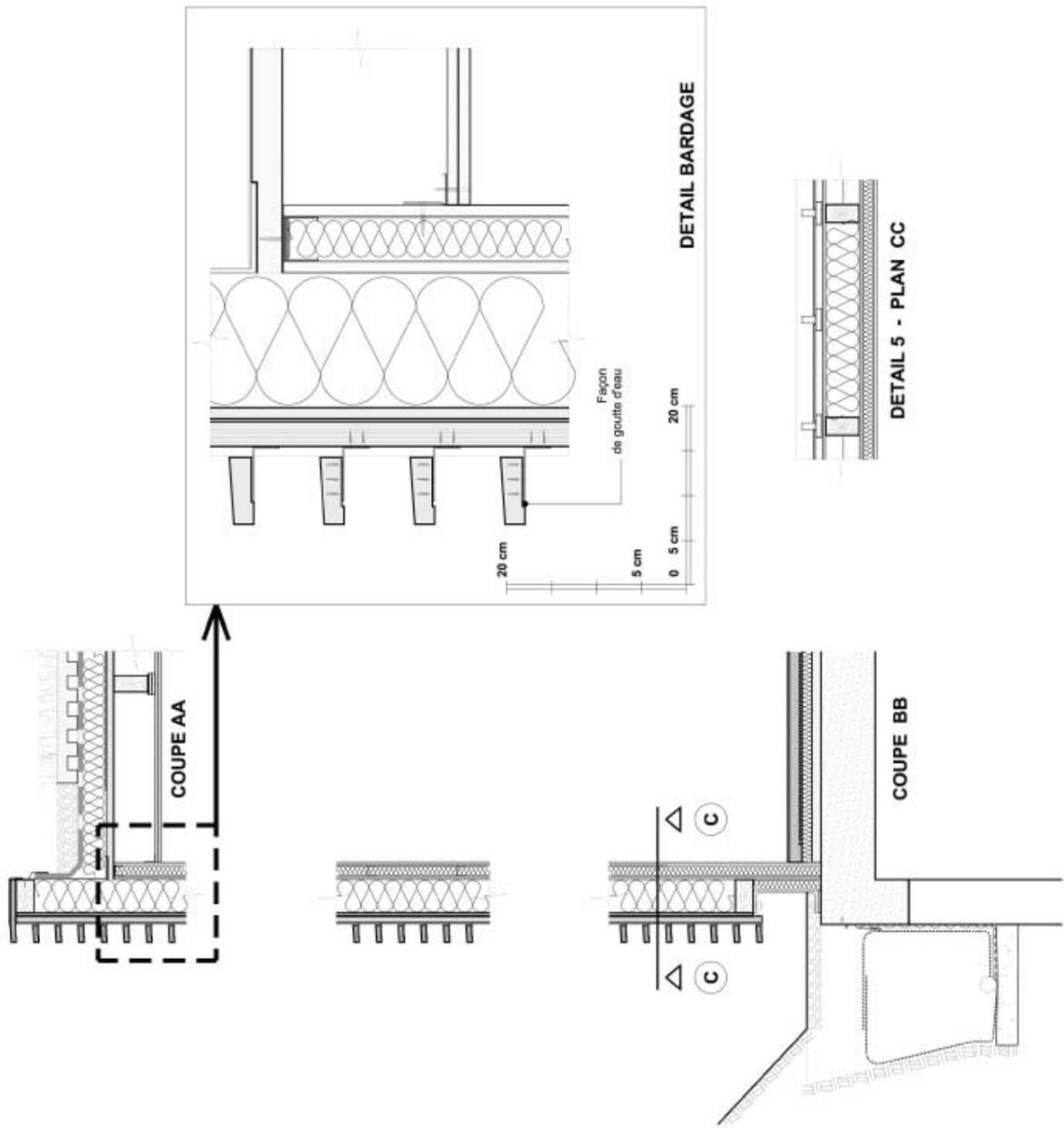
DETAILS DE PRINCIPE

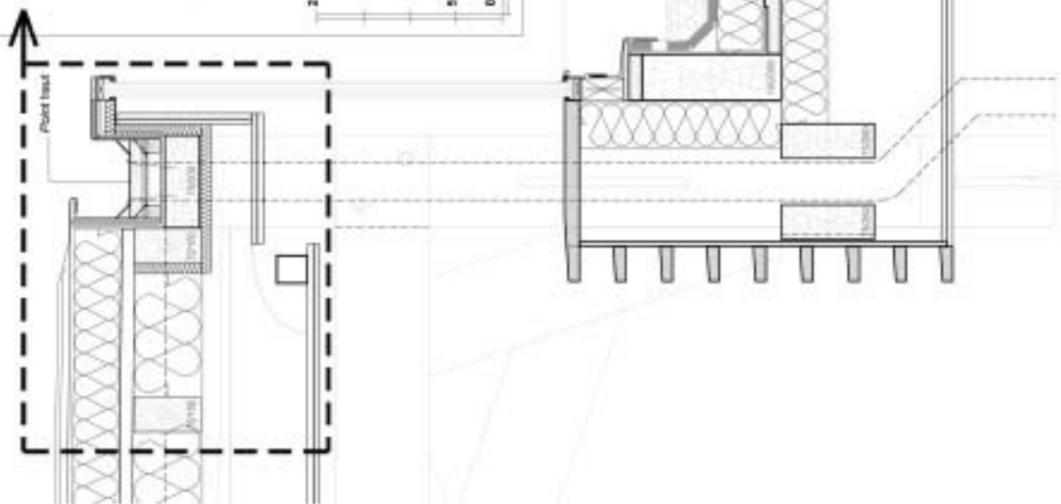
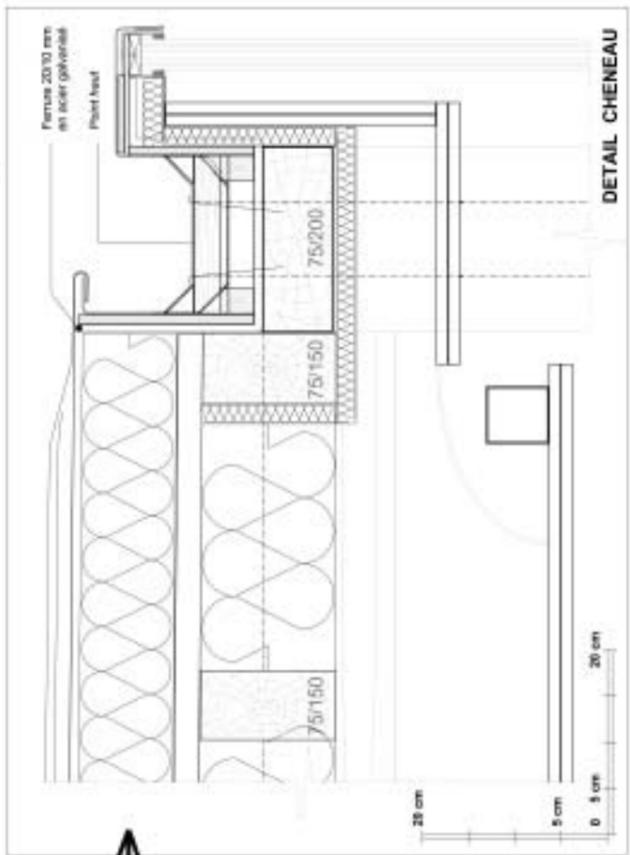
MOSELLE		BITCHE	
JARDIN POUR LA PAIX			
CHAPITRE 1 : BATIMENT D'ACCUEIL			
DETAIL 5 - COUPE AA & PLAN CC			
Date de création	Index	Octobre 2007	
Date de mise à jour		Nature des modifications	
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
<p>C. 2011 (MOSELLE) - Architecte en chef des Monuments Historiques Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : c.2011@moselle.fr</p> <p>P. FRAUENKÖNIG - Coordinateur de projet Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : pfrauenkoenig@moselle.fr</p> <p>BBC - Bureau d'Etudes Bioclimatiques Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : bbc@moselle.fr</p> <p>TRICOP - Tricop Architectures Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : tricop@moselle.fr</p> <p>V. LAMART - Bureau d'Etudes Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : vlamart@moselle.fr</p> <p>JANUS - JANUS 315 - 315 010 - Bureau de Conception Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : janus@moselle.fr</p> <p>USC Group - USC Group Adresse : 11 rue Yves Rogee - 57000 SARLÉVILLE Tél : 03 87 75 52 10 - fax : 03 87 75 52 11 - e-mail : uscgroup@moselle.fr</p>			
		A-28	

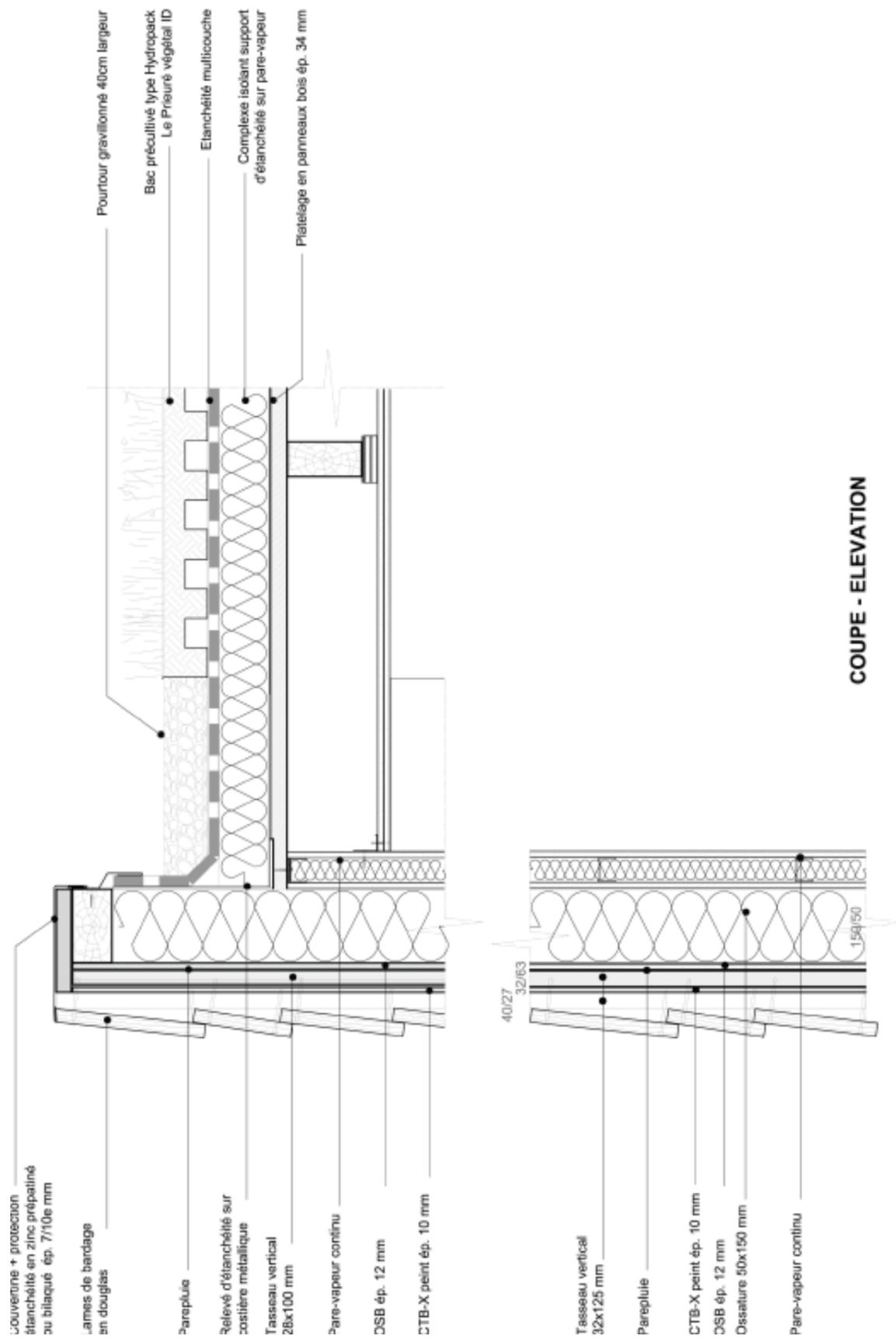


PLAN CC
DETAIL 5









COUPE - ELEVATION

Commentaires sur les résultats de l'épreuve étude des systèmes et/ou d'un processus technique.

Le sujet de cette année pour l'épreuve d'étude des systèmes et/ou d'un processus technique proposait d'aborder une partie étendue du champ de compétences des métiers du bois. Il s'agissait de permettre à un maximum de candidats de s'exprimer d'après ses affinités. Ainsi, le sujet comportait quatre parties distinctes traitant :

- de l'organisation générale et de la planification d'un projet ;
- de la construction bois par l'étude du mur en ossature bois et d'une toiture végétalisée ;
- de la conception de produits par l'étude de mobilier d'une boutique ;
- de la fabrication par le choix d'un procédé de mise en œuvre et l'analyse de la qualité.

Le thème général est tiré d'un cas réel, un bâtiment à ossature bois situé à l'entrée d'un jardin public. Destiné à accueillir les visiteurs du jardin, le bâtiment concentre les fonctions d'accueil, de bar-salon de thé et de boutique. Enfin, il s'agit d'un ERP de 5^e catégorie permettant l'accès aux handicapés accompagnés ou non.

Remarques générales.

Le poids des coefficients de chaque parties était relativement équivalent et proportionnel à leur durée (partie 1, durée 85 min, poids 43, partie 2, durée 80 min, poids 44, partie 3, durée 70 min, poids 35, partie 4, durée 50 min, poids 28). Il semblerait que la plupart des candidats aient commencé à traiter le sujet dans l'ordre des questions sans en prendre une connaissance approfondie. De même, les propositions de durée de traitement des différentes parties n'ont apparemment pas été respectées. Il en résulte que 49 % des candidats n'ont pas traité les parties 3 et 4, liées à la conception et à la fabrication. Ils ont manifestement perdu un temps certain sur les deux premières parties.

On note que :

- 6% des candidats n'ont pas du tout traité la partie liée à l'organisation ;
- 12% des candidats n'ont pas du tout traité la partie liée à la construction ;
- 14 % des candidats n'ont pas du tout traité la partie liée à la conception de produits ;
- 35% des candidats n'ont pas du tout traité la partie liée à l'étude de fabrication.

On ne saurait trop conseiller aux candidats de bien lire le sujet, dans sa totalité et de traiter chaque partie en essayant de respecter les durées indicatives.

Remarques sur la partie 1- Organisation et planification.

a) Il s'agissait dans un premier temps de réaliser le planning des tâches (Gantt) de la construction du bâtiment. On demandait ensuite de déterminer les marges des tâches et d'établir le chemin critique. Pour traiter méthodiquement cette question on aurait pu réaliser d'abord un tableau des antériorités, ensuite placer les tâches sur la grille proposée dans le document DR1 puis représenter les marges libres des différentes tâches et enfin repérer les tâches du chemin critique.

Aucun candidat n'a présenté de tableau des antériorités, un seul a construit au préalable un réseau PERT. La plupart des candidats ont présenté des plannings lisibles (ils connaissaient le principe du Gantt) mais plus de la moitié sont faux, sept candidats (14%) n'ont pas du tout traité ce point.

b) Suite à des modifications de dates de début et de durées de tâches liées aux contraintes de certaines entreprises, il était demandé de réajuster le délai final et de proposer un planning rectifié. Conscients du temps nécessaire pour réaliser un graphique de Gantt, on acceptait un graphique partiel qui démarrait à partir des tâches qui présentaient effectivement des modifications de délai (excavation et terrassement, pose des poutres et pannes, couverture...). On pouvait assez facilement déterminer la nouvelle date de livraison. 20 candidats (39%) n'ont pas du tout traité ce point. Les autres ont refait un planning complet.

c) Le 3^e point d'organisation concernait des questions de culture générale liées au chantier (la définition de la marque NF, la définition du DTU et les recommandations techniques) et la gestion des déchets sur le chantier. six candidats (14%) n'ont pas du tout traité ce point. Les autres l'ont relativement bien traité. On peut toutefois conseiller aux candidats d'être plus précis dans leurs réponses.

d) Le dernier point concernait le choix d'un engin de levage. 14 candidats (27%) n'ont pas du tout traité ce point. Parmi ceux qui ont répondu les trois quarts ont essayé de le faire avec avec logique mais ne connaissaient manifestement pas la problématique du levage sur un chantier. Seuls une dizaine de candidats ont su répondre correctement.

Le problème du levage, comme celui de la gestion des déchets sont des points intéressants à traiter. Ils nécessitent des connaissances particulières ou l'expérience du chantier.

Remarques sur la partie 2- Construction

a) La première question était relative à la constitution des murs. On demandait de représenter une coupe de mur bardé. La plupart des candidats ont relativement bien traité cette question mais la moitié ne sait pas ce qu'est un bardage à clins. Six candidats (12%) n'ont pas du tout traité ce point.

b) La deuxième question concernait la fixation d'un chéneau sur une toiture plate. On demandait de représenter le système constructif de la fixation avec les éléments d'étanchéité. 21 candidats (41%) n'ont pas du tout traité ce point. Les autres ont essayé de traiter la question au mieux. Manifestement cette problématique n'est pas connue par les candidats.

c) La troisième question concernait la couverture du bâtiment avec un ensemble de végétaux. A partir d'un document technique précisant le procédé de couverture végétalisée, on demandait de représenter une coupe faisant apparaître tous les éléments de ce type de couverture. Malgré la relative simplicité de cette question, très peu de candidats ont tenté de répondre à cette question. 35 candidats (70%) n'ont pas du tout traité le point. Le principe des couvertures végétalisées isolantes n'est pas particulièrement courant. Ceci explique que les candidats ont peut être été effrayés par le sujet.

d) Le dernier point concernait le principe de fixation d'un poteau sur sol béton. Il fallait représenter deux types de principes, l'un utilisé sur un poteau extérieur, l'autre sur un poteau intérieur avec la continuation de l'isolant. Ce point a été traité par les trois quarts des candidats. Cela dit les candidats, trop sûrs d'eux et pressés par le temps ont très schématisé leur solution, voir trop !

Remarques sur la partie 3- Fabrication conception :

a) La première question concernait un choix de matériau correspondant à la demande de l'architecte pour la réalisation du mobilier. Beaucoup se sont contenté de proposer un seul matériau : du panneau de particules peint. On demandait de proposer plusieurs matériaux et d'en faire une comparaison. Pour cela il fallait définir des critères de choix.

b) La deuxième question concernait la construction d'un bloc d'étagère. On attendait des candidats des vues de l'ensemble, des dessins de détail des liaisons et une cotation appropriée. La plus part des dessins ne respectaient pas les normes de présentation : placement des vues, présentation de la cotation, désignation des détails et coupes,...

c) La troisième question concernait la construction d'un chapiteau en intégrant un système d'éclairage. La moitié des candidats n'a pas traité ce sujet. Beaucoup n'ont pas intégré la ventilation du système d'éclairage et la maintenance : changement des ampoules, nettoyage du verre dépoli,...

d) Le dernier point concernait la construction et le processus de pose d'une terrasse en bois. Parmi ceux de la moitié des candidats qui ont répondu à cette dernière question, n'ont pas traité le processus de pose.

Remarques sur la partie 4- Fabrication :

a) On demandait à la première question de rédiger une nomenclature en râteau d'un bloc d'étagère murale. Beaucoup n'ont pas présenté les différents niveaux. On a oublié les quincailleries (charnières, tourillons, vis,...)

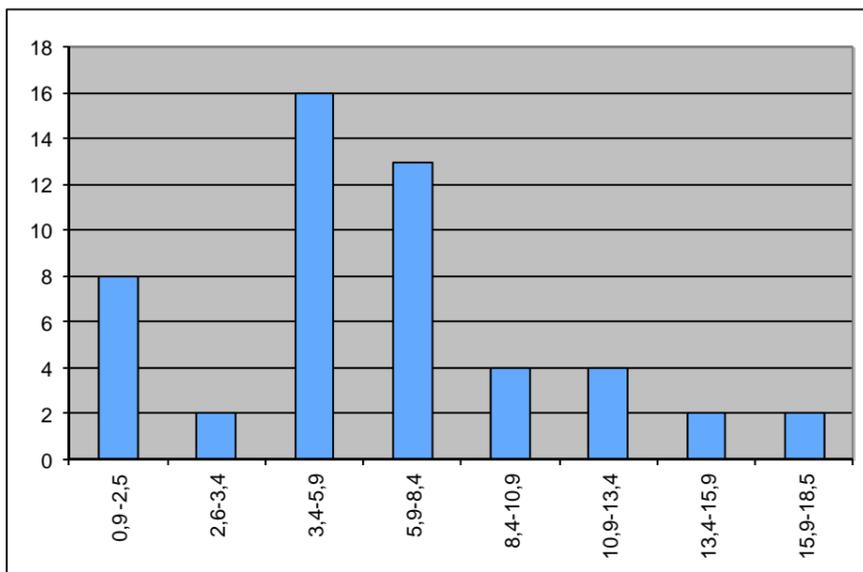
b) La deuxième question concernait le plan de découpe pour la confection des 4 blocs d'étagères. Beaucoup de ceux qui ont répondu à la question n'ont pas mentionnés les critères de coupe à savoir la largeur du trait de scie, la largeur de la coupe de propreté et celle de l'équerrage.

c) La troisième question portait sur le choix économique d'un poste de production à savoir une tenonneuse simple, une tenonneuse double et d'un centre d'usinage à commande numérique. La série portait sur une quantité de 8 meubles = 16 portes = 32 traverses. Les 40% des candidats qui ont traité la question se sont contenté de calculer le coût pour la série de 32 pièces et n'ont pas suivi la démarche demandée à savoir de

déterminer analytiquement le coût de chaque machine/ nb de pièces, d'établir les graphes demandés et d'interpréter ces graphes.

d) Le dernier point concernait le contrôle de fabrication, on demandait aux candidats d'effectuer une courbe ABC ou diagramme de Pareto concernant des défauts. Ce dernier point a été traité par seulement 10% des candidats.

Répartition des notes des candidats pour la totalité de l'épreuve.
Nombre de copies corrigées : 51



PRÉSENTATION D'UNE SÉQUENCE DE FORMATION PORTANT SUR LES PROGRAMMES DU LYCÉE PROFESSIONNEL

Durée : 6 heures
Coefficient : 3

DÉFINITION DE L'ÉPREUVE

L'épreuve a pour but d'évaluer, dans l'option choisie, l'aptitude du candidat à concevoir et à organiser une séquence de formation reposant sur la maîtrise de savoir-faire professionnels, en fonction d'un objectif pédagogique imposé et d'un niveau de classe donné.

Elle prend appui sur les investigations et les analyses effectuées au préalable par le candidat au cours de travaux pratiques relatifs à un système technique ou à un processus. La séquence de formation s'inscrit dans les programmes de lycée professionnel dans la discipline considérée.

Le candidat est amené au cours de sa présentation orale à :

- expliciter la démarche méthodologique ;
- mettre en évidence les informations, données et résultats issus des investigations conduites au cours des travaux pratiques qui lui ont permis de construire sa séquence de formation ;
- décrire la séquence de formation qu'il a élaborée ;
- présenter de manière détaillée une des séances de formation constitutives de la séquence.

Au cours de l'entretien avec le jury, le candidat est conduit plus particulièrement à préciser certains points de sa présentation ainsi qu'à expliquer et justifier les choix de nature didactique et pédagogique qu'il a opérés dans la construction de la séquence de formation présentée.

ORGANISATION TEMPORELLE DE L'ÉPREUVE

Afin de répondre à l'objectif de la séquence pédagogique de formation qui vous est précisée, vous devez conduire des activités sur machines traditionnelles, à commande numérique et matériels électroportatifs, de pose en situation de chantier.

1 - Activités pratiques (AP) - durée 4 heures

Lieu : Atelier

- Lecture du dossier technique permettant de s'approprier le support de l'étude, de s'approprier la problématique des AP, de communiquer **25 minutes** :
 - lecture (20 minutes) ;
 - entretien avec le jury (5 minutes).
- Activités pratiques : **2 heures 45 sur trois postes (FAO, réalisation, pose).**
- Analyses préalables à la conception de la séquence pédagogique, temps banalisé de **50 minutes.**

2 - Exploitation pédagogique des travaux pratiques - durée 2 heures

Préparation de l'exposé et installation pour l'exposé d'une durée **d'une heure en salle de préparation** consacrée à la formalisation **sous forme numérique** de l'exposé de la séquence pédagogique de formation.

Moyens mis à disposition :

- un poste informatique équipé d'une suite bureautique ;
- la clé USB contenant le dossier technique de l'épreuve, les référentiels des programmes du baccalauréat professionnel « Technicien Menuisier Agenceur », « Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés » et « Technicien Constructeur Bois ».

Exposé devant un jury et entretien d'une **durée d'une heure** consacrée à la présentation pendant 30 minutes devant un jury de la séquence pédagogique de formation suivie d'un entretien de 30 minutes.

Moyens mis à disposition :

- un poste informatique équipé d'une suite bureautique ;
- un vidéo projecteur ;
- un tableau blanc et/ou noir.

Indicateurs d'évaluation de la séquence pédagogique.

- *Pertinence de l'exploitation pédagogique*
 - Respect du contrat pédagogique (référence au TP, niveau période, contenus...)
 - Adéquation de l'objectif de formation et des savoirs nouveaux visés
 - Pertinence des pré-requis
 - Pertinence du scénario d'apprentissage
 - Qualité de la synthèse
- *Qualité de la communication*
 - Structure, rigueur, clarté de l'exposé
 - Précision et rigueur du vocabulaire technique
 - Aptitude du candidat à communiquer avec le jury
- *Entretien avec le jury*
 - Réactivité aux questions posées
 - Justesse de l'analyse

CONSTATS DES MEMBRES DU JURY

1 - Activités pratiques (AP)

Les candidats connaissent dès le début de l'épreuve l'objectif pédagogique, le niveau de classe imposé ainsi que le TP sur lequel ils vont devoir concevoir et à organiser une séquence de formation.

Les travaux pratiques doivent permettre principalement aux candidats de se mettre en situation pour préparer leur séquence pédagogique.

La plupart des candidats ont saisi l'objectif des activités pratiques.

Les candidats exploitent bien les travaux pratiques, ils réalisent des investigations et des analyses nécessaires à la construction de la séquence de formation.

Les thèmes abordés lors des activités pratiques sont en relation avec les principaux Bacs professionnels de la filière Bois : technicien constructeur bois, technicien fabricant bois et matériaux associés et technicien menuisier agenceur.

Par conséquent les savoir-faire professionnels mis en œuvre par les candidats sont identifiables.

Le tiers des candidats ont une connaissance très superficielle des référentiels de formation.

D'un point de vue général de nombreux candidats ont des profils de menuisiers et ils n'ont pas ou peu de notions de construction bois. Il faut rappeler que le PLP externe donne accès à tout type de poste dans le domaine des métiers du bois (menuisier, charpentier, constructeur bois, agenceur...)

Trois types d'activités pratiques sont proposés :

- TP FAO (préparation et usinage) ;
- TP fabrication ;
- TP pose et levage.

TP FAO (préparation et usinage)

Pour 70% des candidats ce TP pose des problèmes : pas de connaissance des outils et des paramètres outils, peu d'analyse liée aux situations d'usinage. Ces candidats n'arrivent pas à mettre en situation la machine.

Les connaissances purement technologiques ne sont pas assez maîtrisées, la chaîne numérique n'est pas connue de la plupart des candidats.

Une majorité de candidats n'a jamais utilisé un logiciel de CFO.

TP fabrication

50 % des candidats ne savent pas lire un plan comportant des usinages de pièces de type arêtier, empannon et chevron présentant des pièces en vraie grandeur et des angles machine, ce qui entraîne une non-conformité des pièces.

L'utilisation des machines portatives est globalement satisfaisante. Les machines stationnaires posent

parfois des problèmes de réglage pour les non initiés.
Les connaissances technologiques liées aux matériaux ne sont maîtrisées que dans 50% des cas.
20% des candidats ne respectent pas les règles de sécurité.

TP pose et levage

Les méthodes et moyen de levage sont maîtrisés pour 50 % des candidats. La mise aplomb, le tracé d'équerrage et le montage d'étais de stabilité pose des problèmes à de nombreux candidats.
L'utilisation des matériels de pose n'est pas maîtrisée.
Le jury constate également une mauvaise interprétation des plans de charpente (cotations horizontales mal interprétées par rapport aux vrais grandeurs).

2 - Exploitation pédagogique des travaux pratiques

Peu de candidats exploitent les 30 minutes d'exposé. Les jurys ont constaté des durées de l'ordre de 12 à 20 minutes. Il faut vraiment utiliser pleinement ce temps pour présenter au jury sa conception et son organisation de séquence.

Les candidats ont pris connaissance dans le sujet des points à présenter au jury.

Peu de candidats suivent le questionnement proposé, c'est -à-dire :

- *expliciter la démarche méthodologique ;*
- *mettre en évidence les informations, données et résultats issus des investigations conduites au cours des travaux pratiques qui lui ont permis de construire sa séquence de formation ;*
- *décrire la séquence de formation qu'il a élaborée ;*
- *présenter de manière détaillée une des séances de formation constitutive de la séquence.*

Les termes pédagogiques ne sont pas toujours connus (séquence, séance, évaluation sommative, formative...).

Les supports de présentation sont pas ou mal employés (utilisation du tableau, schémas, croquis). Les fichiers informatiques mis à disposition ne sont pas assez utilisés (maquettes numériques, textes d'épreuves ou référentiels...).

Les photos pièces ou matériels utilisés dans les activités pratiques qui précèdent l'exposé sont peu ou mal exploités.

Le jury apprécierait une présentation structurée mettant plusieurs points en évidence.

L'organisation :

- la situation d'apprentissage (TP, TD, Cours...) ;
- les compétences à atteindre, savoirs associés et objectifs visés ;
- la classe concernée (classe de TMA ou TFBMA ou TCB) ;
- le nombre d'apprenants (une classe de N d'apprenants partagée en N groupes de x personnes) ;
- les démarches pédagogiques, la nature des activités, les matériels «supports pratiques, informatiques ou maquettes... », la durée de chaque phase d'apprentissage.

Le contenu :

- les pré-requis nécessaires à la séance, c'est-à-dire ce que l'élève doit connaître pour aborder cette nouvelle partie du programme ;
- les contenus de formation, les nouvelles connaissances abordées, ce que l'élève doit apprendre lors de la séance ;
- la synthèse de la séance avec les éléments, les savoirs et points clés essentiels à retenir.

L'évaluation :

- quelle méthode d'évaluation ?
- que demande-t-on aux apprenants ?

Remarque générale

Les candidats font trop souvent référence à leur vécu professionnel (SEGPA, Techno collège...) et ne se

placent pas dans la situation imposée.

Le concours du CAPLP permet de recruter des candidats pouvant exercer principalement en classe de bac professionnel, il est donc important qu'ils en connaissent les différents contenus.

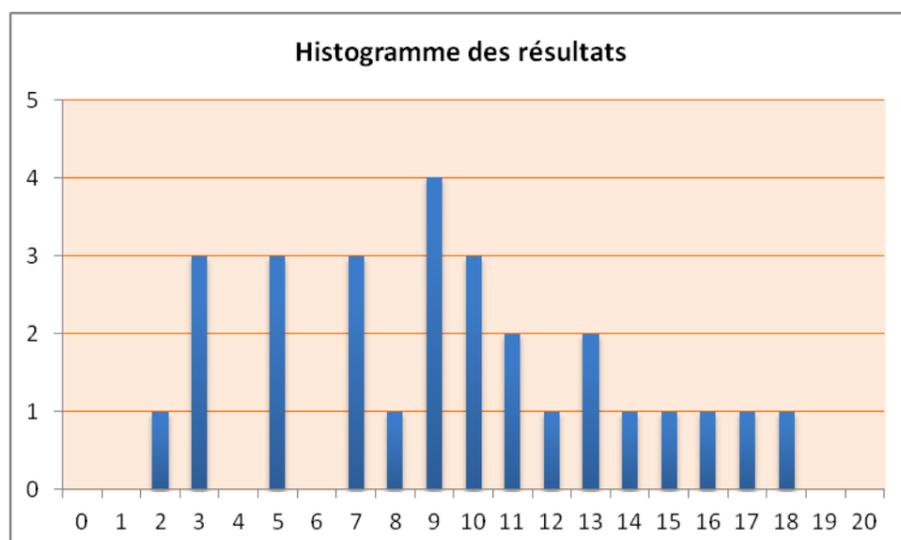
CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS

Avant le concours pour préparer cette épreuve

- Apprendre à exploiter un référentiel.
- Connaître les intitulés et le contenu des référentiels liés aux formations en BAC professionnels.
- Savoir construire une progression pédagogique basée sur un enchaînement de séquences.
- Développer son savoir-faire pratique dans les domaines relatifs aux bacs professionnels visés afin d'être capable de :
 - réaliser les réglages et l'usinage sur les machines conventionnelles ;
 - effectuer les pré réglages d'outils et la programmation associée aux machines à positionnement numérique ;
 - préparer la programmation, la manipulation et l'exécution sur centre d'usinage à commande numérique ;
 - utiliser les matériels électroportatifs et accessoires associés (gabarit...) ;
 - préparer et organiser un chantier.
- Disposer des connaissances technologiques liées à tous ces domaines.(outils, matériaux, principes de mise en oeuvre...).

Pendant le concours

- Prendre connaissance du sujet pour comprendre l'objectif pédagogique visé dans la situation imposée.
- Prendre du temps pour découvrir les lieux, les moyens de production, les supports mis à la disposition pour la construction de la séquence pédagogique (dossier numérique, dossier technique du ou des produits, moyens et matériels).
- Organiser son travail en pensant au développement de la séquence pédagogique.
- Travailler en respectant toutes les consignes et règles de sécurités.
- Respecter le planning imposé.
- Organiser ses activités avec méthode.



MOYENNE DE L'ÉPREUVE : 9,6

ÉCART TYPE : 4,3

ÉPREUVE SUR DOSSIER

Durée: 1 heure 30
Coefficient : 3

1. Rappel du texte officiel de définition de l'épreuve

L'épreuve sur dossier comporte deux parties. 14 points sont attribués à la première et 6 points à la seconde. (<http://www.guide-concours-enseignants-college-lycee.education.gouv.fr/cid51375/c.a.p.i.p.-externe-section-genie-industriel.html>).

Première partie

Soutenance devant le jury d'un dossier réalisé par le candidat dans l'un des domaines de la spécialité préparée, suivie d'un entretien avec le jury. La présentation n'excède pas vingt minutes ; l'entretien avec le jury a une durée de vingt minutes.

L'épreuve permet d'apprécier l'authenticité et l'actualité du problème choisi par le candidat, sa capacité à en faire une présentation construite et claire, à mettre en évidence les questionnements qu'il suscite et à en dégager les points remarquables et caractéristiques de la discipline. Elle permet également au candidat de mettre en valeur la qualité de son dossier et l'exploitation pédagogique qu'il peut en faire dans le cadre d'un enseignement.

Le dossier est relatif à une production destinée à être fabriquée en petite, moyenne ou grande série ou en pièce unique. Il s'appuie sur une situation rencontrée en milieu professionnel et résultant d'une recherche personnelle. Son contenu est susceptible d'être utilisé pour une application pédagogique en lycée professionnel.

En utilisant les moyens courants de communication (vidéoprojecteur et informatique associée disponibles sur le lieu du concours), le candidat présente le support d'étude, ainsi que les investigations conduites qui pourraient, selon lui, donner lieu à des exploitations pertinentes en lycée professionnel.

Lors de la présentation, le candidat justifiera le choix du support d'étude et les investigations conduites.

Les dossiers doivent être déposés au secrétariat du jury cinq jours francs au moins avant le début des épreuves d'admission.

Seconde partie

L'interrogation porte sur la compétence « Agir en fonctionnaire de l'Etat et de façon éthique et responsable » (présentation : dix minutes ; entretien avec le jury : dix minutes.)

Le candidat répond pendant dix minutes à une question, à partir d'un document qui lui a été remis au début de l'épreuve, question pour laquelle il a préparé les éléments de réponse durant le temps de préparation de l'épreuve. La question et le document portent sur les thématiques regroupées autour des connaissances, des capacités et des attitudes définies, pour la compétence désignée ci-dessus, dans le point 3 « Les compétences professionnelles des maîtres » de l'annexe de l'arrêté du 19 décembre 2006 (abrogé par l'arrêté « Définition des compétences à acquérir par les professeurs, documentalistes et conseillers principaux d'éducation pour l'exercice de leur métier » du 12-5-2010 - J.O. du 18-7-2010).

L'exposé se poursuit par un entretien avec le jury pendant dix minutes.

Par ailleurs le programme du concours externe du CAPLP génie industriel bois s'appuie sur les connaissances et les compétences exigées dans les référentiels, en vigueur le 1er janvier de l'année du concours des diplômes suivants.

1. Diplômes de niveau V : certificat d'aptitude professionnel
 - charpentier bois
 - constructeur bois
 - menuisier fabricant de menuiserie, mobilier et agencement
 - menuisier installateur
 - conducteur opérateur de scierie
2. Diplômes de niveau IV : baccalauréat professionnel
 - technicien de fabrication bois et matériaux associés
 - technicien constructeur bois

- technicien de scierie
- technicien menuisier agenceur
- agencement de l'espace architectural

3. Diplômes de niveau III

- BTS développement et réalisation bois
- BTS systèmes constructifs bois et habitat
- BTS agencement de l'environnement architectural

4. Les licences professionnelles de la filière

Les connaissances et compétences doivent être maîtrisées au niveau master 2.

Les critères d'appréciation

Les principaux critères retenus par le jury ont été les suivants :

- l'authenticité et la modernité du support présenté ;
- la clarté de la présentation technique du support (besoin, solutions, performances, etc.) ;
- la qualité des éléments techniques et scientifiques exposés ;
- la pertinence dans la justification des solutions proposées par rapport au besoin ou au problème technique posé ;
- la pertinence des exploitations pédagogiques choisies par rapport au support ;
- l'adéquation avec le niveau choisi et les programmes officiels ;
- l'identification des connaissances nouvelles que pourront acquérir les élèves ;
- la qualité de l'argumentation développée en réponse aux questions du jury ;
- la qualité de l'expression et de la communication.

2. Commentaires liés à la première partie de l'épreuve sur dossier

Le dossier doit être clairement identifié (nom et prénom du candidat, titre de l'étude) et bien structuré (sommaire, introduction, ..., conclusion, bibliographie, annexes, pagination). L'expression écrite doit être maîtrisée et la présentation graphique de qualité (figures propres, plans et schémas lisibles).

Le dossier comporte deux parties principales, une étude technique d'un ouvrage et son exploitation pédagogique envisagée.

2.1 L'étude technique

Elle comprend au moins :

- la présentation du produit retenu comme support, avec notamment, le cahier des charges associé et les documents techniques élaborés ou rassemblés ;
- la définition des problèmes techniques que le candidat a identifiés et les objectifs associés ;
- les développements associés à chaque problème technique et les résultats qui en découlent.

Ce dernier point constitue le cœur du dossier technique. Il importe d'y poser les vrais problèmes techniques et de proposer des conclusions pertinentes dans le domaine du génie industriel bois. Le niveau auquel doivent se situer les développements est au moins celui du programme du concours (voir § « Rappel du texte officiel de définition de l'épreuve »). Le candidat doit apporter toutes les informations utiles permettant de distinguer les développements qui relèvent de sa contribution personnelle de ceux qui ont été établis par une source extérieure, notamment ceux réalisés par l'entreprise qui a conçu le l'ouvrage.

Observation du jury

L'absence de problématiques techniques réelles est souvent constatée. En effet les situations professionnelles et les supports (ouvrages, activités...) sont, pour certains, artificiels. La définition des ouvrages manque de rigueur (non respect des conventions de représentation, cotation redondante, tolérances erronées ou absentes).

Des candidats traitent de contenus où l'apport scientifique et technologique est très succinct sans apporter de réelles solutions aux problèmes posés quand ils existent. Les thématiques choisies se rapportent trop souvent à l'amélioration de processus de fabrication ou d'amélioration de produits, c'est à dire tout ce qui est amont de la réalisation effective en atelier. Peu de candidats traitent d'une mise en œuvre concrète et complète d'un ouvrage représentatif du domaine d'activité d'un baccalauréat professionnel. Plusieurs

dossiers ont porté sur la thématique de l'ossature bois, le jury a pu constater que certains ne maîtrisaient pas les fonctions technologiques d'un bâtiment et les réglementations associées.

Il est important de rappeler que les titulaires des CAP et baccalauréats professionnels deviennent des techniciens qui interviennent aussi bien en fabrication à l'atelier, que sur chantier pour la pose et la mise en œuvre. Par conséquent les ouvrages choisis et les contenus développés par les candidats doivent porter sur ces deux domaines, et pas seulement sur la fabrication.

L'ensemble de ces constatations met en évidence, pour quelques candidats, un manque de connaissances scientifiques et technologiques, le jury a aussi décelé pour certains un manque de maîtrise des savoir-faire des spécialités du concours de la discipline génie industriel bois (scierie, charpente, construction bois menuiserie, agencement, production sérielle). Les évolutions réglementaires (Grenelle de l'environnement, réglementation thermique RT 2012, Eurocode 5...) et technologiques (matériaux, chaîne numérique...) sont trop souvent méconnues.

Les normes, les règles en vigueur, les conventions propres à la filière bois sont très peu citées, voire respectées. De la même manière l'origine des sources des documents utilisés doit être clairement identifiée. La terminologie utilisée peut être aussi déficiente, il est indispensable d'employer le vocabulaire technique adéquat.

Pourtant, les compétences et contenus abordés doivent correspondre aux connaissances de base qu'un professeur le lycée professionnel doit maîtriser pour dispenser un enseignement aux classes de CAP et baccalauréat professionnel.

Le lien entre la partie technique et pédagogique est souvent ténu. Dans ces conditions, il était difficilement envisageable d'obtenir une certaine cohérence dans la démarche pédagogique.

Toutefois, le jury a pu expertiser quelques excellents dossiers présentés d'une manière construite et rigoureuse.

2.2 L'exploitation pédagogique

Elle est destinée à des élèves en formation du niveau IV ou du niveau V. Elle peut être constituée de :

- une étude de la potentialité pédagogique du support choisi (quelle tâche du RAP ? quelles compétences, quels savoirs, quels indicateurs d'évaluation ?) ;
- la trame d'une séquence d'enseignement construite pour atteindre un ou plusieurs objectifs d'apprentissage sous forme de compétences ;
- le développement d'une séance pédagogique – issue de la séquence choisie – s'appuyant sur le support technique retenu ;
- une fiche d'activités destinée aux élèves qui spécifie ce qu'attend le professeur ;
- des documents de synthèse pour les élèves, en nombre limité ;
- le dispositif d'évaluation mis en place pour la séance ou le cursus de formation.

Cette séance doit mettre en évidence les savoirs associés aux compétences visées qui seront abordés en phase de synthèse par exemple.

Le jury rappelle qu'une séance est l'unité d'enseignement la plus petite en durée et qu'une séquence est un agencement structuré de séances d'enseignement.

Observation du jury

De nombreux candidats ont eu de grandes difficultés à cibler les savoirs technologiques à développer pour une classe de baccalauréat professionnel. Certains ne possèdent même pas les concepts pédagogiques de base attendus pour ce type d'épreuve.

Les documents pédagogiques présentés (document de préparation professeur, fiche activités élèves) ne sont pas toujours maîtrisés. Les compétences liées à la rédaction et à l'opportunité d'utiliser de tels outils pédagogiques ne sont pas acquises et le jury a constaté un manque de cohérence dans leur exploitation.

L'évaluation des acquis est trop souvent succincte ou même parfois inexistante ou alors prenant appui sur une même activité sans transfert possible.

Les documents de synthèse qui doivent être fournis aux élèves au cours ou au terme de séance pédagogique sont très rarement cités.

Le travail d'équipe pluridisciplinaire est quasiment jamais abordé, pourtant des thèmes d'études exposés par des candidats rendent absolument nécessaire ce travail transversal sur des contenus d'enseignement qui intéressent des enseignants de disciplines différentes (exemple : isolation thermique, comportement et résistance des matériaux...).

En résumé la prise de connaissance de cette partie d'épreuve (rédaction et présentation d'un dossier technique et pédagogique) reste superficielle et les productions des candidats ne respectent pas toujours le travail demandé. La préparation de cette partie d'épreuve a donc été, pour certains, très insuffisante. Le jury a accueilli défavorablement des dossiers qui auraient été réalisés à la hâte. Les candidats doivent commencer à préparer leur dossier longtemps avant le début du concours. Attendre les résultats des épreuves d'admissibilité pour se lancer dans la rédaction d'un dossier est incompatible avec une réalisation de bonne qualité.

A *contrario* les membres du jury ont constaté que quelques candidats ont effectué des productions très intéressantes tant sur le plan technique que pédagogique. Ces candidats ont essayé de constituer un dossier avec méthodologie et en prenant appui sur un contenu technique suffisamment étayé en adéquation avec les exigences des référentiels de formations ciblées.

2.3 L'exposé et l'entretien avec le jury : observation du jury

L'exposé

De nombreux candidats se sont contentés d'une lecture de leur préparation. Ces exposés manquent parfois de structure, d'organisation et de conviction. Le temps imparti pour cette partie d'épreuve n'est pas toujours utilisé et rend, par ce biais, succincte la présentation du dossier.

La plupart des candidats ont utilisé de manière opportune un diaporama de qualité. Toutefois, pour quelques-uns, il sera nécessaire à veiller à la lisibilité des informations projetées et de numérotter les diapositives afin de faciliter les échanges avec le jury. Par ailleurs, il a été constaté, à quelques reprises, que des illustrations présentant des activités en atelier ne respectaient pas les conditions liées à la santé et la sécurité au travail. Dans ce domaine, un futur professeur doit être irréprochable et s'informer auprès d'instances institutionnelles (INRS, CARSAT) des dispositions relatives à la prévention des risques professionnels qui doivent être prises.

L'entretien

Au niveau de la partie technique, de nombreux candidats éprouvaient des difficultés à apporter les réponses souhaitées aux questions posées par le jury ce qui dénote d'un réel manque d'approfondissement de leur projet.

Pour le volet pédagogique, les candidats doivent faire preuve de plus de réflexion et d'une appréhension plus forte des concepts et méthodes pédagogiques utilisés en enseignement professionnel ainsi que des outils didactiques employés.

L'organisation des formations de la filière « bois » (répartition des enseignements au sein de l'équipe pédagogique, utilisation des référentiels, organisation et exploitation pédagogique des périodes de formation en milieu professionnel dans les différents niveaux de formation, accompagnement personnalisé, apport du professeur de construction, nécessité du travail en équipe) ne leur est pas connue.

Des candidats méconnaissent les appellations des formations CAP et baccalauréat professionnels.

Des intitulés fantaisistes sont employés. D'autres ignorent les différentes poursuites d'études possibles et les voies de formations (différenciation : statut scolaire, apprentissage, formation continue...).

Les modes de certification sont imparfaitement maîtrisés.

La connaissance du rôle de l'enseignant est limitée à la simple transmission du savoir. Le travail en équipe pluridisciplinaire n'est pas abordé (cf. pt ci-dessus) et les interactions entre les enseignants de différentes disciplines ne sont pas perçues.

3. Commentaires liés à la deuxième partie de l'épreuve « Agir en fonctionnaire de l'état et de façon éthique et responsable »

Les sujets proposés lors de cette première session se présentaient sous la forme d'études de cas représentatives de situations classiques que peut rencontrer tout enseignant dans l'exercice de son métier.

Pour chaque sujet, il est donné une suite de textes (circulaires, règlements, décrets, etc.) qui constitue une base de ressources documentaires pour aider le candidat à référencer son analyse.

On attend du candidat qu'il mène une vraie démarche d'analyse concernant la situation-problème posée, en analysant toutes les causes, les responsabilités ou les facteurs influents, et en proposant des solutions adaptées dans le respect des devoirs de l'enseignant eu égard à son statut et sa fonction.

Durant le temps de préparation, les candidats mis en loge, disposent d'un ordinateur équipé d'une suite bureautique pour consulter la base documentaire fournie et construire le document de présentation de leur réponse. Les candidats n'ont droit à aucun document – sur support papier ou informatique –, autre que leur rapport de dossier et leur fichier de présentation.

Les critères d'appréciation retenus par le jury sont les suivants :

- la prise en compte et la compréhension du problème posé ;
- l'identification des causes, des facteurs et des responsabilités ;
- la pertinence des solutions proposées (réponse à la question) ;
- l'argumentation et le référencement aux textes réglementaires ;
- la réactivité face aux questions du jury ;
- la qualité de la communication.

Observation du jury

Le jury a constaté que trop de candidats ne connaissent pas suffisamment les textes qui fixent les devoirs d'un PLP et parfois ignorent leur existence. Le fonctionnement d'un établissement est trop rarement perçu. Les différents acteurs des EPLE ne sont pas toujours identifiés très précisément. Lorsqu'ils le sont, leur rôle n'est pas clairement appréhendé.

Certains candidats ont eu des difficultés pour analyser les situations problèmes posées. On peut noter, pour quelques-uns, un manque de prise de distance par rapport aux cas évoqués. La mise en perspective des responsabilités de chaque acteur n'est pas assez approfondie.

Toutefois, le jury a pu observer d'excellentes prestations portant sur :

- la qualité de l'analyse de la situation problème ;
- le discernement et la réflexion dans les solutions nuancées qui ont été proposées ;
- la connaissance du système éducatif ;
- la posture du candidat ;
- un référencement pertinent aux textes réglementaires ;
- la connaissance des missions et des responsabilités de l'enseignant ;
- une structuration de l'analyse pour une présentation efficiente.

Afin de préparer convenablement cette partie d'épreuve, il est conseillé vivement aux candidats de se rapprocher d'un lycée professionnel pour y évoquer les aspects liés à cette compétence.

Aspect communication et savoir-être des candidats

Le jury a apprécié le comportement d'une grande partie des candidats. Il a relevé une véritable écoute de la part de ces derniers afin de répondre de la manière la plus complète aux questions posées. De manière marginale, des candidats éludent ou se dérobent aux demandes effectuées par le jury. Celui-ci a également noté un effort dans l'expression et le vocabulaire utilisé, pour certains candidats des lacunes ou un manque de rigueur dans ce registre persiste (terminologie technique, expressions galvaudées). C'est dans le domaine de l'argumentation que les candidats ont éprouvé les plus grandes difficultés. Par ailleurs, quelques-uns ont eu des tenues vestimentaires peu acceptables pour se présenter devant un jury de concours. Il conviendra de se montrer plus rigoureux et respectueux de quelques principes.

Il est également recommandé de consulter des ouvrages de référence : documentations diverses et ouvrages de technologie, réglementations et normes en vigueur, normes relatives aux conventions à respecter dans le cadre du dessin de construction..., mais aussi des ouvrages, nombreux, qui traitent de pédagogie et du fonctionnement des établissements.

