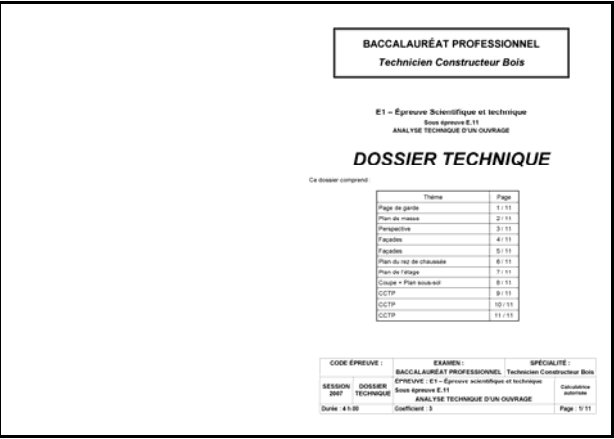


Pour traiter ce sujet, vous disposez de :

* Un dossier technique
sur papier format A3 ➡



* Un dossier ressource
sous forme numérique, installé sur l'ordinateur à votre
disposition sur le poste de travail.



Pour accéder au sommaire, cliquez sur l'icône ➡

BAC PRO TCB
Ressources E.11

Sommaire des ressources disponibles

Pour ouvrir les documents cliquer sur les liens soulignés

Guides et avis techniques	Documents informatifs
Guide Technique ISOVER	Liste Bois
Guide Technique PAVATHERM N°1	Plan Ferme & Numéros de Production
Guide Technique PAVATHERM N°2	
Guide Technique ROCKWOOL	Règles et normes
Guide Boitiers SIMPSON	Tableaux des charges d'exploitation et poids des matériaux
	Tableau de dimensionnement des solives
	Tableau des Flèches limites
	Tableau de dimensionnement des embrèvements

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
Technicien Constructeur Bois

E1 – Epreuve Scientifique et technique
Sous épreuve E.11
ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

DOSSIER SUJET

Ce dossier comprend :

Thèmes	Pages	Barème
Page de garde	1 / 6	
1 – Ferme sur poteaux	2 - 3 / 6	/ 40
2 – Aisselier	3 - 4 / 6	/ 60
3 – Panneau de remplissage	4 - 5 / 6	/ 50
4 – Solivage	5 - 6 / 6	/ 50
Total		/ 200

CODE ÉPREUVE :		EXAMEN :	SPÉCIALITÉ :	
		BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Technicien Constructeur Bois	
SESSION 2008	DOSSIER SUJET	ÉPREUVE : E1 – Épreuve scientifique et technique Sous épreuve E.11 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE		Calculatrice autorisée
Durée : 4 h 00		Coefficient : 3		Page : 1 / 6

Thème d'étude N° 1 : Ferme sur poteaux.

- Travail demandé N° 1

/ 10 points
- Dossier ressource : fichiers « Plan ferme » et « Liste bois »

Faire l’inventaire des pièces constitutives de la ferme sur poteaux du document Ferme
Classer les pièces par famille de matériaux.

Matériaux : Matériau N° 1 Bois massif épicea. Matériau N° 2 Bois contre-collé.

Matériaux classés.	Numéros liste Production.	Noms des pièces.	Nombre	Longueur réelle en mm.	Section finie en mm.
Matériau 1					
Matériau 2					

Le nombre total de lignes n’est pas à exploiter obligatoirement.

- Travail demandé N° 2

/ 10 points.

Préparer la liste de commande des pièces en Bois massif de la ferme sur poteaux

Données : la préparation de la liste commande doit tenir compte des surcotes appliquées aux longueurs et sections.

Surcotes : Section : + 10mm / dimension. Longueur : + 100mm.

Arrondis : Imposés par le fournisseur.
Les pièces bois massif sont commandées selon un pas de 200 en 200 mm.

Liste commande bois massif

Numéros liste de Production	Nom	Nombre	Longueur de commande en mètre.	Section de commande en mm.	Volume des pièces en M3.
				Volume total Bois Massif.	

Le nombre total de lignes n’est pas à exploiter obligatoirement.

- Travail demandé N° 3

/ 5 points

Calculer le prix d’achat hors taxe et toutes taxes comprises de la commande bois massif épicea.

Prix d'achat du bois massif Ht : 250 €/ M 3 TVA : 19, 6 %

Calcul du prix d’achat Hors taxe et TTC de la commande bois massif

Rappel Volume en m3.	Calculs.	Montant de la commande bois massif :
	€ hors taxe.
	 €TTC.

- Travail demandé N° 4

/ 5 points

Préparer la liste commande des pièces en Bois Contre-collé.
Données complémentaires : Bois contrecollé : section sans surcote. Longueur + 100 mm.
Les pièces en Bois contrecollé sont extraites du stock de l’entreprise dans les barres de 14 m.

Liste de barres en bois contrecollé.

Numéros de La liste de production	Section des barres en mm	Longueur utilisée en m.	Longueur de chute cumulée en m.
Optimiser chaque barre de 14 m.			

Le nombre total de lignes n’est pas à exploiter obligatoirement.

- Travail demandé N° 5

/ 10 points

Calculer le prix d’achat de la commande de Bois Contrecollé.

Données : Prix d’achat du bois contre-collé Ht : 480 €/ M 3.

Prix d’achat de la commande bois contrecollé, toute barre entamée est considérée achetée.

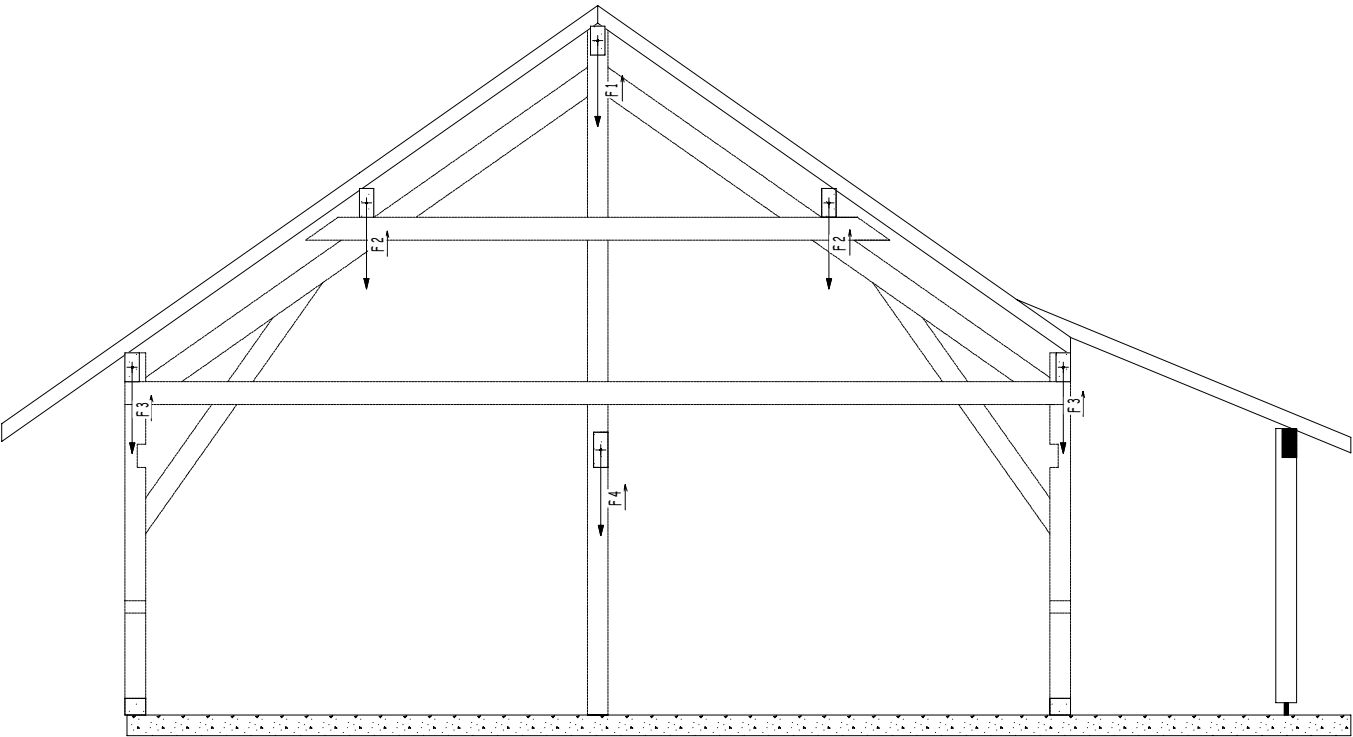
Numéros des barres, (liste de production).	Nombre de barres.	Longueur en mètre.	Section	Volume total m3.	Calculs du montant Hors Taxes.	Montant hors taxes.
N°		14,00 M				
N°		14,00 M				

Montant Ht de la commande bois contre collé :€

Travail demandé N° 6. / 5 points

Représenter schématiquement le circuit de cheminement des descentes de charges reprises par les pannes

Consigne : tracez le cheminement en couleur bleue sur la ferme sur poteaux représentée ci-dessous.



Thème d'étude N°2 : Aisselier de la ferme.

Travail demandé N° 7. / 10 points

Définir les deux principales fonctions de l'aiselier.

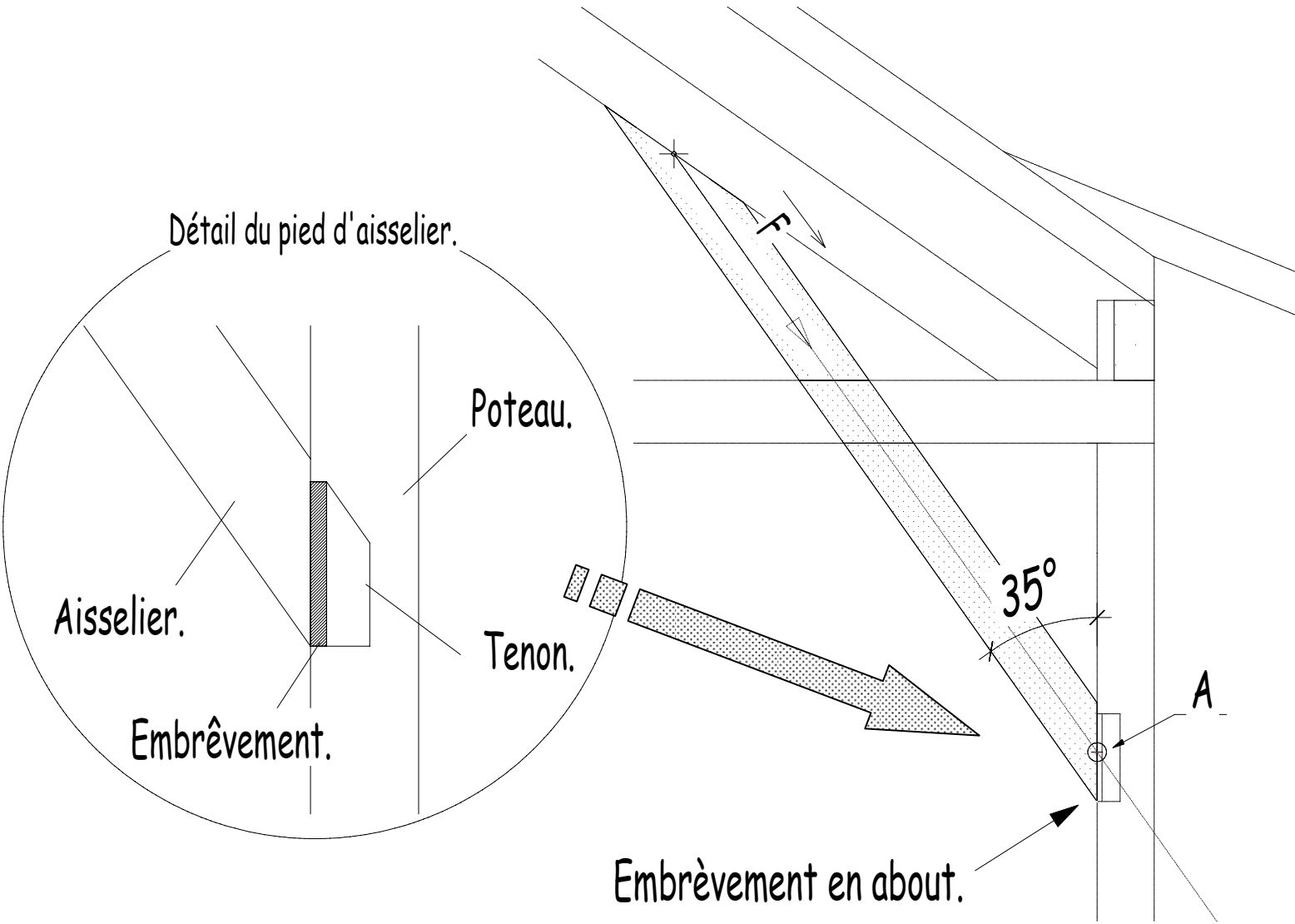
Fonction principale N° 1 :
.....
.....
.....

Fonction principale N° 2 :
.....
.....
.....

Travail demandé N° 8. / 25 points.

Tracer les composantes des forces qui agissent sur le poteau au point A.
Nommer et mesurer les composantes tracées.
Donner les intensités des composantes.

Données : F = 760 daN Echelle de représentation des forces 1 cm = 200 daN.
Section des pièces : Aisselier = 120 / 200 Poteau = 200 / 200 mm



Tracer en couleur. (sauf couleur rouge).

Noms et Intensités des composantes obtenues graphiquement :

<u>F = 3,8 cm</u>	=	760 daN .
..... =	=
..... =	=

Travail demandé N° 9.
/ 15 points.

Vérifier par le calcul les intensités des composantes obtenues.

Données : Intensité de F = 760 daN.

Composante Nom calcul / Justification :
.....
.....

Résultat _____

Composante Nom calcul / Justification :
.....
.....

Résultat _____

Travail demandé N° 10.
/ 10 points.

Déterminer la profondeur de l’embrèvement en pied d’aiselier.

Donnée : Bois Cat C24 Epaisseur de l’aiselier 120 mm Embrèvement plein dans le poteau.

Consigne: A partir de l’intensité de la Force **F = 760 daN.**
Utilisation du tableau de détermination fourni.
Document ressource : « dimensionnement des embrèvements »

Calcul :
Force appliquée par centimètre d’épaisseur de l’aiselier (cf. tableau calcul d’embrèvement)
.....

Réponse / justification :
Lecture du tableau =

Thème d’Etude N°3 : Panneau de remplissage.

Travail demandé N° 11.
/ 10 points

D’Identifier les caractéristiques relatives aux panneaux de remplissage.

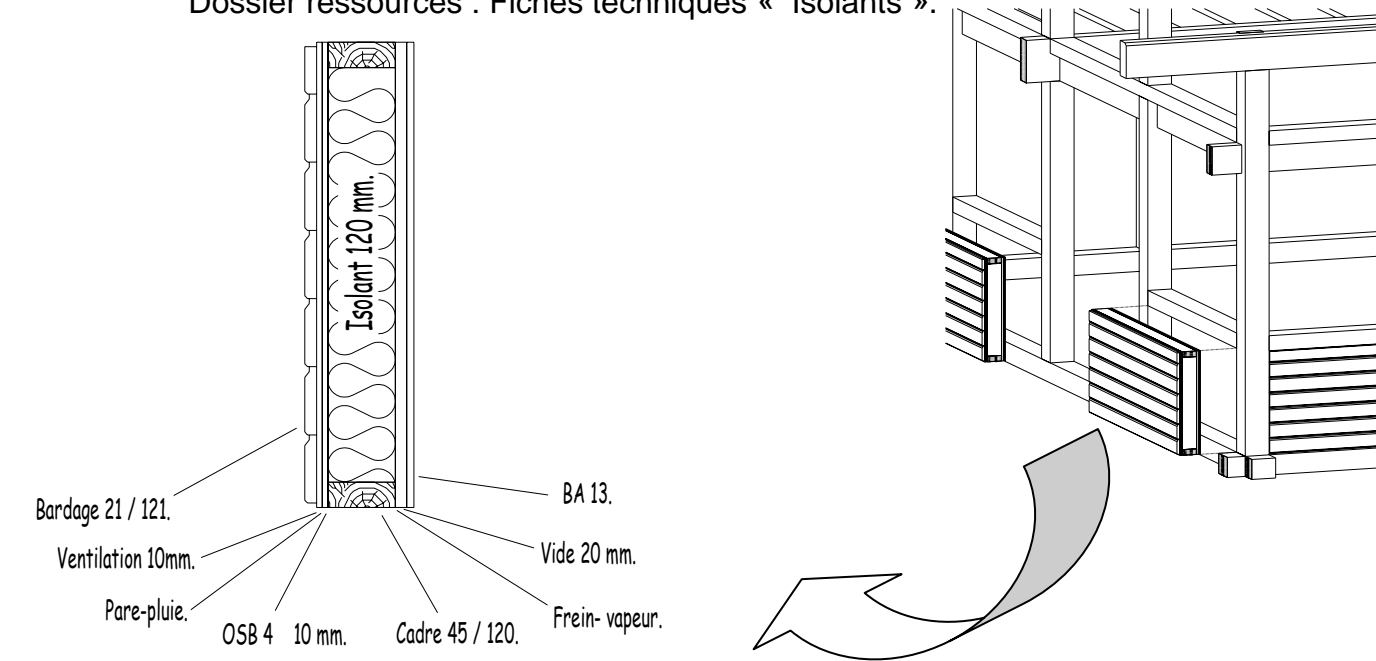
Données : Sur la façade Ouest. Document Technique façade N° 1 Ouest .
Identification du panneau de remplissage **N° PO 3 du RDC uniquement.**
Pour les panneaux prévoir un jeu périphérique de 2mm. (soit l – 4mm et h – 4 mm)

Panneau de remplissage.RDC.	Longueur. / Hauteur en mm. Exemple l 1500 / h 1200 mm	Surface. en M².
réf N° PO3.		

Travail demandé N° 12.
/ 25 points

D’identifier les caractéristiques des matériaux isolants des panneaux.

Données : Composition des panneaux mur selon le schéma ci-dessous.
Dossier ressources : Fiches techniques « Isolants ».



Trois composants d’isolation sont proposés :

Appellation commerciale	Fabricant	Prix / m² TTC.
Isoconfort « MOB » 38	Isover Saint Gobain.	12 €/ m²
Rockmur 201	Rockwool	18 €/ m²
PAVATHERM	PAVATEX.	16 €/ m²

Recherchez les caractéristiques des produits et renseignez le tableau ci-dessous.

Rappel de formule : λ = épaisseur / R				
Appellation commerciale	Epaisseur adaptée	Format	Coefficient de conductivité thermique. λ	Résistance thermique. $R = m^2. K / W$
Isoconfort « MOB » 38				
PAVATHERM				
Rockmur 201				

Choisir l'isolant le plus performant et le mieux adapté à la situation

Le choix tient compte du coût et du respect des exigences du CCTP.

Choix :

Justification :

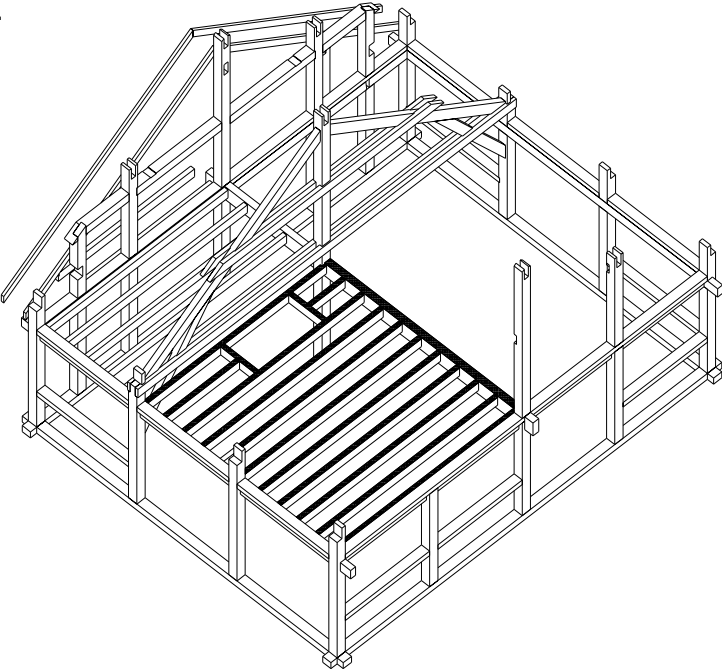
Thème d'Etude N°4 : Solivage.

Travail demandé N° 14.

/ 15 points

Réaliser le calcul des charges reprises par une solive.

Soit le solivage de la partie de construction étudiée.



- Données :
- Dossier Technique :

Dossier ressource :
- Plans du solivage.

- Tableaux des charges et tableau des flèches limites

- Tableaux de dimensionnement de solives.
- Solivage apparent composé de solives épicea séché N° 70 assemblées sur linteau N° 133 section 120 / 225 et sur Poutre BLC N° 111 section 140 / 340.

- Surface supérieure de plancher en trois couches :

Couche 1 : Panneau de particules, mélaminé blanc mat 8mm d'épaisseur, visible en sous face.

Couche 2 : Sous-couche acoustique pour parquet 2.mm d'épaisseur.

Couche 3 : Parquet massif mélèze séché, rainé-bouveté toutes largeurs en 23 mm d'épaisseur.

Recensement des charges liées aux composants et à l'exploitation de la surface de plancher

Composants	Charges « composants » au m².
.....
.....
.....
.....
.....
Nota : ne pas calculer le poids propre de la solive.	Total des charges « composants » :

Recherche de la charge d'exploitation du plancher.:

Charge d'exploitation au m² =

Calcul de la charge totale au m²

Charges au m² =

Calcul de bande de chargement et des charges reprises par une solive

Calcul :	
Bande de chargement d'une solive :	Charge totale reprise par une solive :
Charge par ml de solive (charge linéaire) :	

Travail demandé N° 15.

/ 10 points

Proposer des sections de solives utilisables pour ce plancher

Calcul de la flèche limite admise de la solive.

Rappel de la portée de la solive et de la charge:

Calcul de la flèche limite admise de la solive :

Proposer deux sections possibles de solives à l'aide du tableau fourni.

Sections possibles :

.....

.....

Choisir la section d'une solive.

Section de la solive choisie :

.....

Justification :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

De choisir un étrier métallique à âme

Données : Etrier série TU Fabricant Simpson

Indiquez la charge reprise par étrier.:

.....

Choix de l'étrier :

Page du catalogue :

.....

Référence :

.....

Charge admissible :