



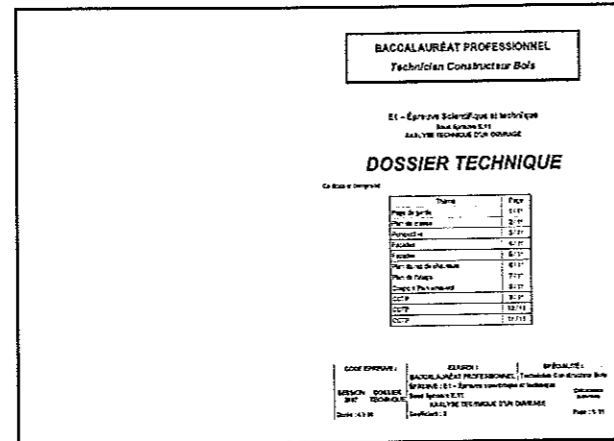
SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

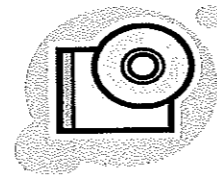
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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 →



Sommaire des ressources disponibles

Pour ouvrir les documents cliquer sur les liens soulignés

<p><u>THEME 1: MATERIAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Classes-emploi-bois</u> <p><u>THEME 2: LA TOITURE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Calculs thermiques, données</u> - <u>Instructions de pose SARNAVAP</u> - <u>Sarking isolant EFITOIT 900</u> - <u>SARNAFIL TU 222</u> - <u>SARNAVAP</u> 	<p><u>THEME 3: ETUDE D'UNE PANNE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Carte de neige eurocodes 5</u> - <u>Fiche de taille de la panne vérifiée au dimensionnement</u> - <u>Tableau de vérification ELU</u> - <u>Tuiles Imerys ALPHA 10</u> - <u>Vérification assemblage queue d'aronde</u> <p><u>THEME 4: LIAISON MENUISERIE / MUR</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Accessoires bardage</u> - <u>Compribande ILLMOD 600</u> - <u>Avis technique FERMACELL</u> - <u>Guide-technique écrans DELTA Reflex</u> - <u>Documentation TYVEK</u> - <u>Modèles contre-cadres</u>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Technicien Constructeur Bois

E1 – Epreuve Scientifique et technique

Sous épreuve E.11

ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

DOSSIER SUJET

Ce dossier comprend :

Thème	Page	Barème
Page de garde	1 / 10	
Thème n°1 – Matériaux 11 – Choisir en fonction de la destination les essences des matériaux	2 / 10	/15
Thème n°2 – La toiture 21 – Tracer la coupe de principe de la toiture 22 – Lister et quantifier les composants d'isolation de la toiture 23 – Comparer et choisir les caractéristiques du matériau isolant de la toiture	3-4-5 / 10	/ 85
Thème n°3 – Etude d'une panne 31 – Descente de charges 32 – Hypothèse et modélisation 33 – Charge totale 34 – Vérification dimensionnement de la panne étudiée 34 – Vérification d'assemblage de la panne sur l'arbalétrier	6-7-8-9 / 10	/ 65
Thème n°4 – Liaison menuiserie / mur 41 – Compléter la coupe en représentant le mur extérieure à ossature bois. 42 – Représenter en couleur le pare-pluie et le pare-vapeur. 43 – Nommer les composants du mur. 44 – Proposer une solution d'étanchéité air-eau.	9-10 / 10	/ 35
	Total	/ 200
	Total	/ 20

CODE EPREUVE : 1006-TCB ST 11		EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	SPECIALITE : Technicien Constructeur Bois
SUJET 2010	DOSSIER SUJET	EPREUVE : E1 – Scientifique et technique Sous épreuve E.11 Unité U11 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE	
Durée : 4 h 00		Coefficient : 3	Calculatrice autorisée 10 Page : 1/ 10

On donne : - Dossier ressources informatique :
- classe-emploi-bois

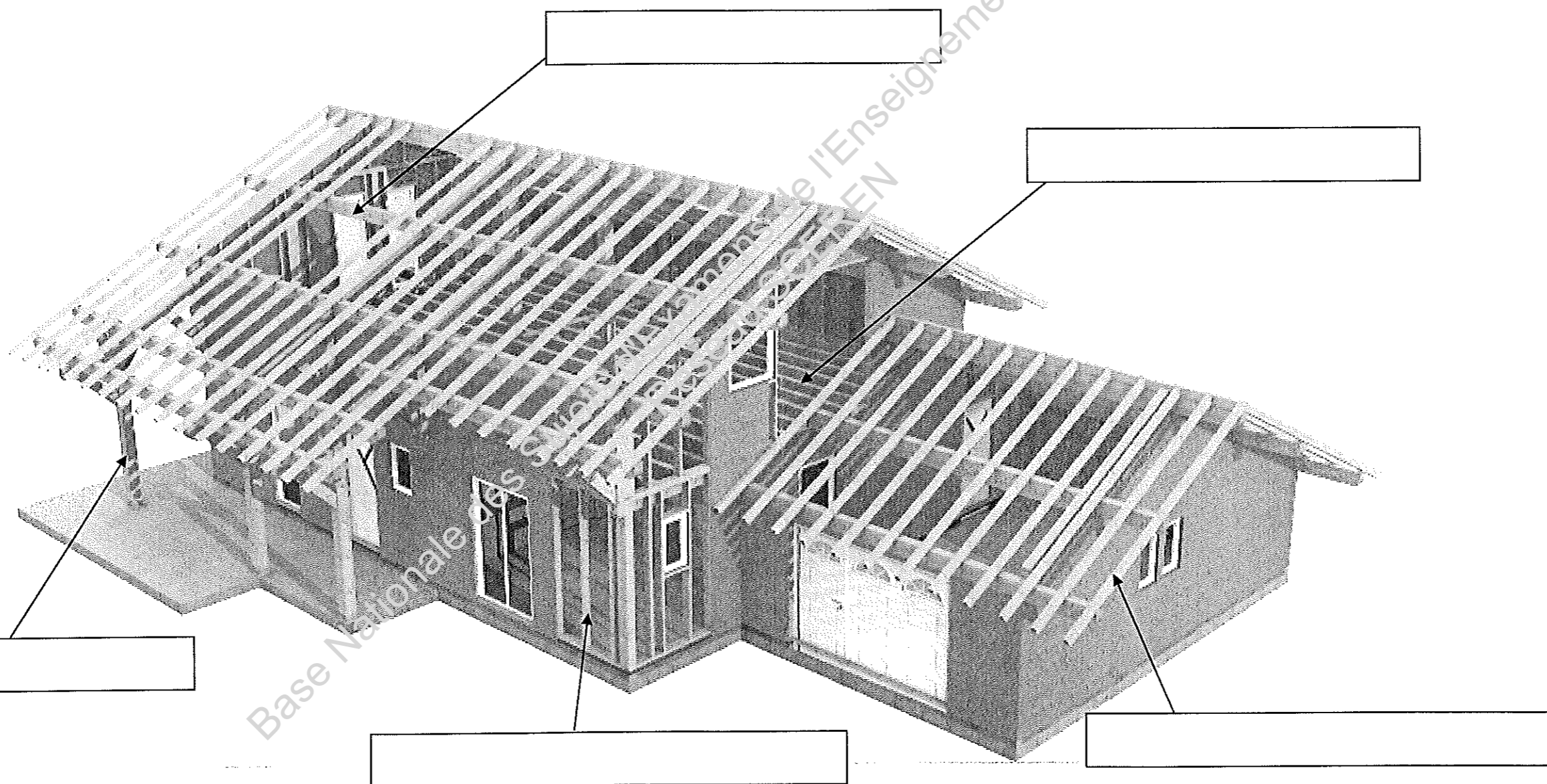
Travail demandé :

Total thème

/15 pts

11 - Choisir en fonction de la destination les essences des matériaux :

- 11 - Inventorier les pièces repérées
- 12 - Déterminer la classe d'emploi de la pièce
- 13 - Choisir en fonction de la position de la pièce et de l'exposition aux intempéries l'essence utilisée



/15 pts

- On donne :
- Dossier ressources informatique :
 - Calculs thermiques - Données
 - Sarking isolant EFITOIT 900
 - SARNAFIL TU 222
 - SARNAVAP / Instructions de pose SARNAVAP

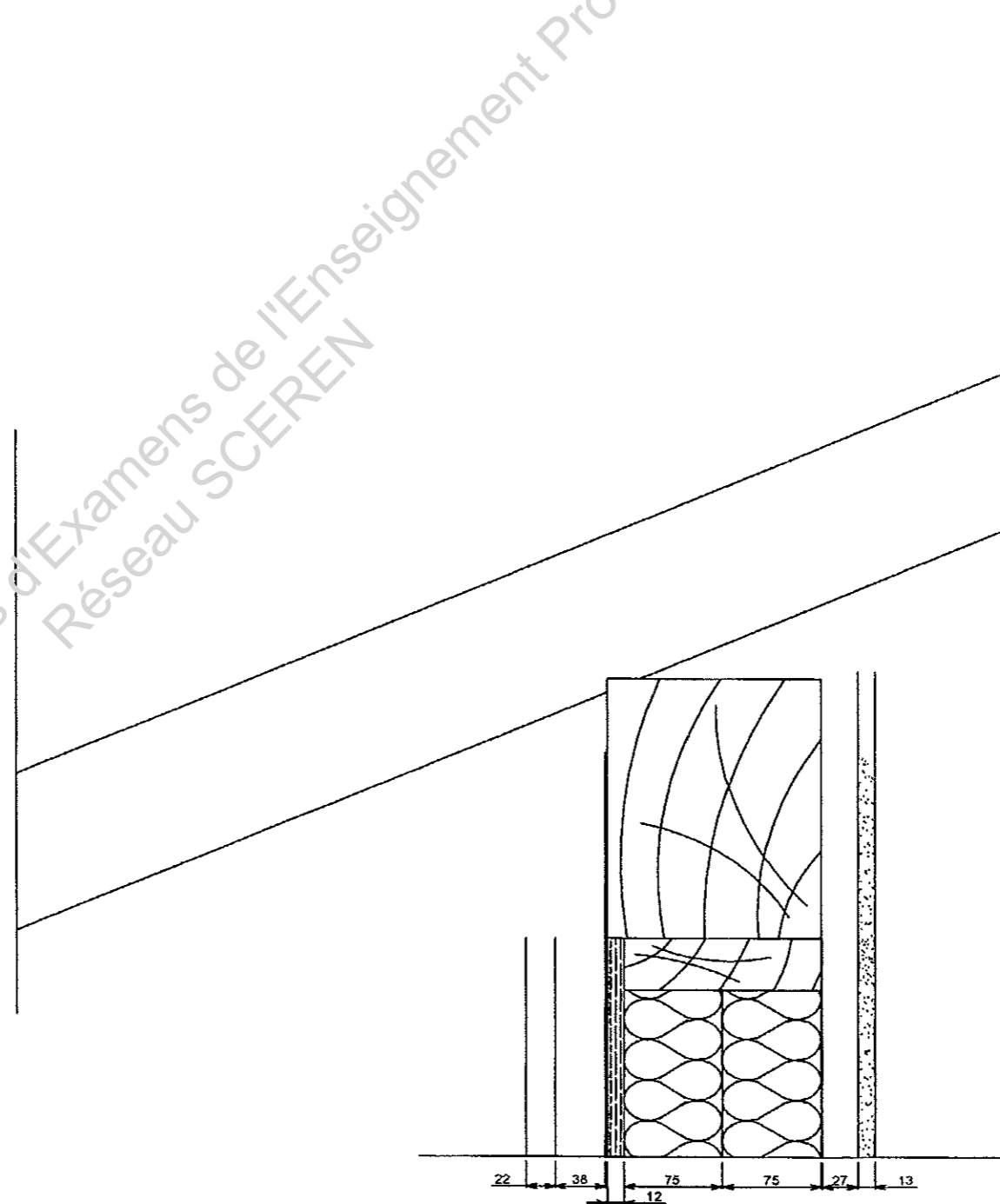
Travail demandé :

Total thème

/85 pts

21 - **Tracer la coupe de principe de la toiture ech 1:5**

- Positionner le chevron d'arrêt de l'isolant
- Tracer les composants de la sous toiture thermo-acoustique « type Sarking »
(le pare pluie et le pare vapeur seront tracés en couleur)
- Tracer la saillie avec étanchéité et son support
- Renseigner la terminologie et les spécificités de chaque composant

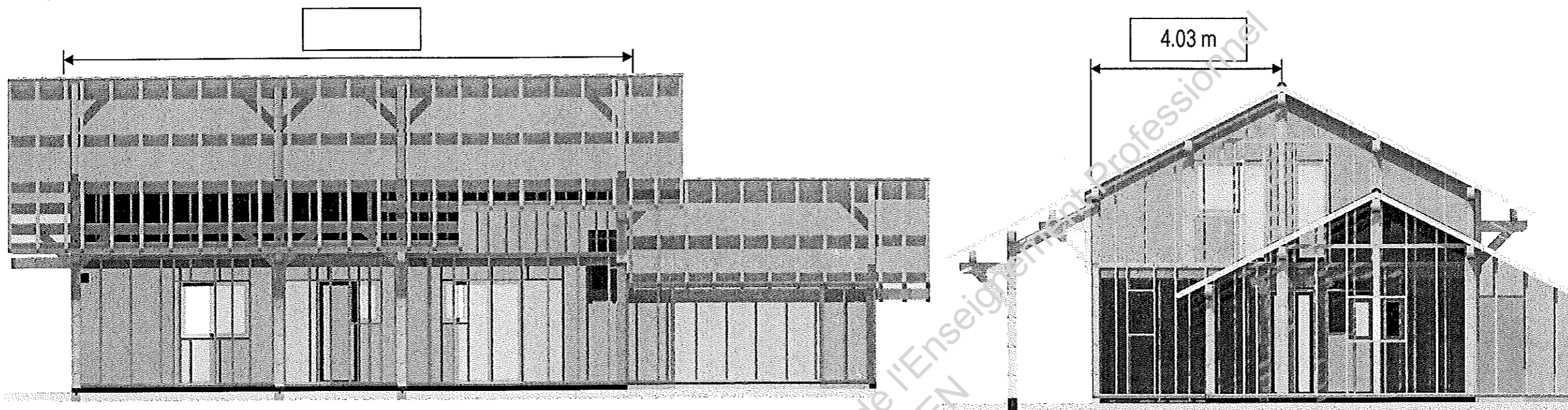


/20 pts

22 - **Lister et quantifier les composants d'isolation de la toiture :**

(Ne pas prendre en compte les sorties de toiture (VMC, Ventilation de chute, fenêtres de toit, conduit de fumée)

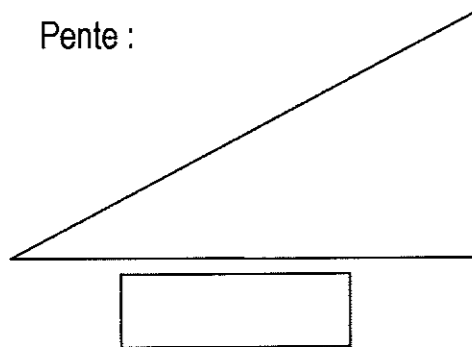
a) Rechercher la dimension de longueur de Long Pan (suivant faitage) à isoler :



/5 pts

b) Calculer la longueur de rampant à isoler :

Pente :



c) Quantifier le nombre de rouleaux de produits d'étanchéité SARNAFIL TU222 nécessaire (choix de pose dans le sens du rampant avec recouvrement de 80 mm) :

/20 pts

d) Quantifier le nombre de panneaux isolants EFITOIT 900 nécessaire pour isoler la toiture de la maison :

/10 pts

e) Quantifier le nombre de rouleaux de pare vapeur type SARNAVAP 1000R nécessaire pour réaliser la toiture de la maison
(Choix de pose dans le sens du rampant avec recouvrement de 100 mm) :

/10 points

23 - **Comparer et choisir les caractéristiques du matériau isolant de la toiture :**

a) Calculer la résistance thermique du complexe de toiture

Désignation des composants	Epaisseur en m	Lambda	e/λ
		Résistance totale	

/ 20 pts

b) Le client désire bénéficier du crédit d'impôts*, rechercher le R mini. Si nécessaire proposez et justifiez une solution corrective. * voir dossier ressource EFITOIT 900.

- On donne :
- Dossier ressources informatique :
 - Tuile imerys ALPHA 10 avec sarking isolant EFITOIT 900
 - Tableau de vérification aux « ELU »
 - fiche de taille de la panne vérifiée au dimensionnement
 - Carte de neige eurocode 5

Travail demandé : VERIFIER LE DIMENSIONNEMENT D'UN PANNE

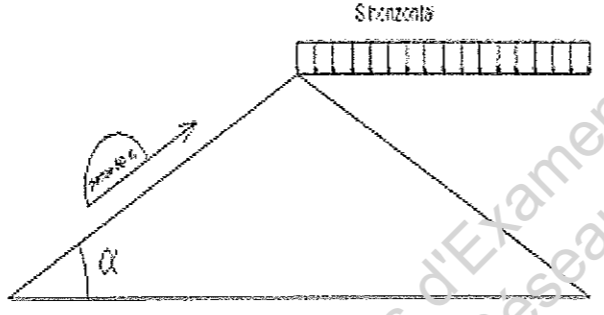
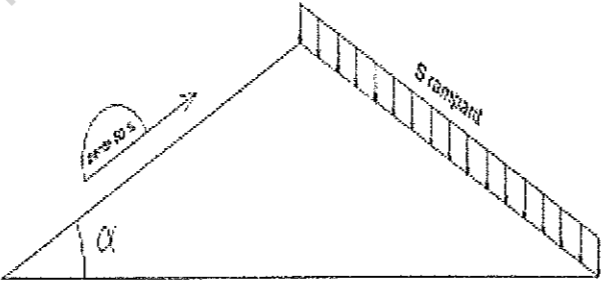
Total thème

/65 pts

31 - **Descente de charges**

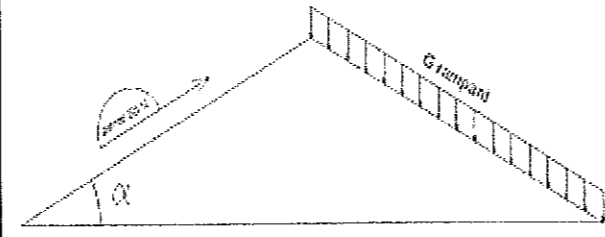
Vérifier le dimensionnement d'une panne (définie par la fiche de taille), on étudiera ici les charges descendantes : S (neige) et G (poids propre).

a) Recherche de S (neige) :

Modélisation	Données	Ressources
	Région =	CCTP
	Altitude =	CCTP
	Charge de neige sur le sol à 200 m : S_{k200} $S_{k200} =$ kN/m ²	Ressources informatique
	Charge de neige sur le sol à une altitude A (en m) : S_k formule → $S_k =$ calcul → $S_k =$ résultat → $S_k =$ kN/m ²	Ressources informatique
	Coefficient de forme μ_i $\mu_i =$	Ressources informatique
Charge totale de neige en projection horizontale $S_{horizontal} = S_k \times \mu_i =$ $S_{horizontal} =$ kN/m ²		
	Pente en degrés : $\alpha =$	Dossier technique
	Charge totale de neige en rampant formule → $S_{rampant} =$ calcul → $S_{rampant} =$ résultat → $S_{rampant} =$ kN/m ²	

/15 pts

b) Recherche de G (Poids propre) :

Modélisation	Données	Ressources
	Recherche poids propre des matériaux : G	
	Tuiles Alpha 10 =	kN/m ²
	Hypothèse lattage = 0,03	kN/m ²
	Efitoit 900 = 0,06	kN/m ²
	Ecrans SARBAVAP et SARNAFIL =	kN/m ²
	Chevronnage = $0,13 \cdot 0,08 \cdot 450^2 = 0,0936$	kN/m ²
	Poids propre panne = 0.19	kN/m ²
G total rampant =	kN/m ²	

32 - **Hypothèse et modélisation :**

Cette poutre est soumise à une charge linéaire uniformément répartie appelée Q .

Identifiez et proposez ci-dessous une modélisation pour l'étude de cette poutre (croquis et hypothèses) :

a) Croquis du modèle simplifié :

b) Hypothèses :

<p>Repérez ci contre sur un croquis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la panne - la charge linéaire q - les appuis aux extrémités 	
<p>Rappels:</p> <ul style="list-style-type: none"> liaison ponctuelle ▲ liaison rotule ● liaison encastrée ■ 	

Epaisseur		mm
Hauteur (retombée)		mm
Section		mm ²
Portée		m
Largeur de la bande de chargement		m
Masse volumique Matériau : sapin	4.5	kN / m ³

33 - **Charges totales :**

Pour la suite de l'épreuve prendre G = 0.8436 kN/m² et S = 1.7kN/m²

a) Combinaison C :

Calculer la charge totale pour la combinaison aux E.L.U (Etat Limite Ultime) appliquées à la panne **C = 1.35 G + 1.5 S**

C =

/15 pts

/10 pts

b) Charge linéaire q :

Convertir C en une charge linéaire q

Charge totale q =

34 - **Vérification dimensionnement de la panne étudiée :**

Pour la suite de l'épreuve prendre q = 8.114 kN/m

a) Vérification aux Etats Limites Ultimes :

Vous devez vérifier si la section de la panne étudiée est suffisante pour reprendre la charge q aux E.L.U. (Etat Limite Ultime.) :

- Sur la feuille de calcul du tableur informatisé (Doc .Ressource.) : **rentrer les valeurs demandées**
- Sur le tableau ci-dessous, **reporter les valeurs indiquées et le résultat obtenu.**

RESISTANCE A LA FLEXION (ELU)

L effective	mm	
q charge linéaire	KN/m	
Moment fléchissant (MF)	kN.m	
Hauteur poutre (h)	mm	
Largeur poutre (b)	mm	
$\sigma_{m,d}$	N/mm ²	

Respecter les unités !!!!!!!

Données	
Résultats	

Cellules à renseigner

Hypothèses	Bois	C24
	kmod	0,9
	γ_M	1,30
	k_{ls} (effet système)	1
	k_{crit} (déversement latéral)	1
	$f_{m,k}$	24

(N/mm²) ou Mpa

Sections	$f_{m,d}$	kh (coef de hauteur)
h x b	16,6	1,00

Compte tenu du résultat obtenu, indiquez si la section de la panne étudiée est suffisante au E.L.U. (Etat Limite Ultime.). Justifier ou proposer une solution :

OUI

Justification :
et / ou

NON

Propositions :

/5 pts

/15 pts

<p>35 - <u>Vérification d'assemblage de la panne sur l'arbalétrier :</u></p> <p>Recherche de la charge aux appuis : $F_{appuis} =$</p> <p>Compte tenu du résultat de la charge aux appuis, indiquez si l'assemblage à queue d'aronde est suffisant*. - Justifier et /ou proposer une solution d'amélioration *A l'aide du fichier vérification assemblage queue d'aronde.</p>	<p>/5 pts</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

<p>Thème n°4 – LIAISON MENUISERIE / MUR C22 : Etablir les plans d'exécution d'une partie d'ouvrage ou d'un élément</p>	
<p>On donne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier ressources informatique : <ul style="list-style-type: none"> - Accessoires bardage - compribande ILLMOD 600 - Avis technique FERMACELL - Guide-technique écrans Delta Reflex - Documentation T YVEK - Modèles contre-cadres 	
<p>Travail demandé :</p>	<p>/35 pts</p>
<p>41 - Compléter la coupe en représentant les composants de la paroi extérieure à ossature bois à l'échelle 1 : 4. 42 - Représenter en couleur le pare-pluie et le pare-vapeur. 43 - Nommer les composants du mur. 44 - Proposer une solution d'étanchéité air-eau.</p>	<p>/35 pts</p>

