



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.

CORRIGE

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

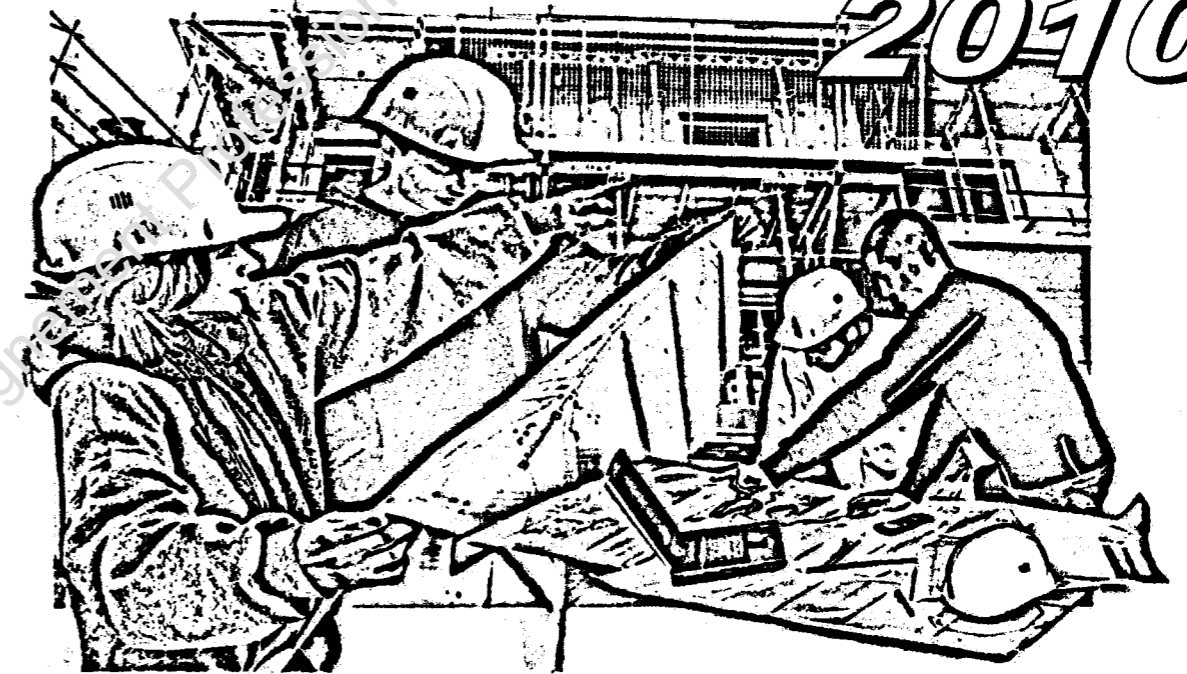
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN D'ETUDES BATIMENT

Option A : Etudes et Economie

Session

2010



EPREUVE E1

**EPREUVE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE**

SOUS-EPREUVE U.11

ANALYSE D'UN PROJET

CORRIGE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Extension Lycée Professionnel Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

1.2 CALCULER DANS LA PARTIE A OU B LA PLUS SOLLICITEE, LA VALEUR DE L'INERTIE "Ix" DU PROFILE RETENU.

Unités à utiliser dans les calculs : - longueur en m.
 - pression en MPa.
 - module d'élasticité en MPa.
 - inertie en m⁴.

☐ Pression des vents.

Zone = 3

Pression dynamique de base :

$P_0 = 75 \cdot 10^{-5} \text{ MPa.}$

☐ Charge par mètre de meneau due à la pression du vent p en MN/m

$p = P_0 \times L_6$

$p = 75 \cdot 10^{-5} \times 1,539$

$p = 1,15 \cdot 10^{-3} \text{ MN/m}$

☐ Module d'élasticité E

$E = 70000 \text{ MPa}$

☐ Flèche maximum : $f_{max} = 1/300$ de la hauteur

$f_{max} = 3,985 / 300$

$f_{max} = 0,013 \text{ m}$

☐ $I_x = \frac{1,15 \cdot 10^{-3} \times 3,985^4}{185 \times 7 \cdot 10^4 \times 13 \cdot 10^{-3}}$

$I_x = 1,72 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$

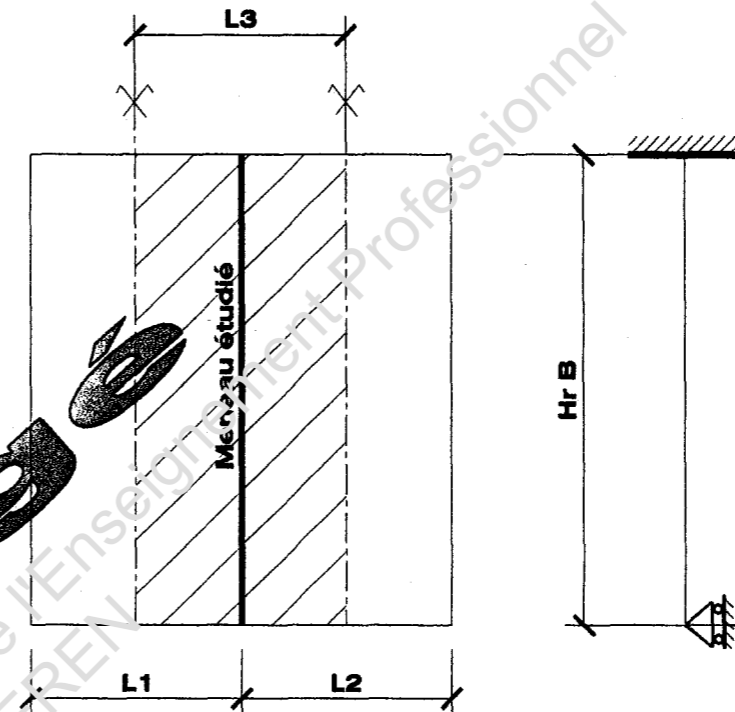
1.3 CHOIX DU PROFILE ET CONCLUSION DE VOTRE ETUDE

☐ Profilé : 1141 $I_x = 197 \text{ cm}^4$

Il ne sera pas nécessaire de passer avec des profilés renforcés.

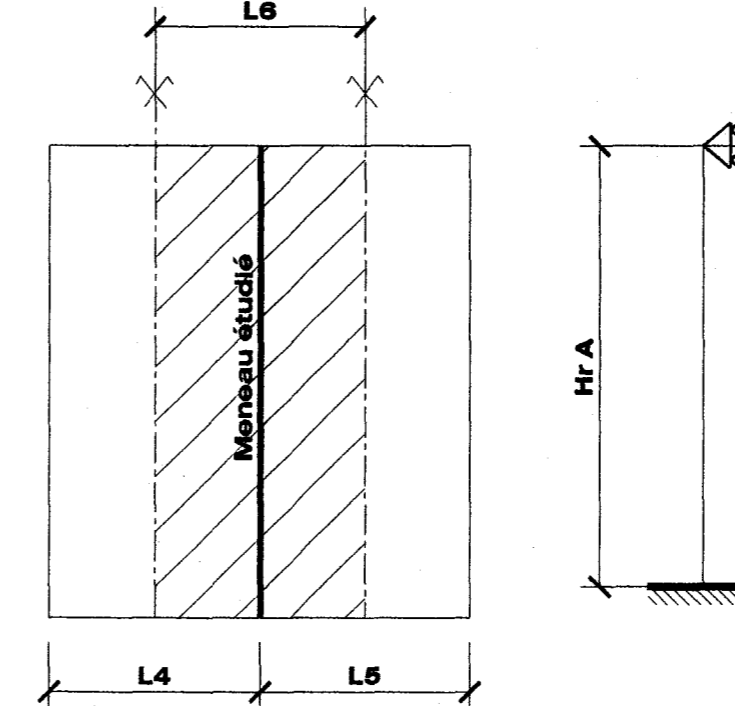
1-1 RECHERCHER LES DIMENSIONS

Meneau, partie B (ossature la plus sollicitée)



- L1 = 1,526
- L2 = 1,526
- L3 = 1,526
- Hr B = 3,950

Meneau, partie A (ossature la plus sollicitée)



- L4 = 1,551
- L5 = 1,526
- L6 = 1,539
- Hr A = 3,985

DR1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

- Conclusions, commentaires sur votre choix par rapport aux contraintes du projet.

L'épaisseur totale du plancher est conforme au plan d'architecture.

Cette solution est plus judicieuse par rapport aux grandes portées.

Question : 2.2

Après avoir communiqué votre choix de dalle à l'entreprise de G.O, celle-ci vous rappelle et vous demande si la poutre 6 dans la zone B peut être supprimée, la dalle portant alors de la poutre 4 au voile repéré V.

- Justifier votre réponse transmise à l'entreprise, votre responsabilité étant engagée sur la stabilité de l'ouvrage.

La suppression de la poutre 6 nécessite une dalle d'une portée de (8,35+0,18+2,07) soit 10,60 m. D'après les abaques, la dalle devrait avoir alors une épaisseur de (20 + 5).

Cette solution n'est pas économique, elle entraîne une épaisseur de dalle supplémentaire de 4 cm sur la totalité du plancher et donc une charge complémentaire pour la structure.

Question : 2.1

- Charges permanentes en daN/m²

- Poids des éléments au dessus de la dalle, isolation + étanchéité + protection :

1,00 KN/m²

- Charges d'exploitation en daN/m²

- Terrasse non accessible :

1,00 KN/m²

- Portée maximale dans la zone A

2,30 + 7,11

9,41 m

- Portée maximale dans la zone B

8,35 m

- Portée maximale dans la zone C

2,07 + 6,83

8,90 m

- Choix du type de dalle retenue pour l'ensemble du plancher

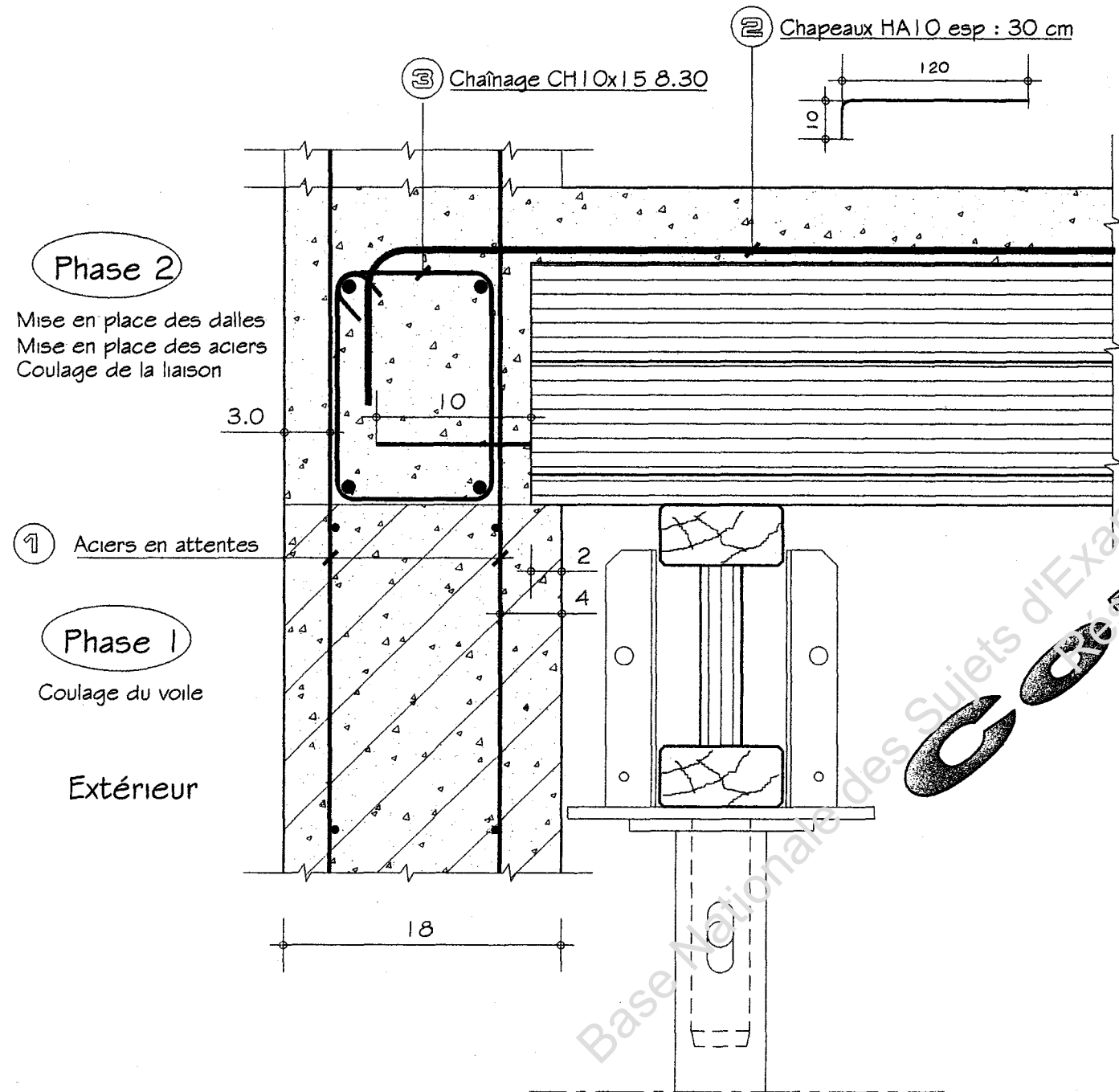
Dalle GF 160 + dalle de compression de 5 cm

DR2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

▪ Croquis de la liaison dalle / voile W à l'échelle 1/4.

SOLUTION RETENUE



Question : 2.3

▪ Calculs de la largeur d'appui minimum de la dalle dans la zone A sur le voile W

Calcul de A1

$$A1 = pa / 1500$$

$$pa = (1,35 (g1 + g2) + 1,5 qc) \times L/2$$

$$g1 = 265 \text{ daN/m}^2$$

$$g2 = 0,05 \times 2500 \text{ soit } 125 \text{ daN/m}^2$$

$$qc = 100 \text{ daN/m}^2$$

$$pa = (1,35 (265 + 125) + 1,5 \cdot 100) \times 9,41/2 \text{ soit } 3182,93 \text{ daN/m}$$

$$A1 = 3182,93 / 1500$$

$$A1 = 2,12 \text{ cm}$$

$$A2 = 3 \text{ cm}$$

▪ Conclure sur le type de pose retenu

En fonction de la position des aciers en attentes, la solution retenue sera celle avec un repos nominal de 2cm, un espace d'appui de 4cm et une lisse d'appui.

DR3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

3.2 b) Calcul de la résistance thermique de la paroi composite

N°	Désignation composant	ép.	λ	R
1	rsi			0,040
2	Prégystyrène	0.10		2,150
3	Voile B.A.	0.18	1,75	0,103
4	rse			0,13

Valeur de R en m².K/W :

3.3 a) Vérification par rapport à la R.T 2005

Calcul du U projet

$U = 1/R$

$U = 1/2,423$

Valeur de U en W/m².K :

0,413 < 0,450 Conforme

Valeur du U projet

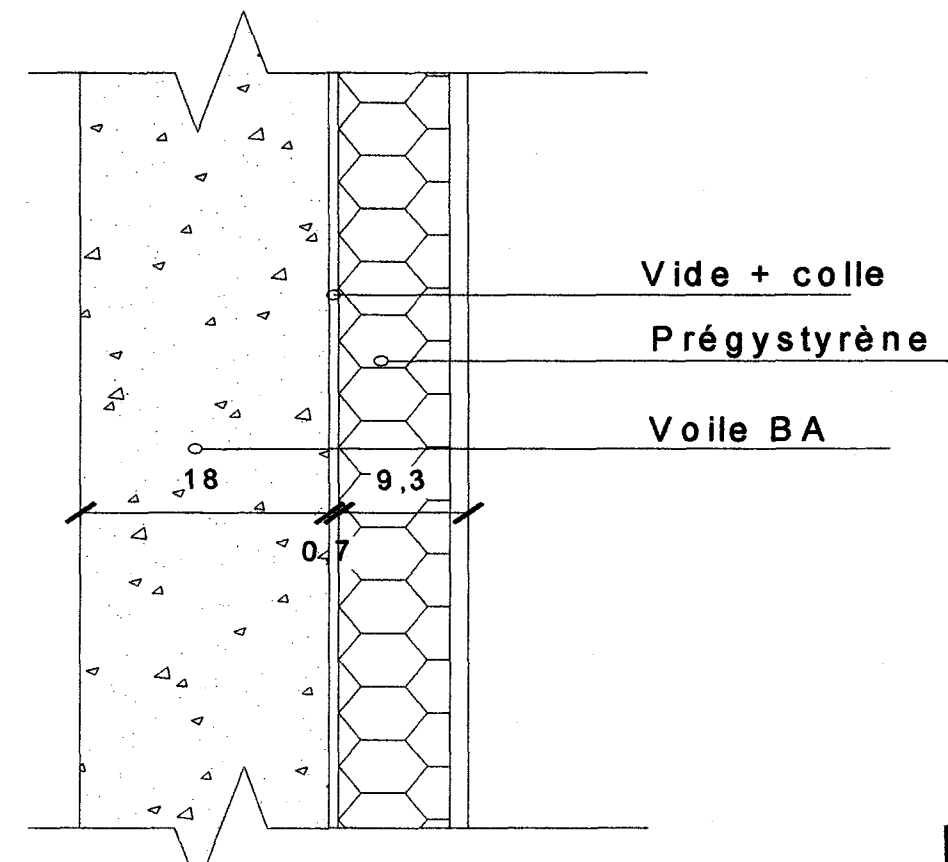
Conclusion :

3.3 b) Proposition si projet non conforme

3.1 Vérification des conditions d'emploi pour le projet

Type de mur	Béton > 15 cm, mur de type II
Mode de pose	Colle sans cale
Catégorie	P2
Pare vapeur (O ou N)	N
Conclusion:	Le doublage satisfait les conditions d'emploi pour le projet.

3.2 a) Croquis coté et légendé de la paroi



DR4

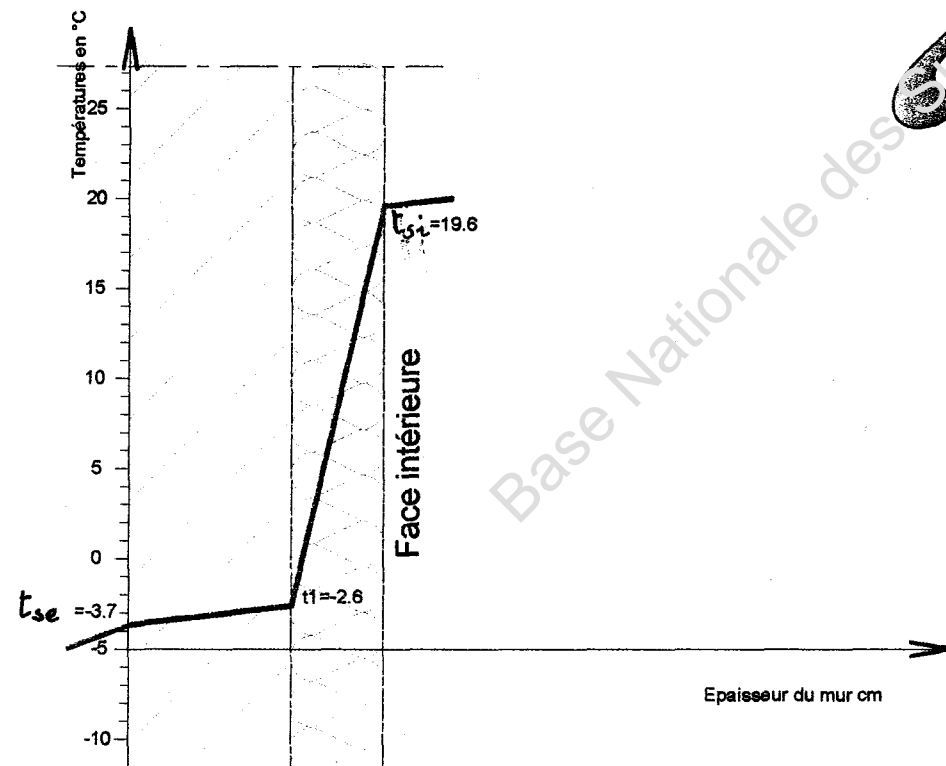
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

3.5 Tracé du diagramme de température dans la paroi. (Résolution par le calcul).

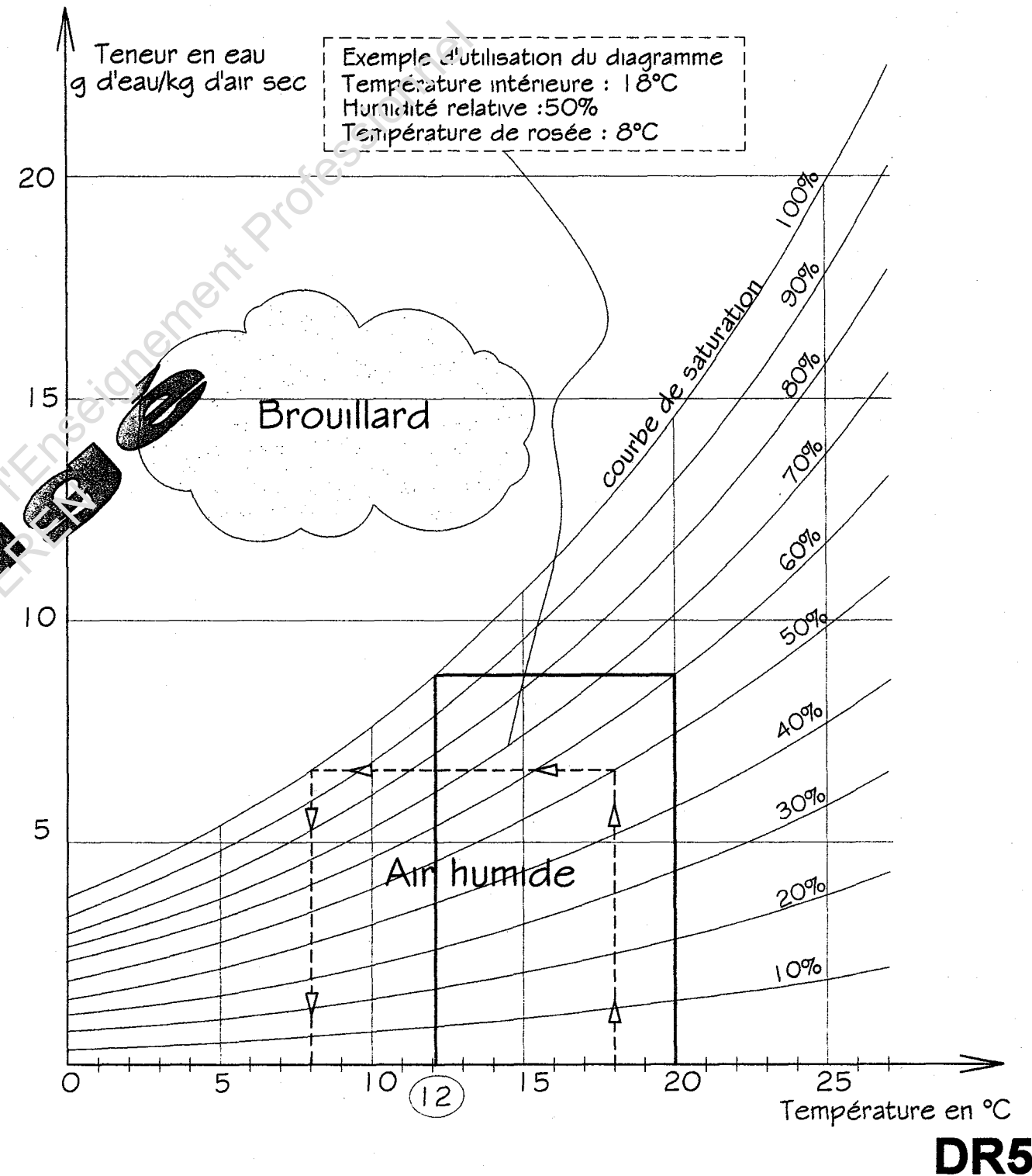
Rappel : la densité de flux thermique ϕ est constante quelque soit la position dans la paroi

$$\phi = \frac{t_i - t_e}{R} \quad \phi = \frac{20 + 5}{2,423} \quad \phi \text{ W/m}^2 = 10,318$$

Repérage des températures	Calculs des températures	$\theta^\circ\text{C}$
Température intérieure (ti)		20
Température superficielle int. (tsi)	$t_{si} = 20 - (0,040 \times 10,318)$	19,6
Température entre voile isolant et voile B.A (t1)	$t_1 = 19,6 - (2,150 \times 10,318)$	-2,6
Température superficielle ext. (tse)	$t_{se} = -2,6 - (0,103 \times 10,318)$	-3,7
Température extérieure (te)		-5
Indiquer si vous avez condensation sur la paroi superficielle intérieure	$t_{si} > 12^\circ\text{C}$ Pas de condensation	



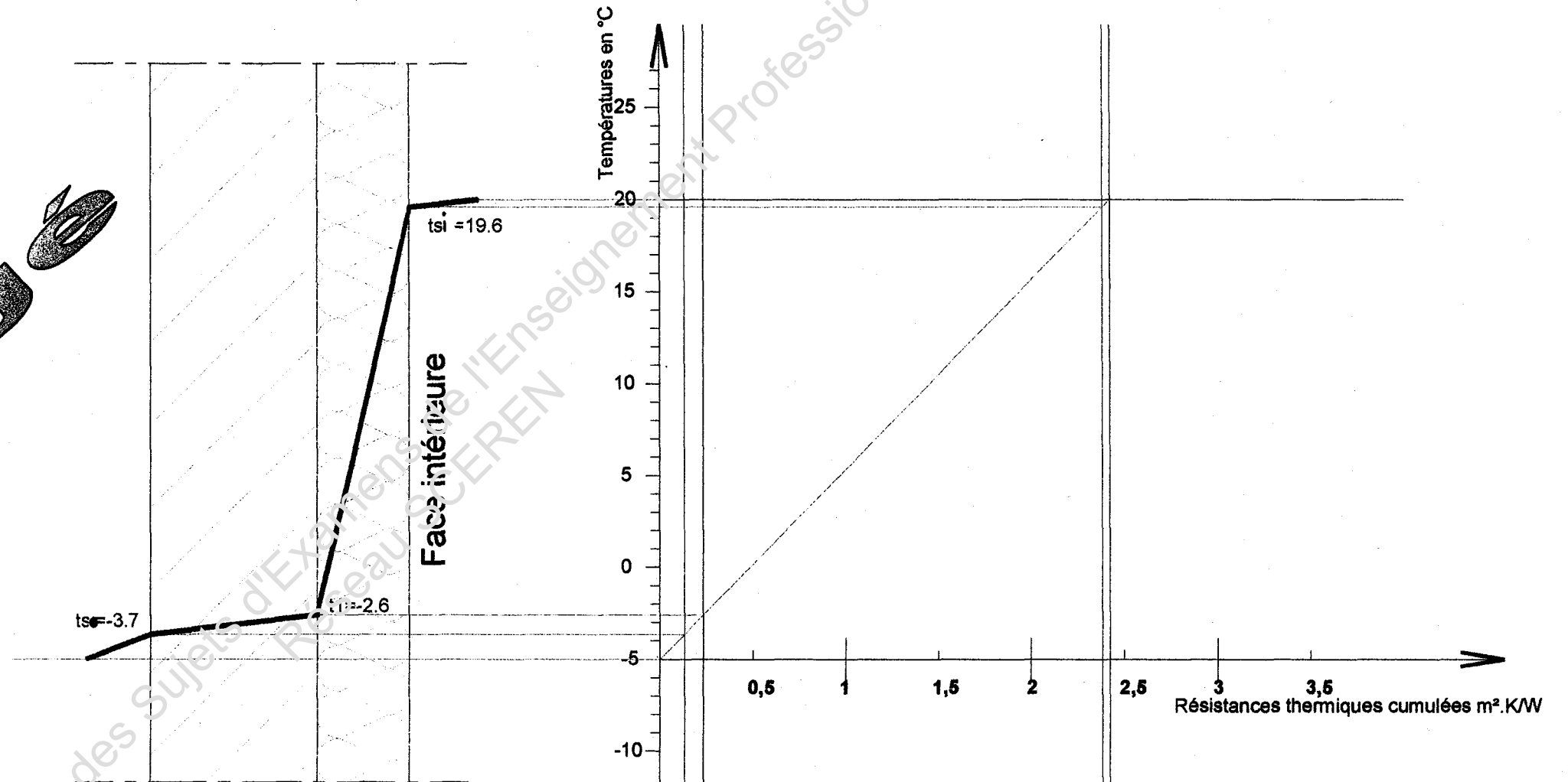
3.4 Recherche de la température de rosée sur le diagramme de MOLLIER



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE ST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

3.5 Tracé du diagramme de température dans la paroi. (Résolution graphique).

Corrigé

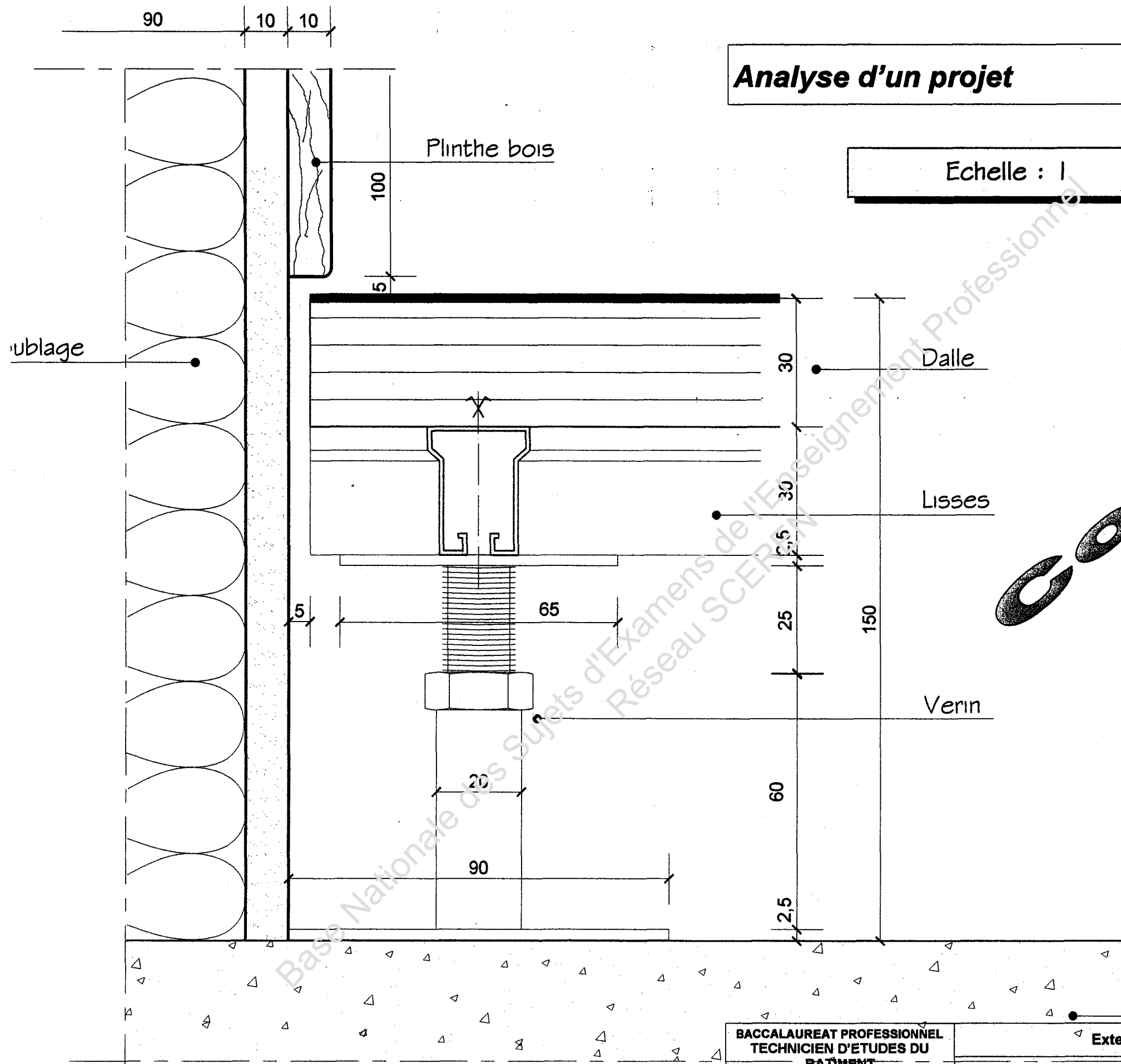


Indiquer si vous avez condensation sur la paroi superficielle intérieure

tsi > 12°C Pas de condensation

DR6

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEE SF 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2



Analyse d'un projet

ETUDE N° 4

Echelle : 1

CORRIGÉ

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A Etudes et Economie	Extension Lycée Jules Antonini Ajaccio	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	1006-TEEST 11
Session 2010	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

DR7