



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**

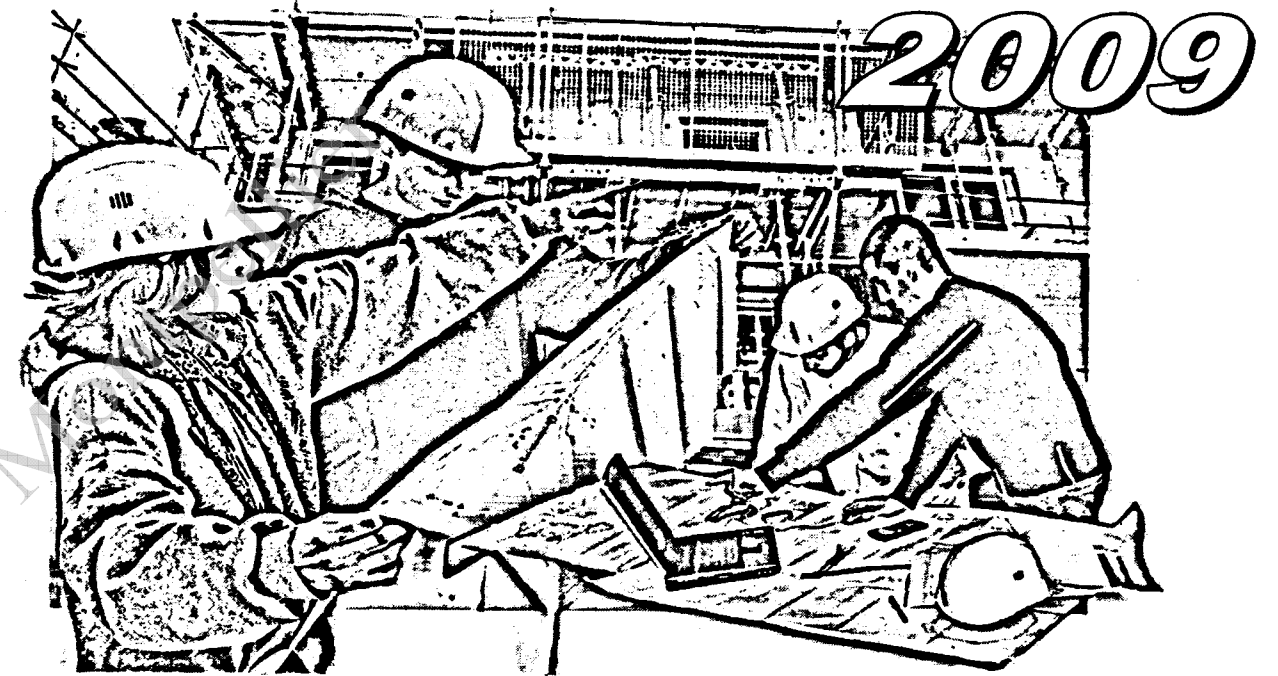
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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 du BATIMENT
ÉTUDES et ÉCONOMIE
Session

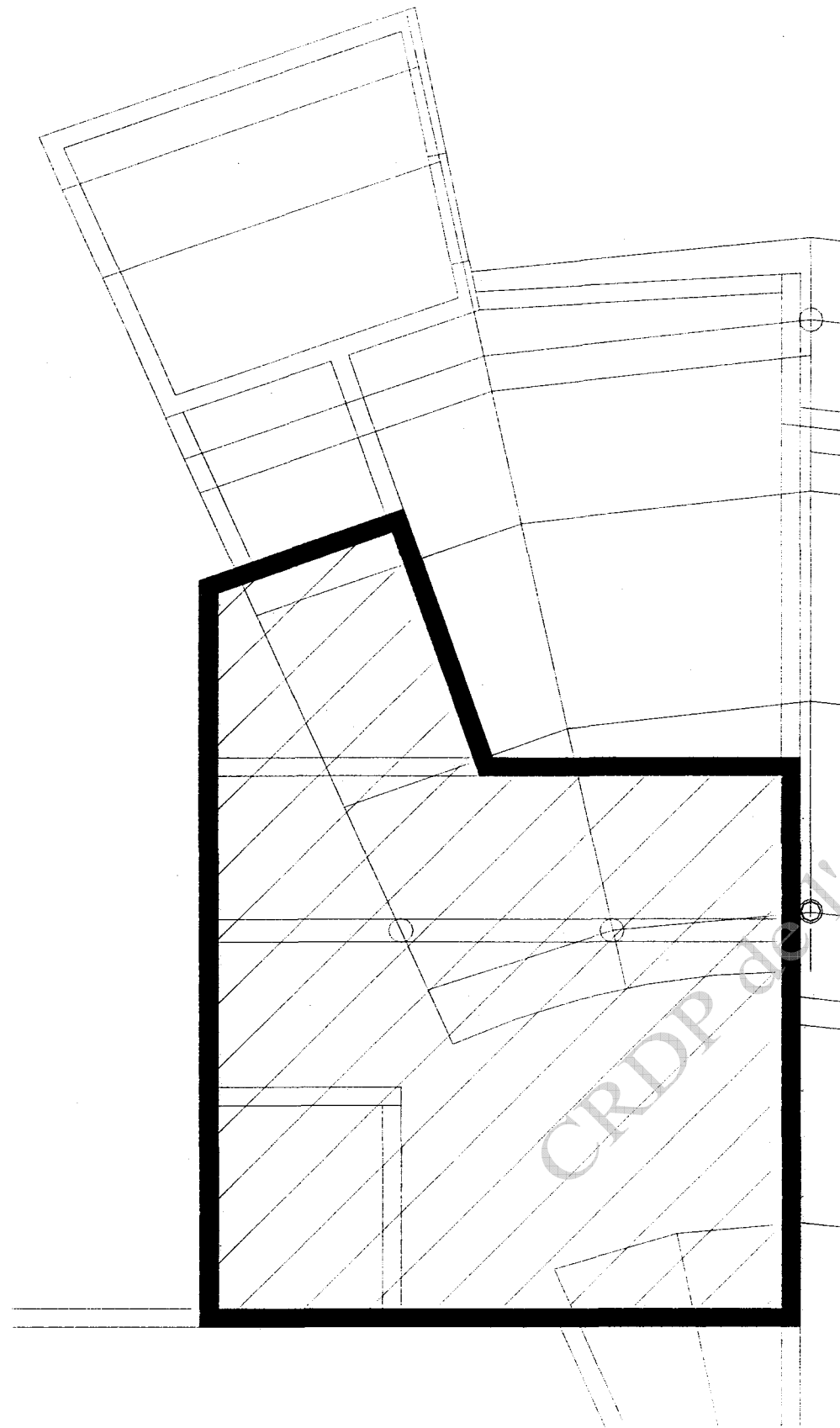


ÉPREUVE E1	ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
-------------------	--

SOUS-ÉPREUVE U.11	ANALYSE D'UN PROJET
--------------------------	----------------------------

CORRIGE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES du BATIMENT	CONSTRUCTION D'UNE CRECHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES		
	ÉTUDES et ÉCONOMIE	ÉPREUVE E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-ÉPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	CORRIGE
Session 2009	DURÉE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2	



1.1 REPERAGE DE LA TOITURE TERRASSE E

- Colorier en vert les acrotères
- Hachurer la surface de l'étanchéité toiture terrasse inaccessible autoprotégée.

CORRIGE DR 1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRÈCHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER REPONSES
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

REPERAGE DES TYPES DE TOITURES	
ZONES	- TYPES DE TOITURES - Type de support - Type de couverture - Pente
A	- <u>AUVENT</u> - Support structure métallique. - Couverture acier prélaqué, longues feuilles à joints debout à travées continues - pente : 2 %
C	- <u>TOITURE TUILES</u> - Support charpente bois. - Tuiles romanes canal TBF. - Pente : 35 %
E	- <u>TOITURE TERRASSE.</u> - Support en béton armé. - Inaccessible auto protégée. Complexe d'étanchéité bicouche à base de feuilles. - Avec forme de pente.
F	- <u>TOITURE RAYONNANTE</u> - Support en tôle d'acier galvanisé, prélaqué, perforé. - Membrane PVC de type Sarnafil. - Pentes : 30 % et 330%

REPERAGE DES POUTRES ET LINTEAUX			
REP	QTE	TYPE D'ELEMENT	SECTION
1	1	Poutre	20x50 ^{ht}
2	1	Poutre	25x70 ^{ht}
3	1	Poutre	20x70 ^{ht}
4	1	Poutre	20x50 ^{ht}
5	1	Poutre	20x70 ^{ht}
6	1	Poutre	20x70 ^{ht}
7	1	Poutre	20x70 ^{ht}
8	1	Poutre	20x50 ^{ht}
9	1	Poutre	20x100 ^{ht}
L1	24	Linteau	20x20 ^{ht}
L2	9	Linteau	20x30 ^{ht}

CORRIGE DR 2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRÈCHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER REponses
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

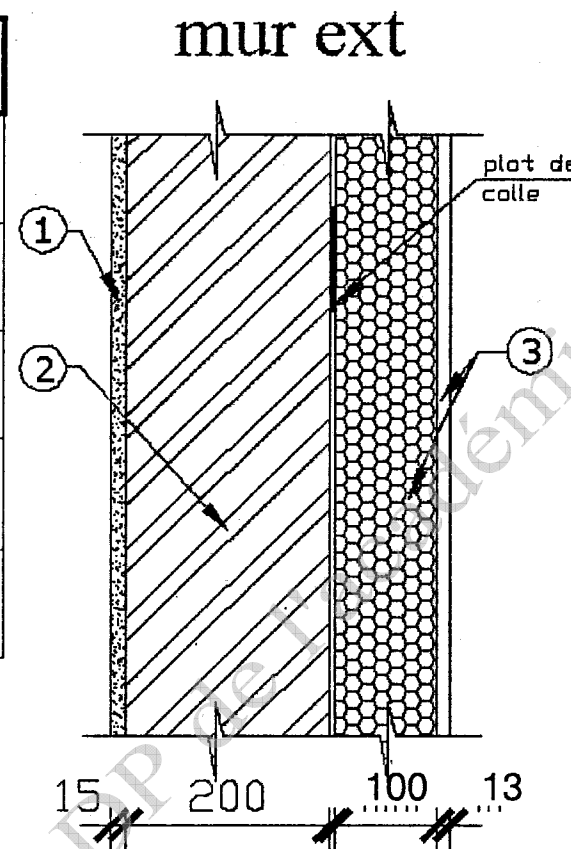
2.1 CARACTERISTIQUES DU SITE DU PROJET :

Lieu : Grignac Département : Lot (46) Altitude : 150 m

2.2 ZONE CLIMATIQUE : H2c

2.3 CALCUL DU COEFFICIENT DE TRANSMISSION SURFACIQUE DU MUR EXTERIEUR DE LA ZONE DORTOIRS : U

Matériaux	ép m	λ W/m.K	R m².k / W
Résistances superficielles R _{si} + R _{se}			0,17
1 Enduit monocouche hydrofuge	0,015	1,15	0,013
2 Blocs BBM creux	0,20		0,23
3 Complexe isolant : DOUBLISSIMO 13+100			3,15
R =			3,56



$$U = \frac{1}{3,56} = 0,28 \text{ W / m}^2 \cdot \text{K}$$

2.4 VALEUR DU COEFFICIENT U_g D'ISOLATION DES VITRAGES : pour les fenêtres du secrétariat.

Type du vitrage (marque commerciale)	ép lame d'air	U _g
Planitherm Futur SGG des Ets St Gobain	16	1,4

2.5 VALEUR ΔR POUR LA FERMETURE DE LA FENÊTRE DU SECRETARIAT 1,40 x 1,10

Type de fermeture, ép	ΔR
Volets roulants PVC (marque Francialex) ép 14 mm	0,25

2.6 VALEURS U_{jn} et U_w POUR LES OUVERTURES SUIVANTES :

local	type d'ouverture et nombre de vantaux	Dimensions (m)	U _{jn} ou U _w
Secrétariat	Fenêtre à 2 vantaux	1,40 x 1,10	U _{jn} = 1,8
Secrétariat	Fenêtre à 1 vantail	0,80 x 1,10	U _w = 2,2

☐ COEFFICIENTS DE REFERENCE a_i :

Fenêtre avec fermetures : a₇ = 1,80 W / m². K

Porte-fenêtre sans fermetures : a₆ = 2,10 W / m². K

☐ Indiquer si ces deux ouvrages sont plus performants que les valeurs de référence : (entourer la bonne réponse)

- fenêtre du secrétariat (1.40 x 1.10) : oui non
- fenêtre du secrétariat (0.80 x 1.10) : oui non

CORRIGE DR3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRÈCHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER REPONSES
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

2.7 CALCUL DU COEFFICIENT **U** DU DALLAGE POUR LA ZONE DORTOIRS :

$$U = \frac{1}{3,21} = 0,31 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

2.8 CALCUL DE **Ubât** DE LA ZONE DORTOIRS :

Rep surfaces longueurs	Désignation	A surface m ²	U W /m ² .K	L Longueur m	Ψ W /m.k	A x U ou L x Ψ
Déperditions surfaciques : parois						
A1	Murs :	72,22	0,28			20,22
A2	Plafond suspendu Tonga :	163,71	0,20			32,74
A4	Dallage (Plancher bas RDC) :	163,71	0,31			50,75
A6	Fenêtres, portes vitrées (sans fermetures)	4,84	1,90			9,20
A7	Fenêtres, portes vitrées (avec fermetures)	14,52	1,80			26,14
	Coffres volets roulants	4,35	2,10			9,14
Déperditions linéiques : ponts thermiques						
L8	Plancher bas / murs (chaînages) :			37,00	0,30	11,10
Total surfaces :		423,35			Total :	159,29

$$Ubât. = \frac{159,29}{423,35} = 0,38 \text{ W/ m}^2.\text{k}$$

CALCUL DE **Ubât.ref.** DE LA ZONE DORTOIRS :

Rep surfaces longueurs	Désignation et repère du coefficient de référence a	Ai surface m ²	Coefficient ai W /m ² .K	Li Longueur m	A x U ou L x Ψ
Déperditions surfaciques : parois					
A1	Murs : (a1)	72,22	0,36		26,00
A2	Plafond suspendu Tonga : (a2)	163,71	0,20		32,74
A4	Dallage (Plancher bas) : (a4)	163,71	0,27		44,20
A6	Fenêtres, portes vitrées (sans fermetures) : (a6)	4,84	2,10		10,16
A7	Fenêtres, portes vitrées (avec fermetures) (a7)	14,52	1,80		26,14
	Coffres volets roulants	4,35	2,50		10,88
Déperditions linéiques : ponts thermiques					
L8	Plancher bas / murs : (a8)		0,40	37,00	14,80
Total surfaces :		423,35		Total :	164,92

$$Ubât.ref. = \frac{164,92}{423,35} = 0,39 \text{ W / m}^2.\text{K}$$

$$Ubât. \leq Ubât.ref. \times 1,50 : 0,39 \times 1,50 = 0,59 \text{ W / m}^2.\text{K}$$

Conformité par rapport aux exigences de la R.T 2005 : oui non
(entourer la bonne réponse)

CORRIGE DR 4

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRÈCHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	DOSSIER REPONSES
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

3.1 CALCUL DES CHARGES REPARTIES PROJETEES HORIZONTALEMENT / m² :

TYPE DE CHARGES	Charge en daN / m²
1.1. CHARGES CLIMATIQUES : NEIGE /m² de projection horizontale	q = 50,0
1.2 CHARGES PERMANENTES : g1 = Σ des charges élémentaires ci-dessous :	
- Panne et profilés métalliques secondaires :	10,40
- Couverture :	
- bacs acier Hacierco 56 SPS :	7,84
- isolation laine de roche :	2,50
- fixation de l'étanchéité	2,00
- étanchéité membrane Sarnafil :	1,50
- Gaines, conduits :	10,00
	total = 34,24
Majoration : 34,24 x 1,05 =	g1 = 36,0

3.2 CALCUL DES CHARGES REPARTIES PROJETEES HORIZONTALEMENT / m :

TYPE DE CHARGES	Charge en daN / ml
CHARGES PERMANENTES : g2 / m en projection horizontale.	
Arbalétrier IPE 220 : 26,20	
Majoration : 26,20 x 1,05 =	g2 = 27,5

3.3 CALCUL DES CHARGES REPARTIES A L' ELU :

CHARGES REPARTIES : **p1 ELU**

p1 = (1,35 x 36,0) + (1,5 x 50,0) =

p1 = 123,6 daN / m²

CHARGES REPARTIES : **p2 ELU**

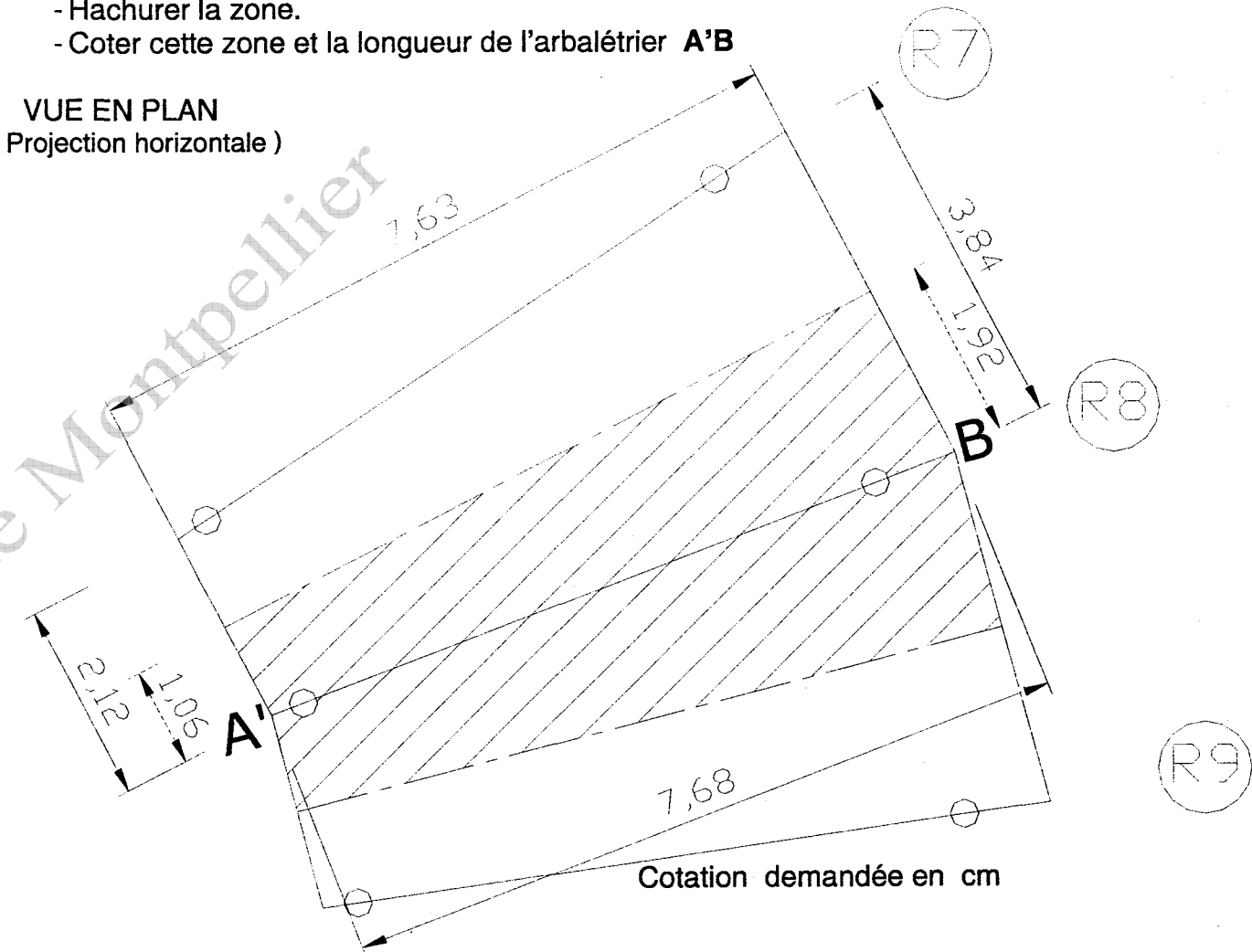
p2 = 27,5 x 1,35 =

p2 = 37,1 daN / m

3.4 DELIMITATION DE LA ZONE COUVERTE REPRISE PAR L'ARBALETRIER AB : **Sh**

- Délimiter la zone en trait mixte fin .
- Hachurer la zone.
- Coter cette zone et la longueur de l'arbalétrier **A'B**

VUE EN PLAN
(Projection horizontale)



3.5 CALCUL DE LA SURFACE DE CHARGEMENT DE L'ARBALETRIER EN PROJECTION HORIZONTALE : **Sh**

Sh = 2fois ($\frac{1,92 + 1,06}{2}$) x 7,63

Sh = 22,74 m²

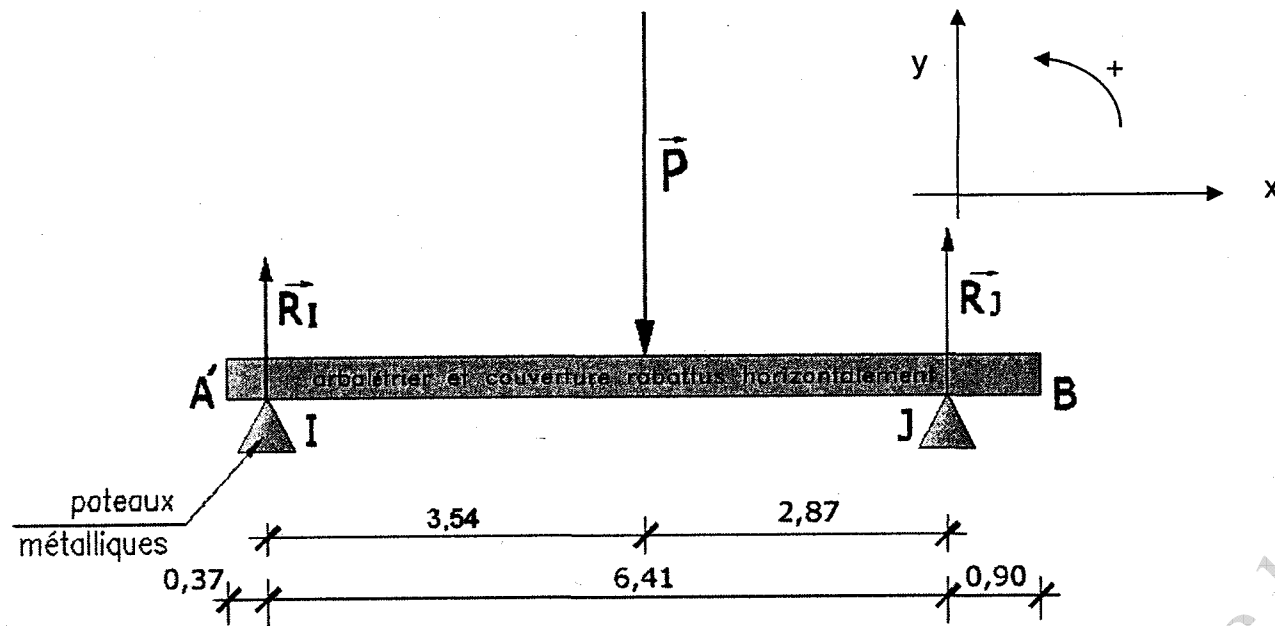
CORRIGE DR 5

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRÈCHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	CORRIGE
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

3.6 CALCUL DU POIDS TOTAL REPRIS PAR LES POTEAUX I et J : \vec{P}

Charge répartie aux ELU daN /m ² ou daN/m	Valeurs projetées m ² ou ml	\vec{P} daN
p1 123,6 / m ²	S_h 22,74 m ²	P₁ = 2810,7
P2 37,1 / m	A'B 7,68 m	P₂ = 284,9
P =		3095,6

3.7 COTATION DU SCHEMA MECANIQUE :



3.8 CALCUL DES REACTIONS AUX APPUIS : **R_I** et **R_J**

1^{er} équation : $R_I + R_J - P = 0 \implies R_I + R_J = 3095,6$

2^{ème} équation : $\sum M_t / J = 0 \implies - (R_I \times 6,41) + (P \times 2,87) + (R_J \times 0) = 0$

$6,41 R_I = 3095,6 \times 2,87 = 8884,4 \text{ daN.m} \implies R_I = 1386,0 \text{ daN}$

donc $R_J = 3095,6 - 1386,0 = 1709,6 \text{ daN}$

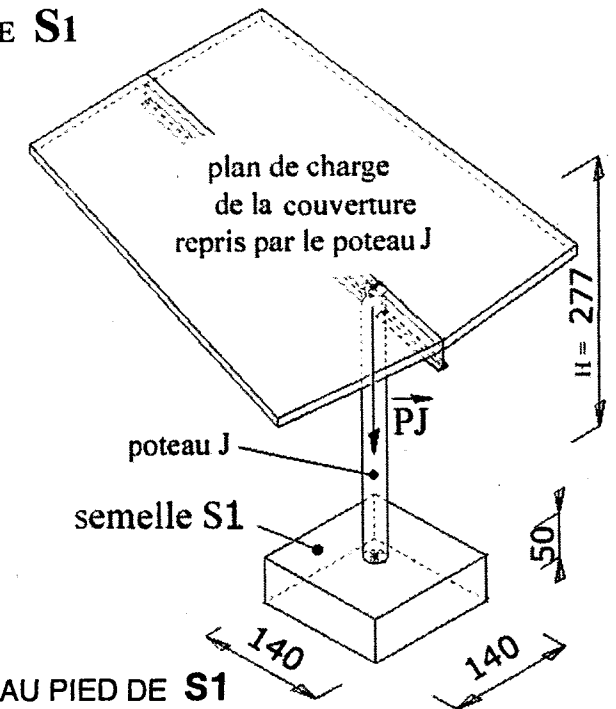
R_I = 1386,0 daN

R_J = 1709,6 daN

2^è PARTIE

VERIFICATION DE LA SECTION DE LA SEMELLE **S1**

3.9 COTATION DE LA PERSPECTIVE :



3.10 CALCUL DE LA DESCENTE DE CHARGE AU PIED DE **S1**

Désignation des éléments	Détails des calculs	Charges daN
couverture + arbalétrier	P_J = _____	1710,0
Poteau métallique	2,77 x 32 =	88,6
Semelle S1	(1,40 x 1,40 x 0,50) x 2500 =	2450,0
Charge totale : P_t =		4248,6

3.11 VERIFICATION DE LA CONTRAITE EXERCÉE SUR LE SOL :

a : Calcul de la contrainte exercée sur le sol : σ

$\sigma = \frac{42486}{1960000} = 0,02 \text{ MPa}$ $\bar{\sigma}$ du sol = 0,15 Mpa

b : Conclusion : la semelle est surdimensionnée.

CORRIGE DR 6

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT ETUDES et ECONOMIE	CONSTRUCTION D'UNE CRECHE ET D'UN RELAIS ASSISTANTES MATERNELLES	
	EPREUVE E1 : EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE SOUS-EPREUVE U 11 : ANALYSE D'UN PROJET	CORRIGE
Session 2009	DUREE : 4 H 00	COEFFICIENT : 2

