



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
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.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL

SESSION 2009

U32 - SCIENCES PHYSIQUES

Durée : 2 heures – Coefficient : 2

CORRIGÉ

CODE ÉPREUVE : 0906ADE3SC	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL	
SESSION : 2009	CORRIGÉ BARÈME	ÉPREUVE : U32 - SCIENCES PHYSIQUES	
Durée : 2 h	Coefficient : 2	Corrigé N°26ED09	Page : 1/2

A Etude Thermique		13 pts
11	$U_1 = \frac{1}{r_{se} + r_{si} + \frac{e_{LV}}{\lambda_{LV}} + \frac{e_P}{\lambda_P}}$	1
12	$U_1 = \frac{1}{0,10 + 0,10 + \frac{0,15}{0,042} + \frac{0,013}{0,48}} = 0,26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	1
13	$P_1 = U_1 S_p (\theta_i - \theta_e) = 316 \text{ W}$	1
14	Pas de différence de température	0,5
21	$Q_{CH} = \rho_{AIR} V c_{AIR} (\theta_i - \theta_e)$	0,5
22	$V = (8 \times 4 \times 10) / 2 = 160 \text{ m}^3$ d'où $Q_{CH} = 2,9 \text{ MJ} = 810 \text{ Wh}$	1 1
31	$S_T = 2dL - S_V = 113 \text{ m}^2$ $P_T = U_T S_T (\theta_i - \theta_e) = 0,16 \times 113 \times (20 - 5) = 271 \text{ W}$	1 0,5
32	$P_2 = 271 + 20 = 291 \text{ W}$	0,5
4	Avant isolation du toit : déperdition via le plafond $P_1 = 316 \text{ W}$ Après isolation du toit : $P_{2 \text{ total}} = P_2 + P_{\text{pignon}} = 291 + 2 \times 45 = 381 \text{ W}$ Malgré une très bonne isolation du toit, les pertes par les pignons entraînent une augmentation de la facture, toutefois modérée en comparaison du gain de volume dans la maison (ou tout autre commentaire pertinent).	0,5 0,5
51	$\varphi_{ASC} = U_{sup} (\theta_{CH} - \theta_i) = 6,7 \times (40 - 20) = 134 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	0,5
521	$P_{perdue} = \varphi_{DESC} \times S = 2,4 \text{ kW}$	1
522	$P_{totale} = \varphi_{DESC} \times S + \varphi_{ASC} \times S = 13,1 \text{ kW}$	1
523	Il existe des pertes importantes de l'ordre de 20%. La puissance utile n'est que de 10,7 kW.	0,5
54	coût = $120 \times 24 \times 2 \times 0,12 = 691 \text{ €}$	1
B Etude Acoustique		4,5 pts
1	$L_W = 10 \log \frac{P_{HP}}{P_0} = 10 \log \frac{0,05}{10^{-12}} = 107 \text{ dB}$	0,5
2	Au centre de la paroi ; $I = P_{HP} / (2\pi d^2)$ $L_I = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{\frac{P_{HP}}{2\pi d^2}}{10^{-12}} = 10 \log \frac{0,05}{2\pi 4^2} = 87 \text{ dB}$	1 1
3	On relève l'isolation acoustique $R_A = 43 \text{ dB}$ donc $L_{I2} = L_I - R_A = 44 \text{ dB}$	1
4	Les réverbérations peuvent créer des ondes stationnaires, des interférences. Dans ce cas, le niveau sonore résultant peut aussi bien être plus élevé que plus faible	0,5 0,5
C Etude de l'éclairage		2,5 pts
1	$V = 220 \text{ ou } 230 \text{ V}$	0,5
2	$P_{MAX} = V \cdot I_{MAX}$ d'où $I_{MAX} = 6000 / 220 = 27,3 \text{ A}$	1
4	Transformateur	0,5
5	Gradateur à triac	0,5