



**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.

SESSION 2007

CORRIGÉ

BTS ERO

SCIENCES PHYSIQUES

Temps alloué : 2 heures

Coefficient : 2

Le corrigé comporte 2 pages.

A. Thermodynamique. (8 points)

1.	Etude préliminaire	
1.1.	$m_e = \rho \cdot V_e = 11,4 \text{ g.}$	1 pt
1.2.	$p = \frac{m - m_e}{m} 100 = 18,6\%$	0,5 pt
2.	Calorimétrie	
2.1.	$Q_1 = m \cdot c_s \cdot (\theta_F - \theta_a) = 4928 \text{ J}$	1 pt
2.2.	$Q_2 = mL_F = 2240 \text{ J}$	1 pt
2.3.	$Q_t = Q_1 + Q_2 + m \cdot c_L \cdot (\theta_i - \theta_F)$ d'où $\theta_i = \frac{Q_t}{m c_L} (Q_1 + Q_2) + \theta_F = 220^\circ\text{C}$	1,5 pt
3	Transferts thermiques	
3.1.	$R_{th} = \frac{\theta_i - \theta_m}{P}$; $R_{th} = 0,2 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{W}^{-1}$	1 pt
3.2.	$\Delta t = \frac{Q}{P} = 6 \text{ s}$	0,5 pt
3.3.	$P_1 = 700 \text{ W}$ et $\Delta t_1 = 8,6 \text{ s}$	1 pt
3.4.	Un circuit de refroidissement du moule	0,5 pt

B. Mécanique des fluides. (3 points)

1.	$F = P_1 \cdot S_1 = 31416 \text{ N}$	1 pt
2.	$F = P_2 \cdot S_2 = P_2 \cdot \Pi d_2^2 / 4$ doù $d_2 = \sqrt{\frac{4F}{\pi P_2}}$; $d_2 = 32 \text{ mm}$	1 pt
3.	$P = 156 \text{ bars}$; frottements visqueux	1 pt

C. Électricité. (6 points)

1.1.	$V = 230 \text{ V}$; $U = 400 \text{ V}$	1 pt
1.2.	Voir figure 1 du document réponse.	0,5 pt
1.3.	A est le fil neutre	0,5 pt
2.1.	Voir figure 2 du document réponse.	1 pt
2.2.	$P = \frac{3V^2}{R} = 1221 \text{ W}$	1 pt
3.1.	$n_s = \frac{f}{p} = 25 \text{ tr} \cdot \text{s}^{-1}$	0,5 pt
3.2.	$n = n_s (1 - g) = 1425 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$	1 pt
3.3.	$n_v = n/5 = 285 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$	0,5 pt

D. Chimie. (3 points)

1.	Double liaison de covalence	0,5 pt
2.	$n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow -(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$	1 pt
3.	$M = \frac{0,06M_1 + 0,02M_2}{0,08} = 575 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$	1 pt
4.	$n = \frac{M}{28} = 20536$	0,5 pt

**DOCUMENT RÉPONSE
À RENDRE AVEC LA COPIE**

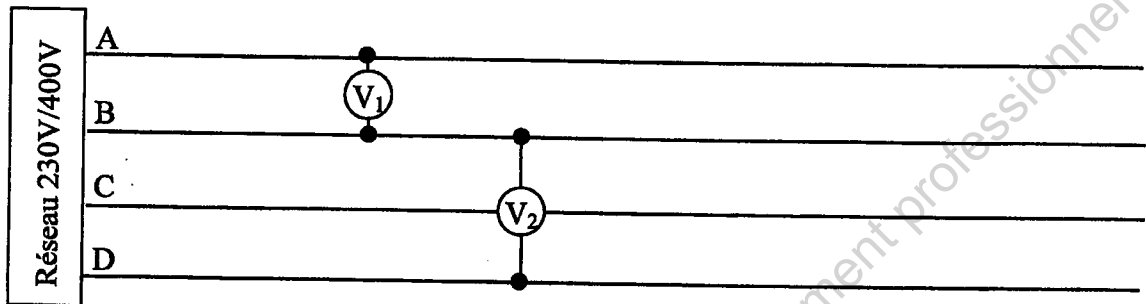


Figure 1

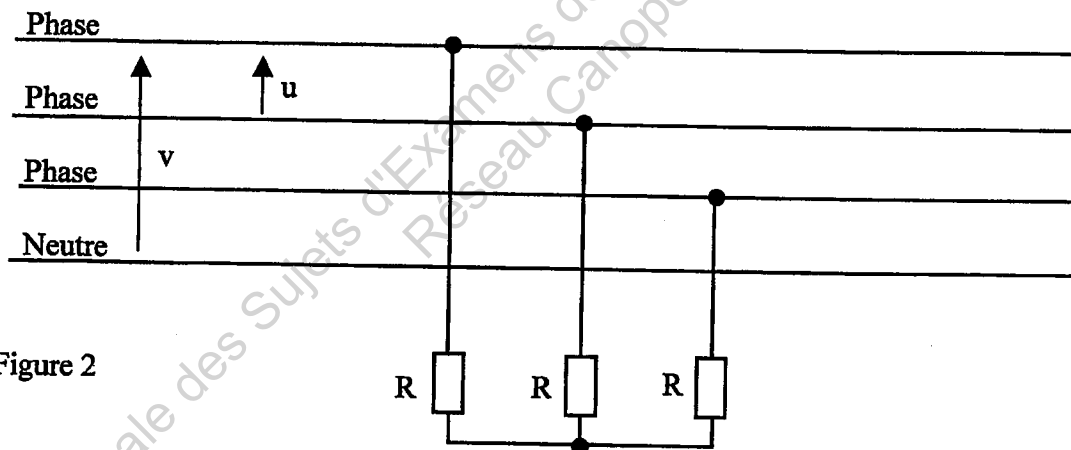


Figure 2