



**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.**

<b>Exercice 1</b>	
1. Intervalle de fréquence compris entre une fréquence basse $f_{\min}$ et une fréquence haute $f_{\max}$ telle que $f_{\max} = 2.f_{\min}$	0,5
2. $L_{500} = 10 \log (I / I_0) = 66 \text{ dB}$ $I_{125} = I_0 10^{(L/10)} = 1,26.10^{-5} \text{ W.m}^{-2}$	1 1
3. $\Sigma I = 3,026.10^{-5} \text{ W.m}^{-2}$ $L = 10 \log (\Sigma I / I_0) = 74,8 \text{ dB} \approx 75 \text{ dB}$	1 0,5
	<b>4</b>
<b>Exercice 2</b>	
Partie A	
1.a. adiabatique : le fluide n'échange pas de chaleur avec l'extérieur lors de cette étape	0,5
2.a. isobare	0,25
2.b. isochore	0,25
3.a. AB = (4) car V augmente (vaporisation) et P = cste BC = (1) car P augmente et V diminue (compression) CD = (2) car V diminue (liquéfaction) et P = cste DA = (3) car P diminue (détente)	2
3.b. vaporisation : le fluide reçoit effectivement de l'énergie thermique, donc $Q_4 > 0$ liquéfaction : le fluide perd effectivement de l'énergie thermique, donc $Q_2 < 0$	1
3.c. Volume constant d'après le graphe : le travail reçu est nul	0,5
3.d. L'énergie électrique est consommée par le compresseur lors de l'étape (1)	0,5
Partie B	
1. conduction, convection et rayonnement	1
2. Le mode de transfert majoritaire est la convection, transfert qui s'effectue de bas en haut, ce qui explique que le condenseur soit placé en bas du ballon.	0,5
Partie C	
1. $Q = \rho.V.c.(\theta_f - \theta_i) = 43,89.10^6 \text{ J} \approx 44.10^6 \text{ J}$	1
2. $\Delta t = Q / P_{\text{th}} = 2,2.10^4 \text{ s}$	0,5
3. $P_{\dot{e}} = P_{\text{th}} / \epsilon = 5,7.10^2 \text{ W}$	0,5
4 $\Delta t = 2,2.10^4 \text{ s} = 6,1 \text{ h}$ $E = P. \Delta t = 3,5 \text{ kW.h}$	0,5 1
	<b>10</b>
<b>Exercice 3</b>	
1.a. On met quelques gouttes d'eau de pluie sur du papier pH	0,5
1.b. $\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 5,2$	1
1.c. $\text{pH} < 7$ : l'eau de pluie est acide	0,5
2.a. Les ions $\text{H}_3\text{O}^+$ réagissent et disparaissent donc le pH augmente.	0,5
2.b. $n_{\text{H}_3\text{O}^+} = [\text{H}_3\text{O}^+].V = 5,04.10^{-2} \text{ mol} \approx 5,0.10^{-2} \text{ mol}$	0,5
2.c. D'après l'équation de la réaction, la neutralisation nécessite $n_{\text{Ca(OH)}_2} = n_{\text{H}_3\text{O}^+} / 2$ $m_{\text{Ca(OH)}_2} = M_{\text{Ca(OH)}_2} \cdot n_{\text{Ca(OH)}_2}$ et $M_{\text{Ca(OH)}_2} = M_{\text{Ca}} + 2M_{\text{O}} + 2M_{\text{H}} = 74,1 \text{ g.mol}^{-1}$ $m_{\text{Ca(OH)}_2} = 1,87 \text{ g} \approx 1,9 \text{ g}$ : ce n'est pas inquiétant	1,5
3.a. Un composé macromoléculaire est formé de macromolécules, c'est-à-dire de très grosses molécules.	0,25
3.b. éthylène (ou éthène) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ : c'est un alcène	0,75
3.c. $n \text{ CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow -(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n-$	0,5
	<b>6</b>