



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  
INDUSTRIES DE PROCÉDES  
SESSION 2009**

**E1.B1 MATHÉMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES - U 12**

*Durée : 2 heures*

*Coefficient : 1,5*

**CORRIGE**

*Ce corrigé comporte :*

*- une partie Mathématiques et Sciences Physiques (2 pages de corrigé)*

**SCIENCES PHYSIQUES**

**EXERCICE 1 (4 POINTS)**

A-1	$\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{H}_2 + \text{CO}_2$	0,25
A-2	$V_m = \frac{nRT}{P} = \frac{1 \times 8,31 \times (260 + 273)}{1,013 \times 10^5} = 4,37 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ soit $V_m = 43,7 \text{ L/mol}$	0,5
A-3	$n_{\text{H}_2} = \frac{V}{V_m} = \frac{1000}{43,7} = 22,88$ DONC 23 mol	0,5
A-4	soit une masse d'éthanol de $m_{\text{méthanol}} = 23/3 \times 32 = 245 \text{ g}$ .	0,25
B-1	$\text{O}_2 + 4 e^- + 4 \text{H}^+ \leftrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$	0,5
B-2	$\text{H}_2 \leftrightarrow 2 \text{H}^+ + 2 e^-$	0,5
B-3	$\text{O}_2 + 4 e^- + 4 \text{H}^+ \leftrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ $2 \text{H}_2 \leftrightarrow 4 \text{H}^+ + 4 e^-$ $\text{O}_2 + 2 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$	0,5
B-4	<div style="text-align: center;"> </div>	0,25 0,5 0,25

**EXERCICE 2 (3 POINTS)**

1-	$M = 100 \text{ g/mol}$	1
2-	$M_{\text{polymère}} = 100 \times 1500 = 1,5 \times 10^5 \text{ g/mol}$ soit 150 kg/mol. Ce résultat est en accord puisque il se situe dans la fourchette (120 à 180 kg/mol)	0,75 0,25
3-	$n \left( \begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{COOCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \right) \rightarrow \left( \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_n$	1

**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1 (4 POINTS)**

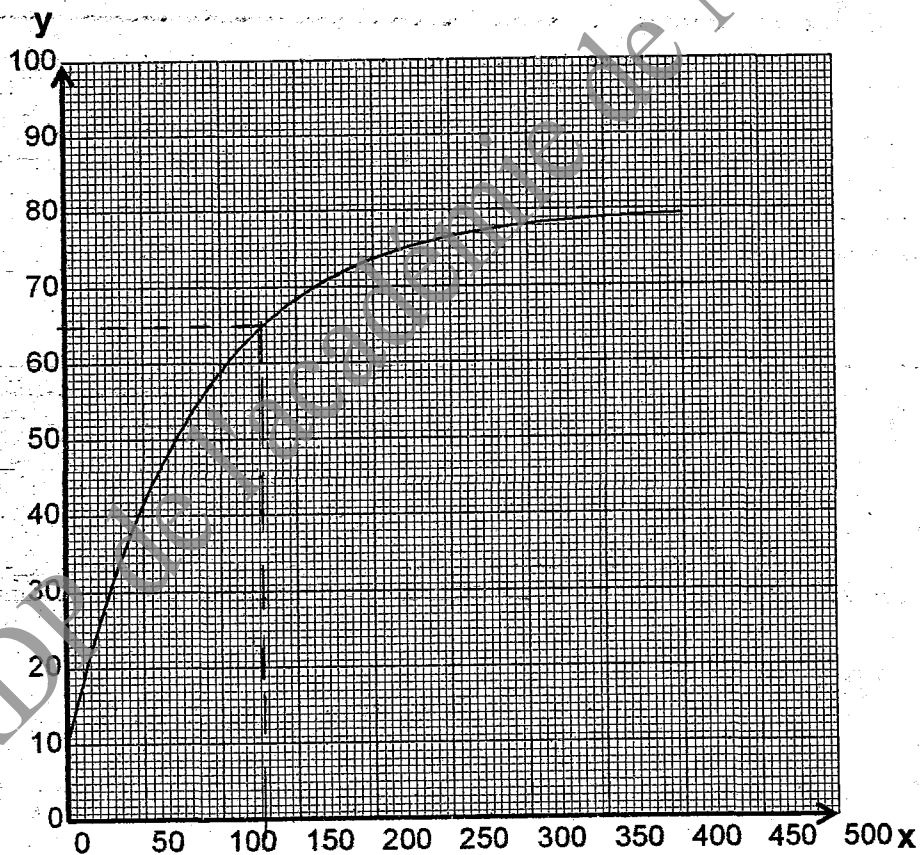
1	Solution générale : $y = k e^{at}$ $y = k e^{-0,012t}$	1
I-2	$f(0) = -70$ donc $-70 = k e^{-0,012 \times 0}$ soit $k = -70$ Solution particulière $y = -70 e^{-0,012t}$	1,5
I-3	$f(t) = -15$ $t = 128,4 \text{ min}$	1,5

EXERCICE 2 (9 POINTS)		
I-1	$\theta(100) = 58,9$	0,25
I-2	$\theta(300) = 78,1$	0,25
II-1	$g'(x) = -70 \times (-0,012) e^{-0,012x}$ $g'(x) = 0,84 e^{-0,012x}$	1
II-2	$e^{-0,012x}$ strictement positive donc $g'(x)$ est du signe de 0,84 donc $g'(x)$ est <b>strictement positive</b> sur l'intervalle considéré.	1
II-3	Donc $g$ strictement croissante	0,5

II-4	Tableau de valeurs	1
------	--------------------	---

$x$	0	25	50	100	150	200	300	400
$g(x)$	10	28	42	59	68	74	78	79

II-5	Voir ci-dessous	2
------	-----------------	---



III-1a)	Graphiquement on trouve un temps de chauffe entre 125 et 130 minutes. Traits	1
III-1b)	Cf exo 1 question 3 128 min	0,5
III-2	Soit 128 minutes = 2h 8 min	0,5
III-3	8h30 + 2h 8 min = 10h 38 min .	1