



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 PROCEDES

Session 2011

E1-B1 : Mathématiques et Sciences physiques - U12

SOMMAIRE

Ce corrigé comporte :

- une partie Mathématiques et Sciences physiques (3 pages de corrigé)

Baccalauréat Professionnel	Session 2011	CORRIGE
Spécialité : Industries de Procédés	Épreuve : E1-B1 : Mathématiques et Sciences physiques - U12	
Coeff. : 1,5	Durée : 2h00	1106-IP ST B

CORRIGE

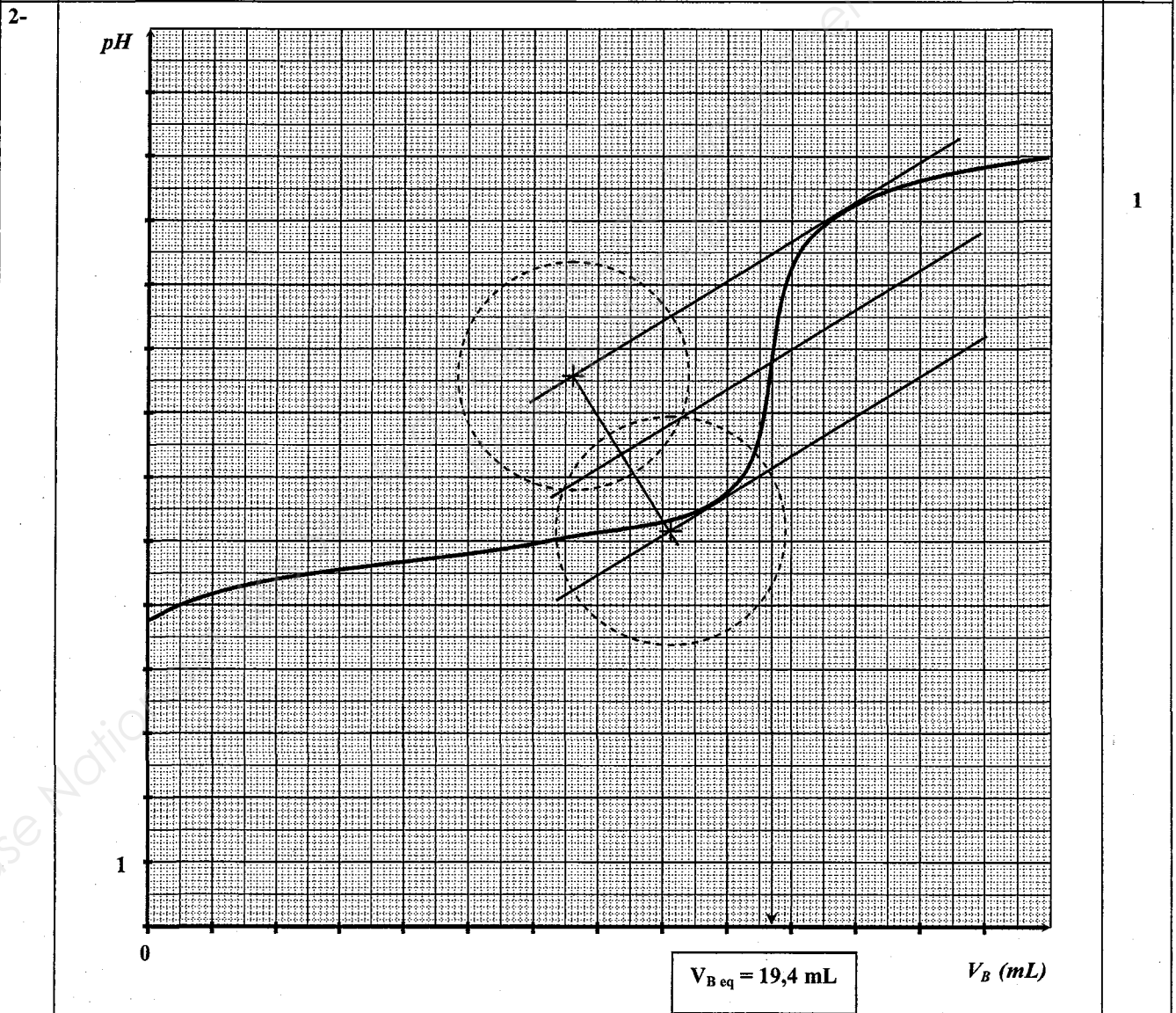
SCIENCES PHYSIQUES - CORRIGE

EXERCICE 1 (3 POINTS)

1	$Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$	0,5
2-a	$\Delta H^\circ = \Delta H^\circ(Mg(OH)_2) - 2 \Delta H^\circ(H_2O)$ $= -924 - 2 \times (-286)$ $= -352 \text{ kJ/mol.}$	0,75
2-b	réaction exothermique -car $\Delta H^\circ < 0$	0,25
3	$\Delta H^\circ = \Delta H^\circ(OH^-) + \Delta H^\circ(Na^+) - \Delta H^\circ(H_2O)$ $= -230 - 240 - (-286)$ $= -184 \text{ kJ/mol.}$	0,75
4-a	La réaction la plus exothermique par mole de métal est la réaction du magnésium.	0,25
4-b	réaction + exothermique + autres réponses sensées (Na trop dangereux, coût...)	0,5

EXERCICE 2 (3 POINTS)

1	$CH_3 - CHO - COOH + NaOH \rightarrow CH_3 - CHO - COO^- Na^+ + H_2O$	0,25
---	---	------



Le volume équivalent est de 19,4 mL.

3	$C_A = \frac{C_B V_B}{V_A} = \frac{0,05 \times 19,5}{10} = 0,0975 \text{ mol/L}$	0,5
4	$M = 90 \text{ g/mol}$	0,25
5	$C_m = C \times M = 90 \times 0,0975 = 8,78 \text{ g/L}$	0,25
6-a	$\frac{8,78}{0,1} = 87,8^\circ\text{D}$	0,5
6-b	Il s'agit d'un yaourt brassé (l'acidité est comprise entre 80 et 110°D)	0,5
7-a	$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$ $= -\log 2,5 \cdot 10^{-5}$ $= 4,6$	0,5
7-b	La valeur est en accord puisqu'elle correspond à la valeur du pH pour $V_B = 0 \text{ mL}$ lue sur la courbe de dosage.	0,25

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 (4 POINTS)

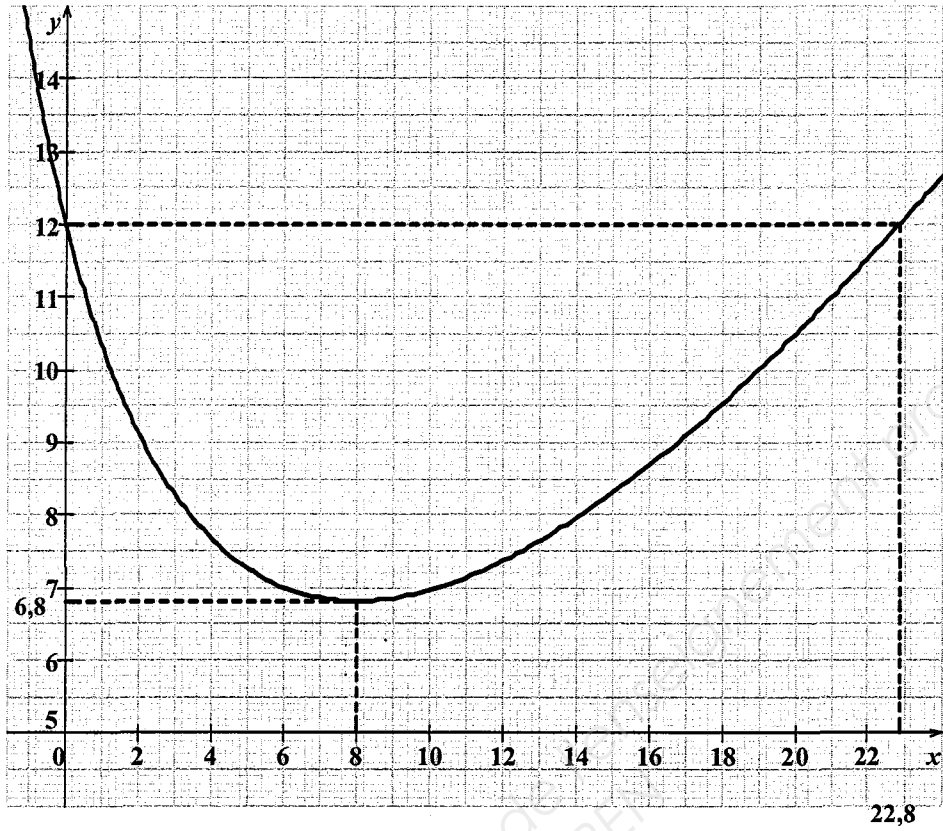
1	$\bar{x} = 17,93$	1
2	$\sigma = 0,22$	1,5
3-a	$[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma] = [17,7; 18,1]$ Il y a 9 valeurs comprises dans cet intervalle Ce qui correspond à $9/12 \times 100 = 75\%$ des valeurs	1
3-b	Il faut réajuster la pression puisque le pourcentage est inférieur à 90.	0,5

EXERCICE 2 (9 POINTS)

I-1	$\tau(0) = 12$	0,25																						
I-2	$\tau(12) = 7,4$	0,25																						
II-1	$f'(x) = 1 - \frac{12}{x+4}$	1																						
II-2	$f'(x) = 1 - \frac{12}{x+4} = \frac{x+4-12}{x+4} = \frac{x-8}{x+4}$	1																						
II-3-a	$(x+4) > 0$ sur l'intervalle $[0; 24]$ la fonction dérivée est donc du signe de $(x-8)$	0,25																						
II-3-b	$f'(x) = 0$ pour $x-8 = 0$ soit $x = 8$ $f'(x) > 0$ pour $x-8 > 0$ soit $x > 8$ $f'(x) < 0$ pour $x-8 < 0$ soit $x < 8$	0,75																						
II-4	Tableau de variation <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">x</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>Signe de $f'(x)$</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td>Variations de f</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">↓ 6,8</td> <td style="text-align: center;">↑ 12,6</td> </tr> </table>	x	0	8	24	Signe de $f'(x)$	-	0	+	Variations de f	12	↓ 6,8	↑ 12,6	1,5										
x	0	8	24																					
Signe de $f'(x)$	-	0	+																					
Variations de f	12	↓ 6,8	↑ 12,6																					
II-5-a	Tableau de valeurs <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">x</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">8</td> <td style="width: 10%;">10</td> <td style="width: 10%;">12</td> <td style="width: 10%;">16</td> <td style="width: 10%;">20</td> <td style="width: 10%;">24</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td style="text-align: center;"><u>12</u></td> <td style="text-align: center;">9,1</td> <td style="text-align: center;"><u>7,7</u></td> <td style="text-align: center;"><u>7,0</u></td> <td style="text-align: center;"><u>6,8</u></td> <td style="text-align: center;">7,0</td> <td style="text-align: center;"><u>7,4</u></td> <td style="text-align: center;">8,7</td> <td style="text-align: center;">10,5</td> <td style="text-align: center;"><u>12,6</u></td> </tr> </table>	x	0	2	4	6	8	10	12	16	20	24	$f(x)$	<u>12</u>	9,1	<u>7,7</u>	<u>7,0</u>	<u>6,8</u>	7,0	<u>7,4</u>	8,7	10,5	<u>12,6</u>	1
x	0	2	4	6	8	10	12	16	20	24														
$f(x)$	<u>12</u>	9,1	<u>7,7</u>	<u>7,0</u>	<u>6,8</u>	7,0	<u>7,4</u>	8,7	10,5	<u>12,6</u>														

II-5-b

Voir ci-dessous



1,5

III-1

Le taux est minimal à 8 mois et le taux minimal τ_{\min} vaut environ 6,8 g/L.

1

III-2

Le nourrisson retrouve le taux d'anticorps de sa naissance à environ 22,8 mois.

0,5