

Métropole – la Réunion - Mayotte		Session 2006	
CORRIGE	Examen : BEP Spécialité : Secteur 5 Chimie et procédés Épreuve : Mathématiques - Sciences Physiques	Coeff :	selon spécialité
		Durée :	2 h
		Page :	1/4

PARTIE MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (4 points)

- 1.1. $30 \times 1,022 = 30,66 \text{ Mm}^3 \approx 30,7 \text{ Mm}^3$ au dixième (0,5 point)
- 1.2.
- 1.2.1. $12,2 - 11,7 = 0,5 \text{ Mm}^3$ (0,5 point)
- 1.2.2. $\frac{0,5}{12,2} \times 100 \approx 4,09836 \% \approx 4,1\%$ au dixième (0,5 point)
- 1.3.
- 1.3.1. $g_n = g_1 \times q^{n-1}$ donc $g_n = 30 \times 1,022^{n-1}$ (0,5 point)
- 1.3.2 $g_{11} = 30 \times 1,022^{10} \approx 37,3$ au dixième (0,5 point)
- 1.4.
- 1.4.1 $s_n = s_1 \times q^{n-1}$ donc $s_n = 12,2 \times 0,959^{n-1}$ (0,5 point)
- 1.4.2 $s_{11} = 12,2 \times 0,959^{10} \approx 8,0$ au dixième (0,5 point)
- 1.5. Consommation prévisible de gazole en 2013 : $37,3 \text{ Mm}^3$ (0,25 point)
Consommation prévisible de super en 2013 : $8,0 \text{ Mm}^3$ (0,25 point)

Exercice 2 (4 points)

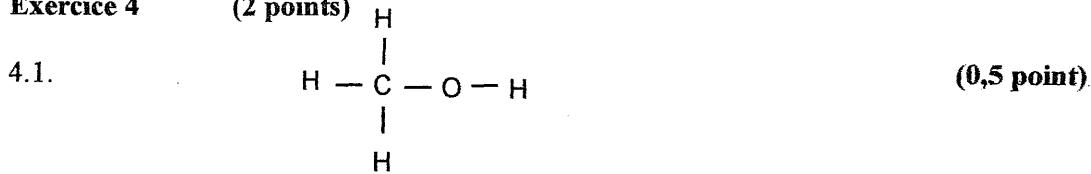
- 2.1.1. Voir annexe 1 (0,5 point)
- 2.1.2. Voir annexe 1 (0,5 point)
- 2.1.3. La fonction est **linéaire**. Toute justification exacte est acceptée. (0,5 point)
- 2.2 $f(t) = 0,003t$ (1,5 point)
- 2.3. $f(50) = 0,15$ soit 0,15 mol. Voir annexe 1 (0,5 point)
- 2.4. $t = \frac{0,12}{0,003} = 40$ minutes (0,5 point)

Exercice 3 (2 points)

- 3.1. Voir annexe 2 (0,5 point)
- 3.2. $25 + 13 + 8 = 46$ exploitations (0,5 point)
- 3.3. $\text{moyenne} = \frac{352000}{70} \approx 5\,028,57 \approx 5\,029$ à l'unité (1 point)

PARTIE SCIENCES

Exercice 4 (2 points)

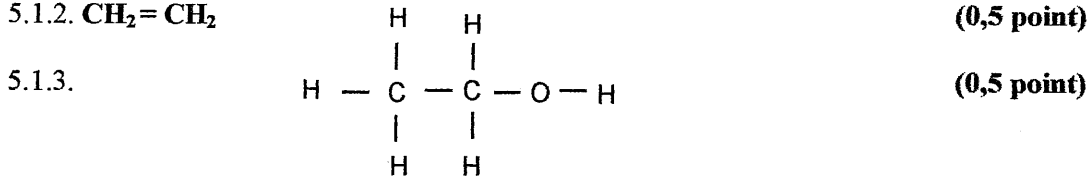


4.2. $M[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOCH}_3] = 298 \text{ g/mol}$ (1 point)

4.3. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ (0,5 point)

Exercice 5 (5,5 points)

5.1.1. Alcène (0,5 point)



5.1.4. Réaction d'addition (0,5 point)

5.2. $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46 \text{ g/mol}$ $M(\text{C}_2\text{H}_4) = 28 \text{ g/mol}$

$n(\text{éthanol}) = \frac{8,4}{28} = 0,3 \text{ mol}$ (1,5 point)

$n(\text{éthylène}) = 0,3 \text{ mol}$

$m(\text{éthanol}) = 0,3 \times 46 = 13,8 \text{ g}$

5.3. $n(\text{éthanol}) = \frac{1150}{46} = 25 \text{ mol}$ (1 point)

$n(\text{O}_2) = 3 \times 25 = 75 \text{ mol}$ (0,5 point)

$v(\text{O}_2) = 75 \times 28 = 2100 \text{ L}$ (0,5 point)

Exercice 6 (2,5 points)

6.1.1. $E = Pt$ soit $P = \frac{E}{t} = \frac{500}{2,5} = 200 \text{ W}$ (0,5 point)

6.1.2. Référence 16192.10.391 (0,5 point)

6.1.3. Tension $U = 230 \text{ V}$ (0,5 point)

6.2. $I = \frac{P}{U} = \frac{130}{230} = 0,565 \text{ A}$ (0,5 point)

6.3. $P = R.I^2$ soit $R = \frac{P}{I^2} = \frac{130}{0,565^2} \approx 407,236 \Omega \approx 407 \Omega$ (0,5 point)

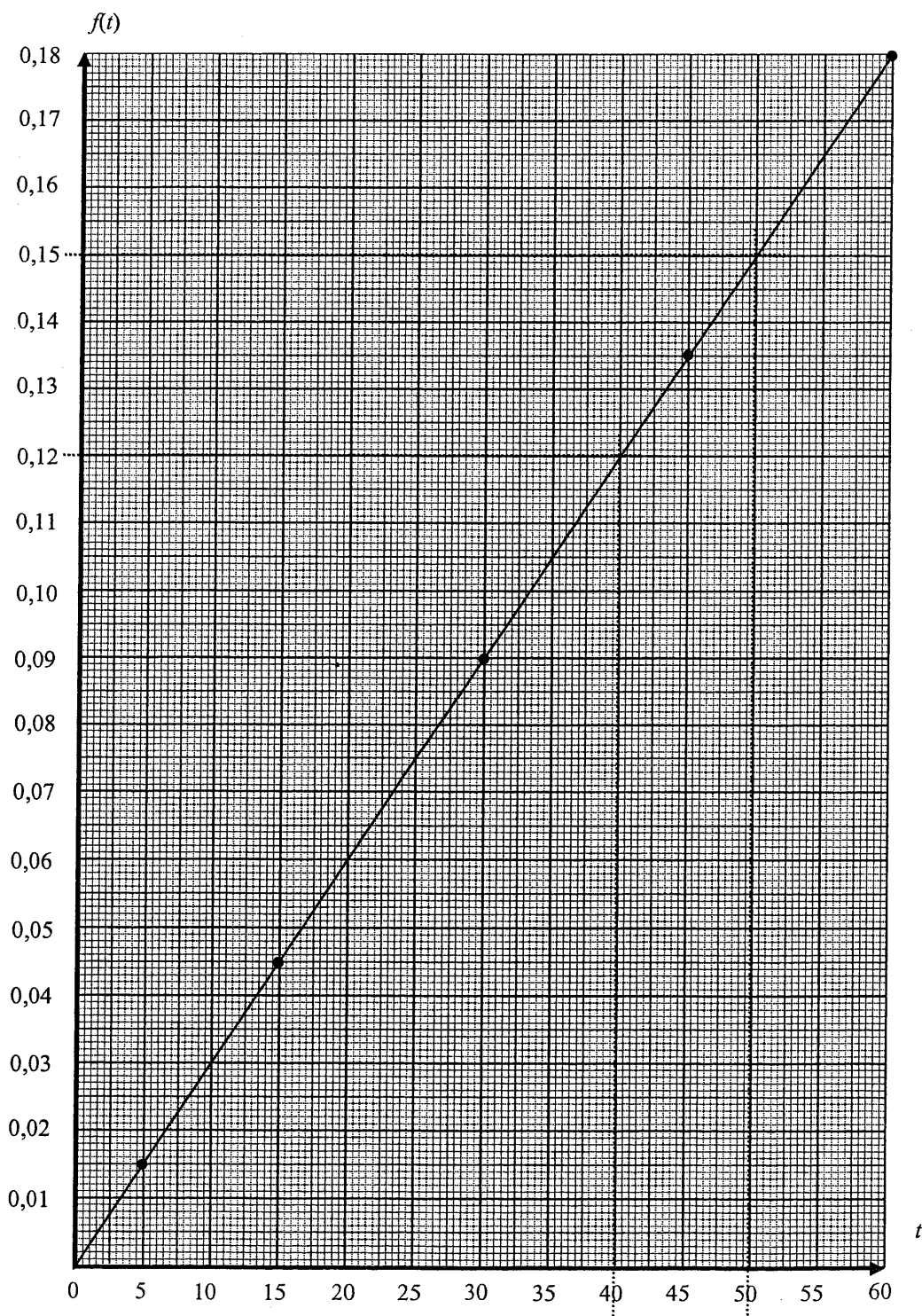
ANNEXE 1

À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 2 : question 2.1.1.

Durée t (minutes)	t	5	15	30	45	60
Quantité d'ester y (moles)	$f(t)$	0,015	0,045	0,09	0,135	0,18

Exercice 2 : question 2.1.2.



ANNEXE 2 À RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 3 : question 3.1.

Production en kilotonnes	Nombres d'exploitations n_i	Effectifs Cumulés Croissants (ECC)	Centre de classe x_i	Produit $n_i x_i$
[0 ; 2000[	8	8	1 000	8 000
[2000 ; 4000[	13	21	3 000	39 000
[4000 ; 6000[	25	46	5 000	125 000
[6000 ; 8000[	18	64	7 000	126 000
[8000 ; 10000[	6	70	9 000	54 000
	TOTAL : 70			352 000