

CORRIGÉ

Partie MATHÉMATIQUES

CAP	BEP
1	0,5
2,5	1,5
1	0,5
1,5	0,5
2	1
2	1,5

EXERCICE 1

1. Aire du rectangle = $L \times l = 12 \times 7 = 84$
L'aire du rectangle est **84 m²**

2. a. Aire du disque = πR^2 avec $R = \frac{D}{2}$

$$R = 50 \div 2$$

$$R = 25 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Aire du disque} &= 3,14 \times 25^2 \\ &= 1962,5 \end{aligned}$$

L'aire du disque est **1963 cm²**

b. L'aire du disque est **0,1963 m²**

3. L'aire à nettoyer se calcule en faisant :
Aire du rectangle – 2 × Aire du disque
Aire à nettoyer = $84 - 2 \times 0,1963$

L'aire à nettoyer arrondie au dixième est **83,6 m²**.

EXERCICE 2

1. $\tan \widehat{VEL} = \frac{VL}{VE} = \frac{1,6}{1,6} = 1$ d'où $\widehat{VEL} = 45^\circ$
(autre possibilité : $\frac{180^\circ - 90^\circ}{2}$)

2. Le triangle VLE est un demi carré d'où $LE \approx 1,60 \times \sqrt{2}$
 $LE \approx 2,26 \text{ m}$.

3. D'après Thalès : $\frac{VI}{VL} = \frac{IR}{LE}$ d'où $\frac{0,9}{1,6} = \frac{IR}{2,3}$
 $IR = \frac{0,9 \times 2,3}{1,6} = 1,29 \text{ m}$.

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
BEP – CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
CORRIGÉ	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 1 / 3

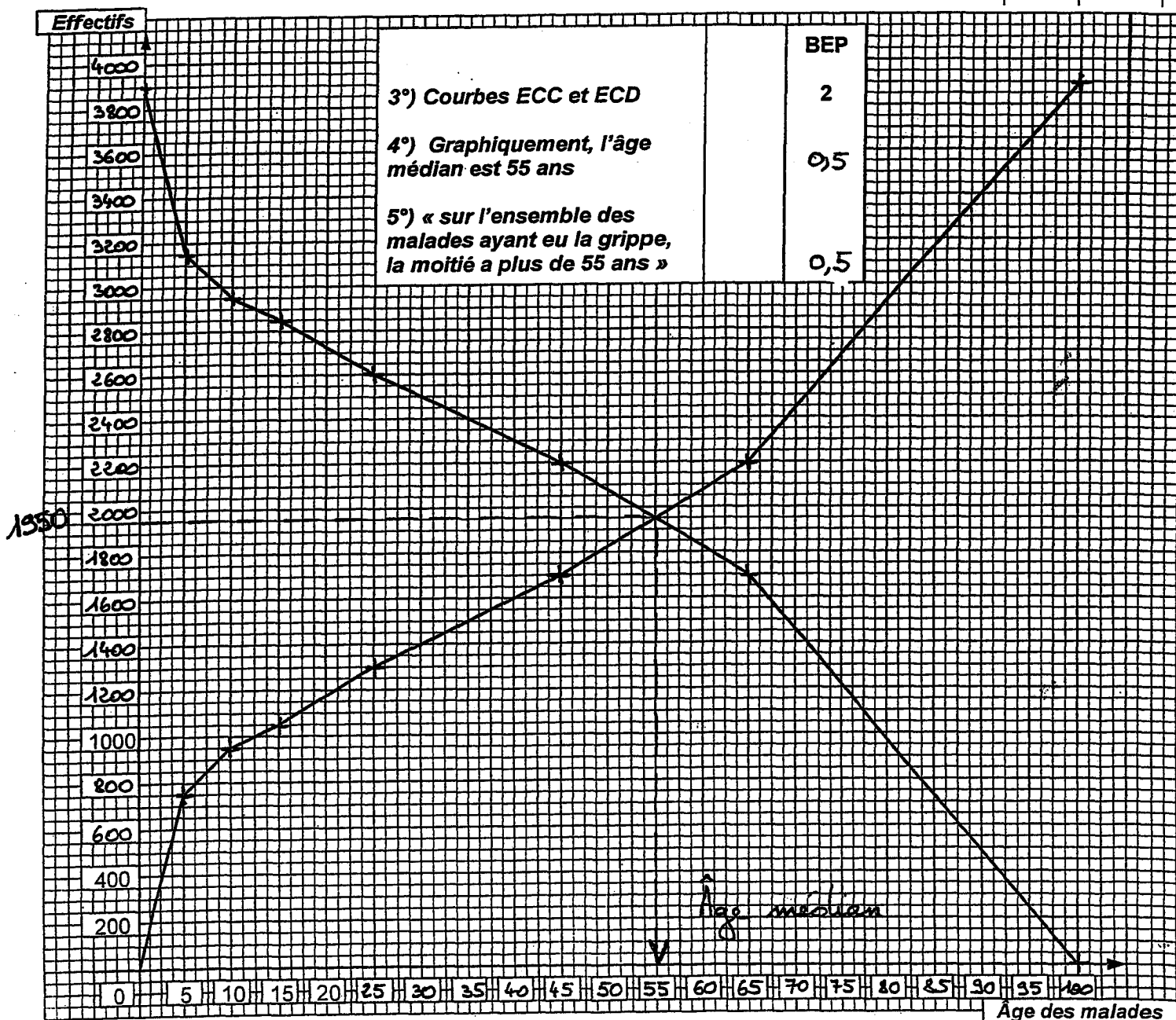
EXERCICE 3

1.

Classe d'âge	Effectif n_i	ECC	ECD
[0 ; 5[	750	750	3900
[5 ; 10[	200	950	3150
[10 ; 15[	100	1050	2950
[15 ; 25[	250	1300	2850
[25 ; 45[	400	1700	2600
[45 ; 65[	500	2200	2200
[65 ; 100[	1700	3900	1700
	N = 3900		

CAP	BEP
	1 (0,5 par col.)
	0,5

2. Il y a eu 950 grippés de moins de 10 ans.



CORRIGÉ

Partie SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 1

1.

	Grandeur physique	Unité (en toutes lettres)
220 – 230 V	Tension électrique	Volt
50 Hz	Fréquence	Hertz
1350 W	Puissance	Watt

CAP	BEP
1,5	1
1,5	1
1,5	1

2. $E = P \times t$ avec $P = 1350 \text{ W}$ et $t = 1 \text{ h } 45 \text{ min}$
 sachant que $1\text{h}45\text{min} = 1 \text{ h} + \frac{45}{60} \text{ h}$ soit $1 \text{ h} + 0,75 \text{ h}$ ainsi $t = 1,75 \text{ h}$
 donc $T = 1,75 \times 3600 = 6300 \text{ s}$

$E = 1350 \times 1,75$ $E = 2362,5$

L'énergie électrique consommée en 1,75 heures est $E = 8\,505\,000 \text{ J}$.

On obtient donc $E = 8\,505 \text{ kJ}$.

**0,75 +
0,25**

3. a. $Q = m \times C \times \Delta T$ ou $Q = m \times C \times \Delta \theta$
 $Q = m \times C \times (T_{\text{finale}} - T_{\text{initiale}})$ $Q = m \times C \times (\theta_{\text{finale}} - \theta_{\text{initiale}})$
 Avec $m = 10 \text{ kg}$ $C = 4180 \text{ J}/(\text{kg} \times ^\circ\text{C})$ $T_{\text{finale}} = 55^\circ\text{C}$ et $T_{\text{initiale}} = 15^\circ\text{C}$
 $Q = 10 \times 4180 \times (55 - 15)$ $Q = 1\,672\,000$
La quantité de chaleur nécessaire pour chauffer 10 kg est de
 $Q = 1\,672\,000 \text{ J}$

1

0,5

- b. On obtient en kJ : $Q = 1\,672 \text{ kJ}$

0,5

EXERCICE 2

1. 24 atomes de carbone ; 40 atomes d'hydrogène ; 8 atomes d'azote ; 4 atomes d'oxygène.

1,5 0,25

2. $M = 24 \times 12 + 40 \times 1 + 8 \times 14 + 4 \times 16 = 504 \text{ g/mol}$

2 0,5

3. Nombre de moles :

$n = \frac{0,015}{504} \approx 0,00003 \text{ mol. ou } 3 \times 10^{-5} \text{ mol.}$

0,75

EXERCICE 3

1. $M_{/0} \vec{P} = P \times d = 350 \times 1,50 = 525 \text{ N.m}$

1 1

2. $P = m \times g = 25 \times 10 = 250 \text{ N}$

1 0,5

3. $350 \times 1,50 = 250 \times OB$
 donc $OB = 2,1 \text{ m}$

1

GROUPEMENT INTERACADÉMIQUE II		Session 2002	
BEP – CAP – Secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène			
MATHÉMATIQUES - SCIENCES			
CORRIGÉ	Durée : 2 heures	Coefficient :	Page 3 / 3