

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 2006**

E1.B1 MATHÉMATIQUES et SCIENCES PHYSIQUES -U 12

Durée : 2 heures

Coefficient : 1,5

CORRIGE

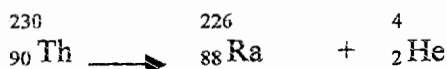
*Ce corrigé comporte : - une partie Sciences Physiques (1 page de corrigé)
- une partie Mathématiques (2 pages de corrigé)*

0606-IP ST B

CORRECTION SCIENCES PHYSIQUES ET BAREME

EXERCICE 1 (3 points)

a)



b) $\Delta m = 3,8185 \cdot 10^{-25} - 3,7520 \cdot 10^{-25} - 6,6443 \cdot 10^{-27}$

$$\Delta m = 5,7 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$$

c) $E = 5,7 \cdot 10^{-30} \times (3 \times 10^8)^2$ $E = 5,13 \times 10^{-13} \text{ J}$

EXERCICE 2 (4 points)

1) La variation d'enthalpie indique que la réaction est exothermique dans le sens de formation du trioxyde de soufre. Cette formation sera donc favorisée par une diminution de température. (sens. 1) 0,5

2) Une augmentation de pression va favoriser la réaction dans le sens d'une diminution de nombre de moles gazeuses afin de s'opposer à l'augmentation de pression (loi de Le Chatelier) (sens. 1) 0,5

3 a) $n_T = 0,912 + 0,360 + 0,728 = 2$ 0,25

$$p(\text{SO}_2) = (0,912 / 2) \times 1,5 = 0,684 \text{ bar} \quad 0,25$$

$$p(\text{O}_2) = (0,36 / 2) \times 1,5 = 0,27 \text{ bar} \quad 0,25$$

$$p(\text{SO}_3) = (0,728 / 2) \times 1,5 = 0,546 \text{ bar} \quad 0,25$$

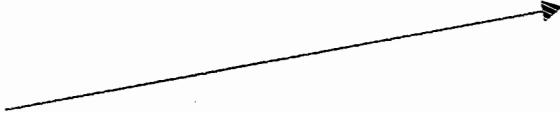
b) $K_p = \frac{(P_{\text{SO}_3})^2}{(P_{\text{SO}_2})^2 \times P_{\text{O}_2}}$ c) $K_p = 2,36$ 0,25 + 0,25



b) $\text{pH} = -\log(4 \cdot 10^{-4})$ $\text{pH} = 3,39$ L'une ou l'autre des deux réponses est admise. 0,5
 $\text{pH} = 3,40$

- 1 a) $K = -1200$ 0,5
 b) $\theta(35) = C e^{-0,1 \times 35} + 1500$ $\theta(35) = 1464 \text{ }^\circ\text{C}$ 0,5
 c) écart $\frac{36}{1500} \times 100 = 2,4\%$ 0,5

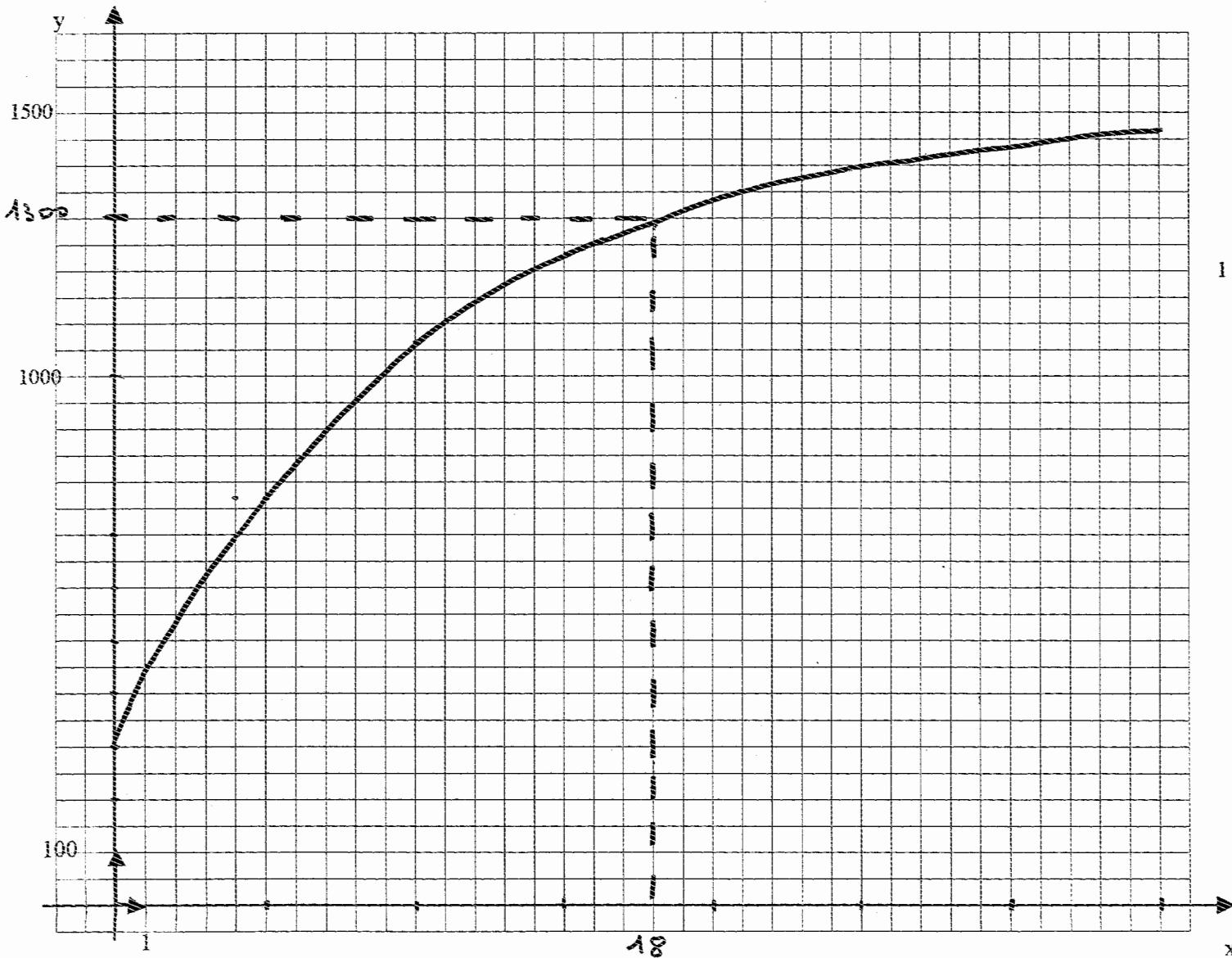
- 2 $f(x) = -1200 e^{-0,1x} + 1500$
 2.1) $f'(x) = 120 e^{-0,1x}$ 0,5
 2.2) $e^{-0,1x} > 0$ $f'(x) > 0$ 0,5
 2.3)

x	0		35	0,5
$f'(x)$		+		
$f(x)$				

2.4) voir tableau

x	0	5	10	15	20	25	30	35	0,5
y	300	770	1060	1230	1340	1400	1440	1460	

2.5)



- 2.6) Primitives de la fonction $f \quad F(x) = 12\,000 e^{-0,1x} + 1\,500x + C$ 1
- 2.7) $\int_0^{24} f(x)dx = [12\,000 e^{-0,1x} + 1\,500x]_0^{24} \quad \int_0^{24} f(x)dx = 25\,100$ 1
- 2.8) Voir graphique 0,5
- 3.1) $t = 18$ heures 0,5
- 3.2) $E = 25\,100 \times 2 = 50\,200$ kWh 0,5

II ETUDE STATISTIQUE

Classe: Température en °C	Effectif: Nombre d'échantillons	Effectif cumulé croissant
[1450 ; 1460[	3	3
[1460 ; 1470[	11	14
[1470 ; 1480[	24	38
[1480 ; 1490[	9	48
[1490 ; 1500[	2	50

- 38 échantillons de matière dont la température est inférieure à 1480°C. 0,5
- II $\bar{x} = 1474,6 \quad \sigma = 9,4$ 0,5 + 0,5
- III 1 voir graphique 1
- 2a) $\bar{x} - \sigma = 1466 \quad \bar{x} + \sigma = 1484 \quad 42 - 10 = 32$ (accepter 9 ou 10) 1
- 2b) $(42 - 10) / 50 = 0,64$ soit 64% 0,5
- 3 il est nécessaire de procéder à des opérations de maintenance. 0,5

