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.

Exercice 1 : 4 points

1. Masse moyenne $\bar{x}$

$\bar{x}==\frac{96054}{12}=8004{,}5dg$ 1 point

2. Écart type σ

$\sigma=\sqrt{V}$ $V=\frac{\sum nixi^2}{N}-\bar{x}^2=7\ 424{,}579$

$\simeq 86{,}12$ dg 1 point

3. a) $\bar{x}-\sigma = 8004{,}5 - 86{,}1 = 7918{,}4$ dg
$\bar{x}+\sigma = 8004{,}5 + 86{,}1 = 8090{,}6$ dg 0,5 point

b) $\frac{90}{100} \times 12 = 10{,}8$

Il faut au moins 10,8 boîtes pour que le lot soit commercialisé. 0,5 point
7 boîtes appartiennent à l'intervalle, 5 étant inférieur à 10,8. 0,5 point
Le lot n'est pas conforme 0,5 point

Exercice 2 : 9 points

A.

1. $t = 0$ $N_0 = 63$ 0,5 point
$N = 63e^{-0{,}16 \times 0} = 63$ µg

2. $t = 90$ min 0,5 point
$N = 63e^{-0{,}16 \times 90} = 15$ µg 0,5 point

B.

1. $f'(t) = 63e^{-0{,}16 \times}$
$f'(t) = -0{,}016 \times 63\ e^{-0{,}016t}$ 1,5 point
$f'(t) = -1{,}008\ e^{-0{,}016t}$

2.
$f'(t) < 0$ sur [0 ; 120] car $e^{-0{,}016t} > 0$ et $-1{,}008 \times e^{-0{,}016t} < 0$
La fonction f est décroissant sur [0 ; 120] *1,5 point*

3. a) Voir tableau en annexe (4x0,25 pt) 1 point
b) Voir représentation graphique de f en annexe 1 point

4. a) $\frac{63}{2} = 31{,}5$

Graphiquement t = 43 min valeur admise si $t \in [42 ; 44]$ 0,5 point
voir traits de construction 0,5 point

CORRIGE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL BIO INDUSTRIES DE TRANSFORMATION

E1 - SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Session : **2005**

Sous épreuve : B1 Mathématiques et Sciences physiques – U12
Coef : 1,5 Durée : 2 h 00

b)

$f(t) = 63\ e^{-0,016t}$

$63\ e^{-0,016t} = 31,5$

$e^{-0,016t} = \dfrac{31,5}{63}$

$e^{-0,016t} = \dfrac{31,5}{63}$

$e^{-0,016t} = 0,5$

$t = \dfrac{\ln 0,5}{-0,016} = 43,32$ min

$t \simeq 43$ min 1,5 point

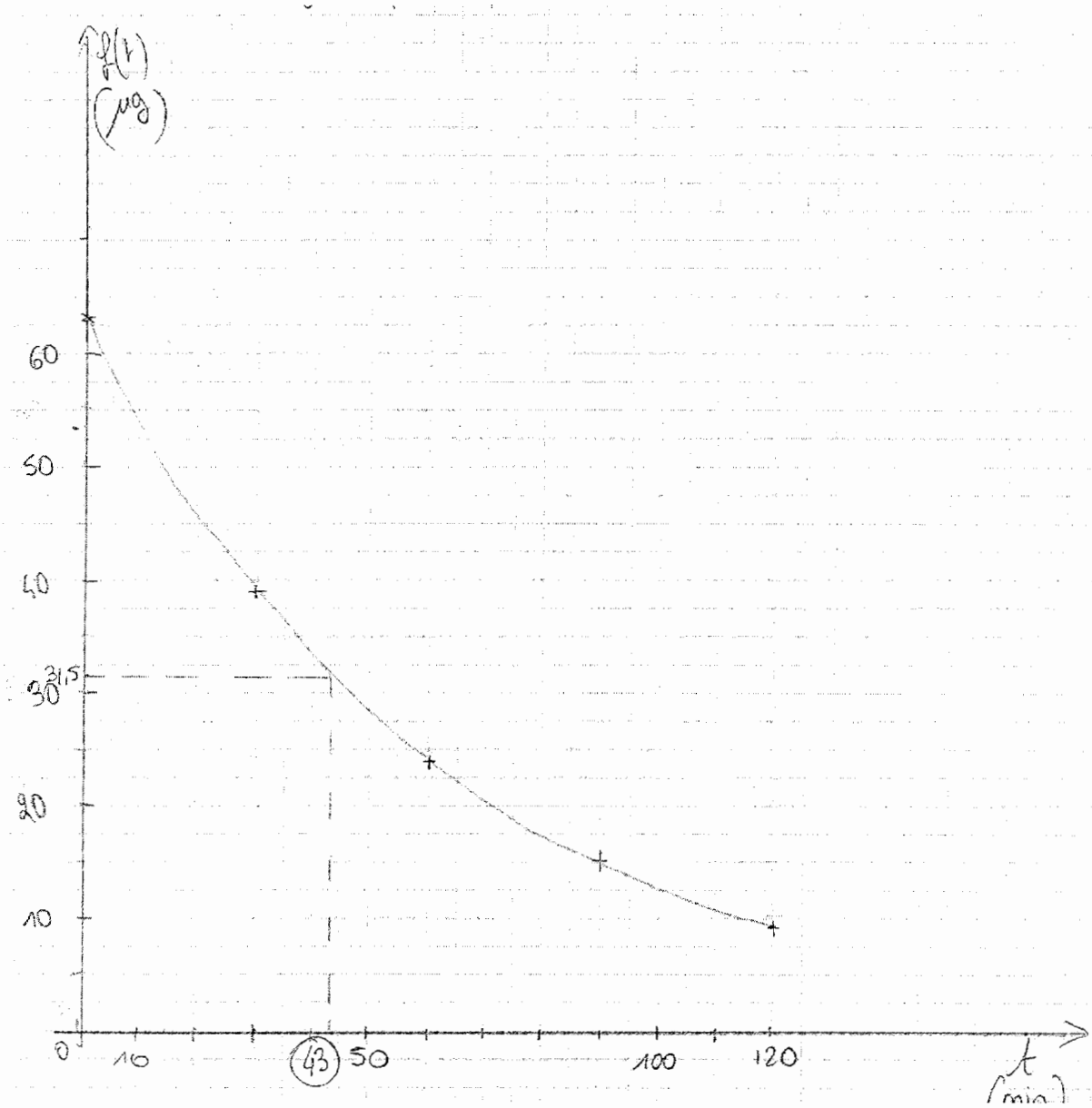
Il ne faut donc pas dépasser 43 min de chauffage.

ANNEXE 1

Tableau de valeurs

t(min)	0	30	60	90	120
f(t) (µg)	**63**	39	**24**	**15**	**9**

Représentation graphique



Sciences physiques

Exercice 1 : physique (3 points)

1-1°) la résistance de chaque groupement de résistances.

Dipôle ohmique donc : $U = R \times I$ alors $R = \frac{U}{I} = \frac{400}{20} = 20$

La résistance de chaque groupement de résistances est de **20 Ω** 0,5 pt

1-2°) la puissance dissipé par le dispositif de chauffage.

Pour un groupement de résistances la puissance dissipé est de :

$p = R \times I^2 = 20 \times 20^2 = 8000$ W 0,5 pt

la puissance du dispositif est de : $P = 3 \times p = 3 \times 8000 = 24\ 000$ W = **24 kW** 0,5 pt

2°) $E = P \times t$

$E = 20\ 000 \times 3\ 600 = 7{,}2.10^7$ J 0,5 pt

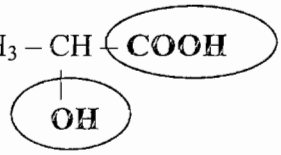
3°) $Q = m \times c \times (\theta_f - \theta_i)$

$Q = 1{,}03 \times 3\ 800 \times (90 - 4)$

$Q = 336\ 604$ J 1 pt

Exercice 2 : chimie (4 points)

1°)



- – COOH : fonction acide carboxylique ; 0,5 pt
- – OH : fonction alcool. 0,5 pt

2°) A l'équilibre : $C_B \times V_E = C_A \times V_A$ et $V_E = V_B$ d'où $C_A = \frac{C_B \times V_B}{V_A}$ 0,5 pt

$C_A = \frac{0{,}09 \times 3}{10}$

$C_A = 2{,}7.10^{-2}$ mol.L^{-1} 0,5 pt

3°) $M(C_3H_6O_3) = 3 \times 12 + 6 \times 1 + 3 \times 16$

$M(C_3H_6O_3) = 90$ g.mol^{-1} 0,5 pt

4°) $C_m = C_A \times M(C_3H_6O_3)$

$C_m = 2{,}7.10^{-2} \times 90$

$C_m = 2{,}43$ g.L^{-1} 0,5 pt

5°) 0,1 g d'acide lactique par litre de lait ↔ 1°D

2,43 g d'acide lactique de lait par litre de lait ↔ ?°D

? = 24,3 °D 0,5 pt

Ce lait est impropre à la consommation car son degré Dornic est supérieur à 18 °D. 0,5 pt