



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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

HYGIÈNE ET ENVIRONNEMENT

SESSION 2011

E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SOUS-ÉPREUVE B1 - UNITÉ 12

MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGÉ			
Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
1106-HE ST B	2 H 00	2	1/5

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (4 points)

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Voir corrigé annexe 1 | 1,5 pt (– 0,5 pt par point mal placé) |
| 2 | Coordonnées du point moyen G (275; 3,95) | 1 pt |
| 3 | Placement du point G | 0,25 pt |
| 4 | Placement du point A et tracé de la droite D | 0,5 pt (0,25 pt pour A et
0,25 pt pour la droite D) |
| 5 | t = 625 s Traits apparents sur le graphique.
Phrase rédigée | 0,75 pt (0,25 pt par item) |

EXERCICE 2 (11 points)

- | | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | $A_1 = 1,47 \text{ m}^2$ $V_1 = 5,9 \text{ m}^3$ | 0,75 pt (0,5 pour les calculs
0,25 pour l'arrondi) |
| 1.2 | $R = 6 \text{ m}$ $V_2 = 432 \text{ m}^3$ | 0,75 pt |
| 1.3 | $V = 426 \text{ m}^3$ | 0,25 pt |
| 1.4 | Non car $V = 426 \text{ m}^3$. | 0,25 pt |
| 2.1 | $V_1(x) = \pi R^2 h$ $V_1(x) = 3 \times x^2 \times 4$ $V_1(x) = 12 x^2$ | 0,5 pt |
| 2.2 | $V_2(x) = \pi R^2 h$ $V_2(x) = \pi \times (10x - 1)^2 \times 4$
$V_2(x) = 12(100x^2 - 20x + 1)$ $V_2(x) = 1200 x^2 - 240 x + 12$ | 0,5 pt |
| 2.3 | $V(x) = V_2(x) - V_1(x)$ $V(x) = 1188 x^2 - 240 x + 12$ | 0,25 pt |
| 3.1 | $f'(x) = 2376 x - 240$ | 0,5 pt |
| 3.2 | $f'(x) = 0$ pour $x_0 = \frac{240}{2376}$ $x_0 \approx 0,1$ | 0,5 pt (0,25 pour le calcul
0,25 pour l'arrondi) |
| 3.3 | Voir corrigé annexe 2 | 1 pt (– 0,25 pt par erreur) |
| 3.4 | Voir corrigé annexe 2. | 1 pt (0,75 pour les valeurs
0,25 pour l'arrondi) |
| 3.5 | Voir corrigé annexe 2 | 1,5 pt (1 pour les points
0,5 pour la courbe) |

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
1106-HE ST B	2 H 00	2	2/5

3.6 Traits apparents et $x \approx 0,97$ 0,5 pt

3.7.1 $297x^2 - 60x - 222 = 0 \quad \Delta = 276\,336 \quad \sqrt{\Delta} \approx 517$

Deux solutions $x_1 \approx -0,77$ et $x_2 \approx 0,97$ 1,5 pt (0,5 pour Δ
0,5 par solution)

3.7.2 Choix de la solution x_2 0,25 pt

4.1 Phrase contenant si $0,97 \leq x \leq 1,02$ le volume utile du bassin de clarification est compris entre 900 m^3 et $1\,000 \text{ m}^3$. 1 pt (0,5 pour les traits
0,5 pour la phrase)

SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 3 (3 points)

1 $Q_v = 0,083 \text{ m}^3/\text{s}$ 1 pt

2 $S = \pi \times R^2$ $S = 0,011 \text{ m}^2$ 1 pt

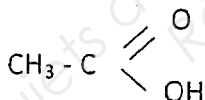
3 $Q_v = S \times v$ $v = \frac{Q_v}{S}$ $v = 7,55 \text{ m/s}$ 1 pt

0.5 point : 0.25 traits apparents

EXERCICE 4 (2 points)

: 0.25 pour la valeur de x

1 Formule semi-développée de la molécule 1 0,5 pt



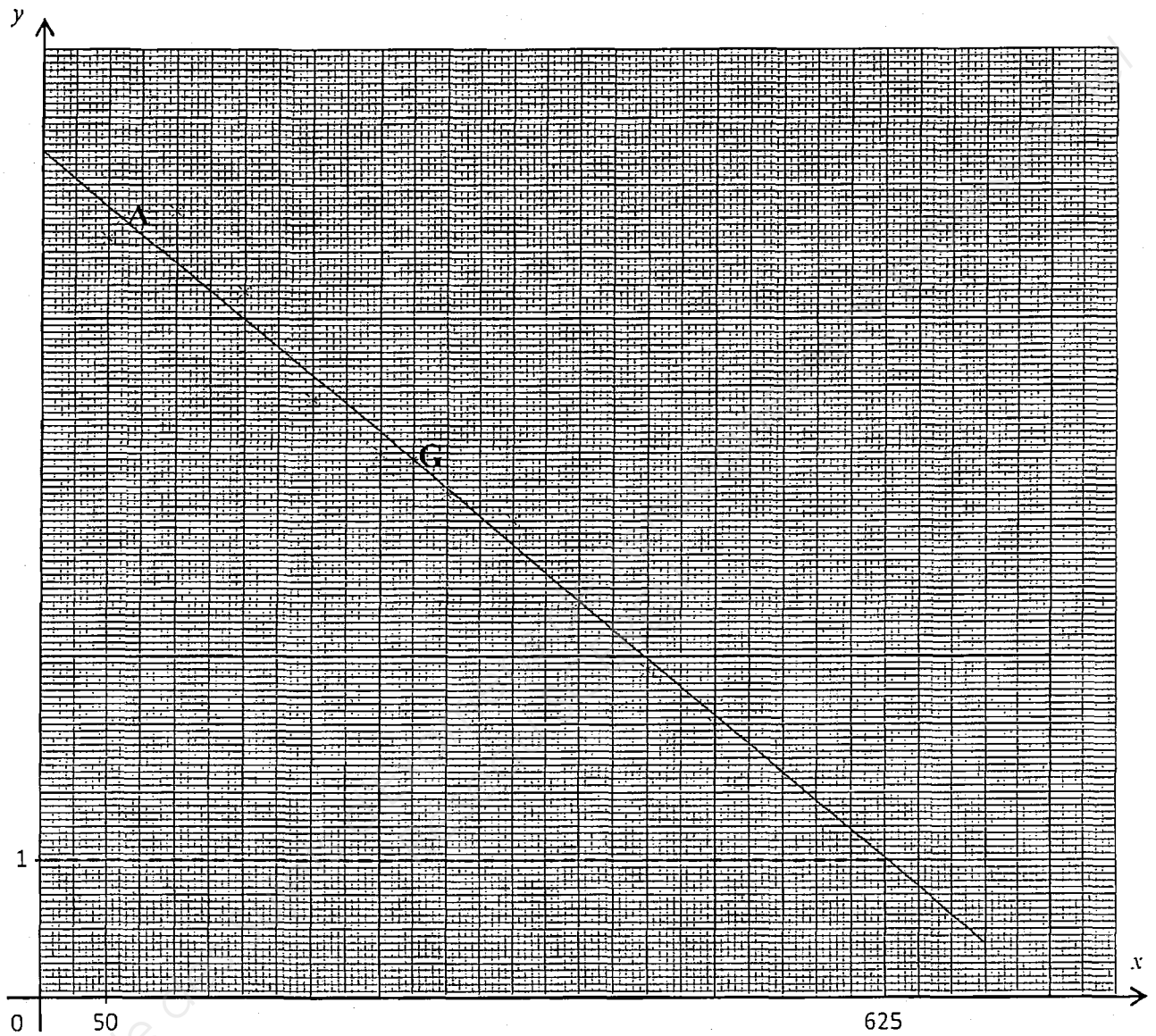
groupe fonctionnel entouré acide carboxylique 0,5 pt

2 Oui car, l'énergie produite par les $1\,500 \text{ m}^3$ de méthane est $1\,500 \times 9,9 = 14\,850$ soit $14\,850 \text{ kWh}$. Elle est donc supérieure à $3\,778 \text{ kWh}$ 1 pt (dont 0.5 pour la justification)

Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
1106-HE ST B	2 h 00	2	3/5

Corrigé Annexe 1



Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGÉ

Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
1106-HE ST B	2 H 00	2	4/5

Corrigé Annexe 2

Tableau de variation de la fonction f


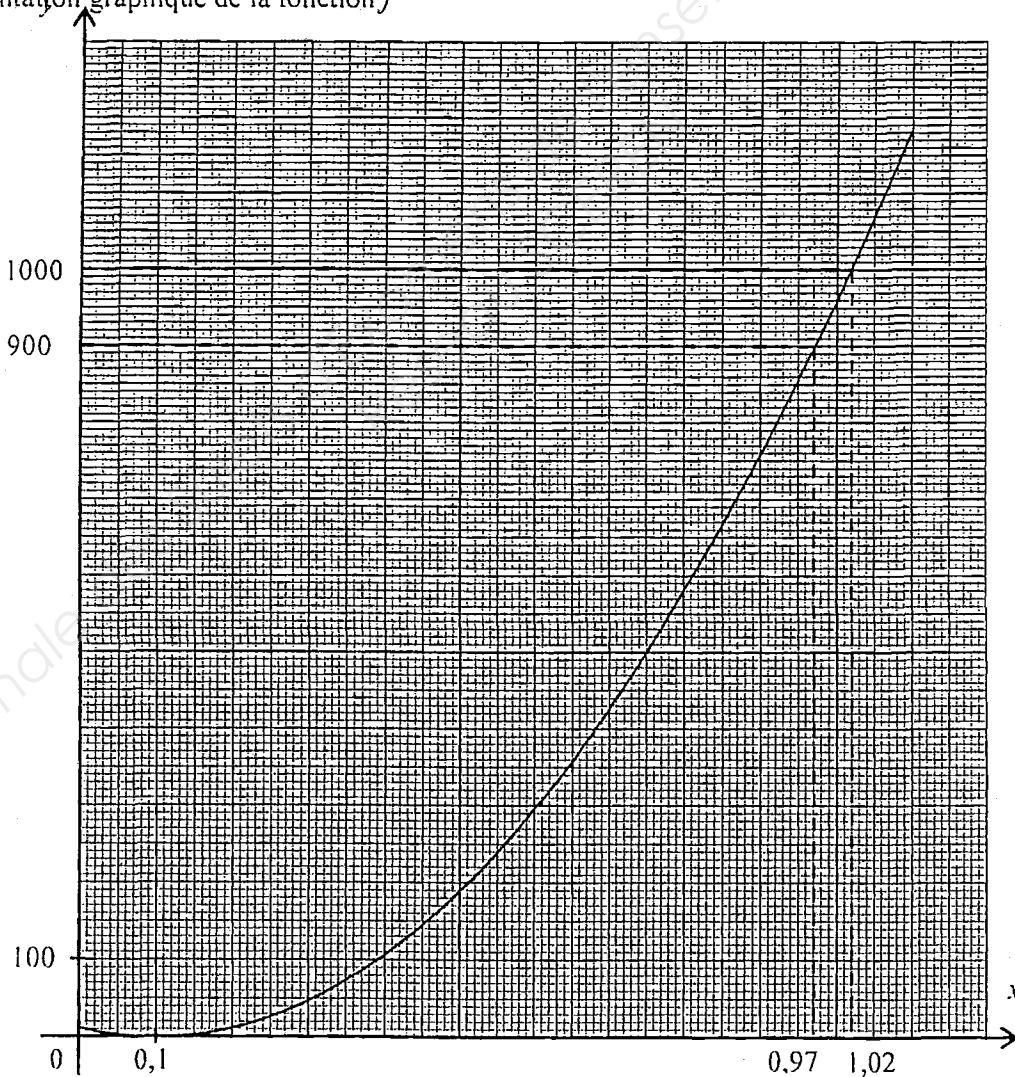
x	0	x_0		1,1
signe de $f'(x)$	-	0	+	
sens de variation de la fonction f				

Tableau de valeurs de la fonction f

x	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
$f(x)$	12	0	12	106	296	580

Représentation graphique de la fonction f



Baccalauréat professionnel Hygiène et Environnement - CORRIGÉ			
Repère de l'épreuve	Durée	Coefficient	Page
1106-HE ST B	2 H 00	2	5/5