



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.

Base Nationale des Épreuves d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
SCEREN



**Mathématiques – Sciences Physiques / Baccalauréat Professionnel TISEC**  
**– TMSEC**  
**Correction**  
**Session 2010**

**- MATHÉMATIQUES -**

**Exercice n°1 : (9 points)**

1) a)  $P(1) = 891$   $P(9) = 320$  ( / 0,5)

b) La pression  $P$  n'est pas proportionnelle à l'altitude  $z$  :  $P(9) \neq 9 \times P(1)$ . ( / 0,5)

2) a)  $f'(x) = -0.128 \times 1\,013 e^{-0.128x} = -129,664 e^{-0.128x}$  ( / 0,5)

b) Sur l'intervalle  $[0 ; 9]$ ,  $e^{-0.128x} > 0$  donc  $-129,664 e^{-0.128x} < 0$  soit  $f'(x) < 0$ . ( / 0,5)

c) Tableau de variation de la fonction  $f$ : ( / 1)

$x$	0	9
$f'(x)$	-	
$f(x)$	1013	320

3) a) tableau de valeurs (voir ANNEXE I) ( / 1)

b) graphe de  $f$  (voir ANNEXE I) ( / 1)

4)

a)  $f(x) = \frac{1\,013}{2}$

$$1\,013 e^{-0.128x} = \frac{1\,013}{2}$$

$$e^{-0.128x} = \frac{1}{2}$$

$$\ln(e^{-0.128x}) = \ln\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$-0,128x = \ln 0,5$$

$$x = 5,41$$

( / 1,5)

b) graphiquement, on lit :  $x = 5,4$  (voir ANNEXE I). ( / 0,5)

c) La valeur de la pression atmosphérique est divisée par 2 à partir d'une altitude de **5,5 km**.

5) a) voir annexe

( / 0,5)

b)  $f'(0) = -129,664 e^{-0,128 \times 0} = -129,664 = -130$

( / 0,5)

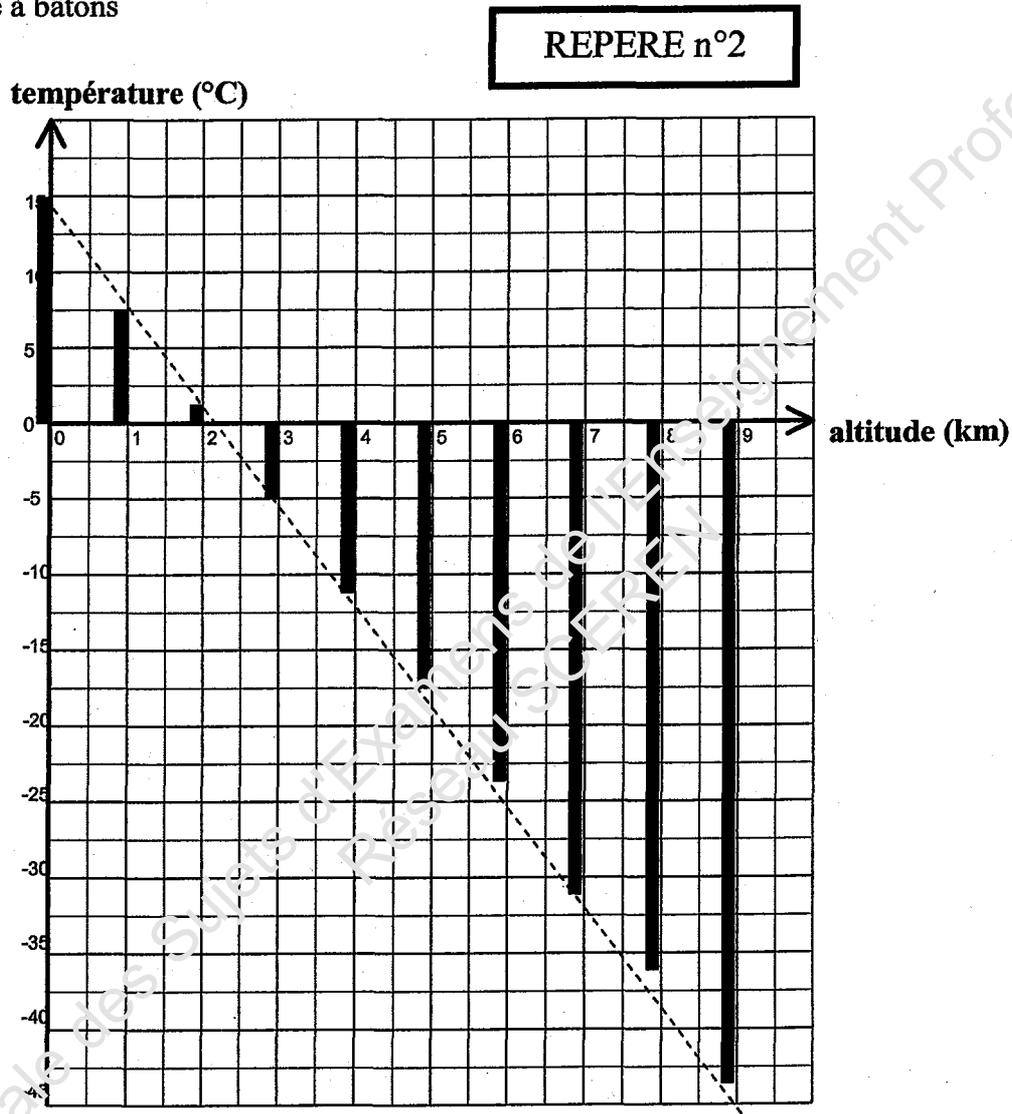
c) La droite(T) est la **tangente** à la courbe de  $f$  au point d'abscisse 0.

( / 0,5)

**Exercice n°2 : (5 points)**

1) Diagramme à bâtons

( / 1,5)



2) Les valeurs de température forment une suite :

( / 2)

- nature : **arithmétique**
- raison :  **$r = -6,5$**
- premier terme :  **$t_1 = 15$**
- sens de variation : suite **décroissante** ( $r < 0$ )

3) Le terme  $t_n$  de la suite arithmétique se calcule par la relation :

( / 1)

$$t_n = t_1 + (n - 1) \times r$$
$$t_n = 15 + (n - 1) \times -6,5 = 15 - 6,5n + 6,5 = -6,5n + 21,5$$

4) La température à 20 km d'altitude serait :  $t_{20} = -6,5 \times 20 + 21,5 = -108,5^\circ\text{C}$ .

( / 0,5)

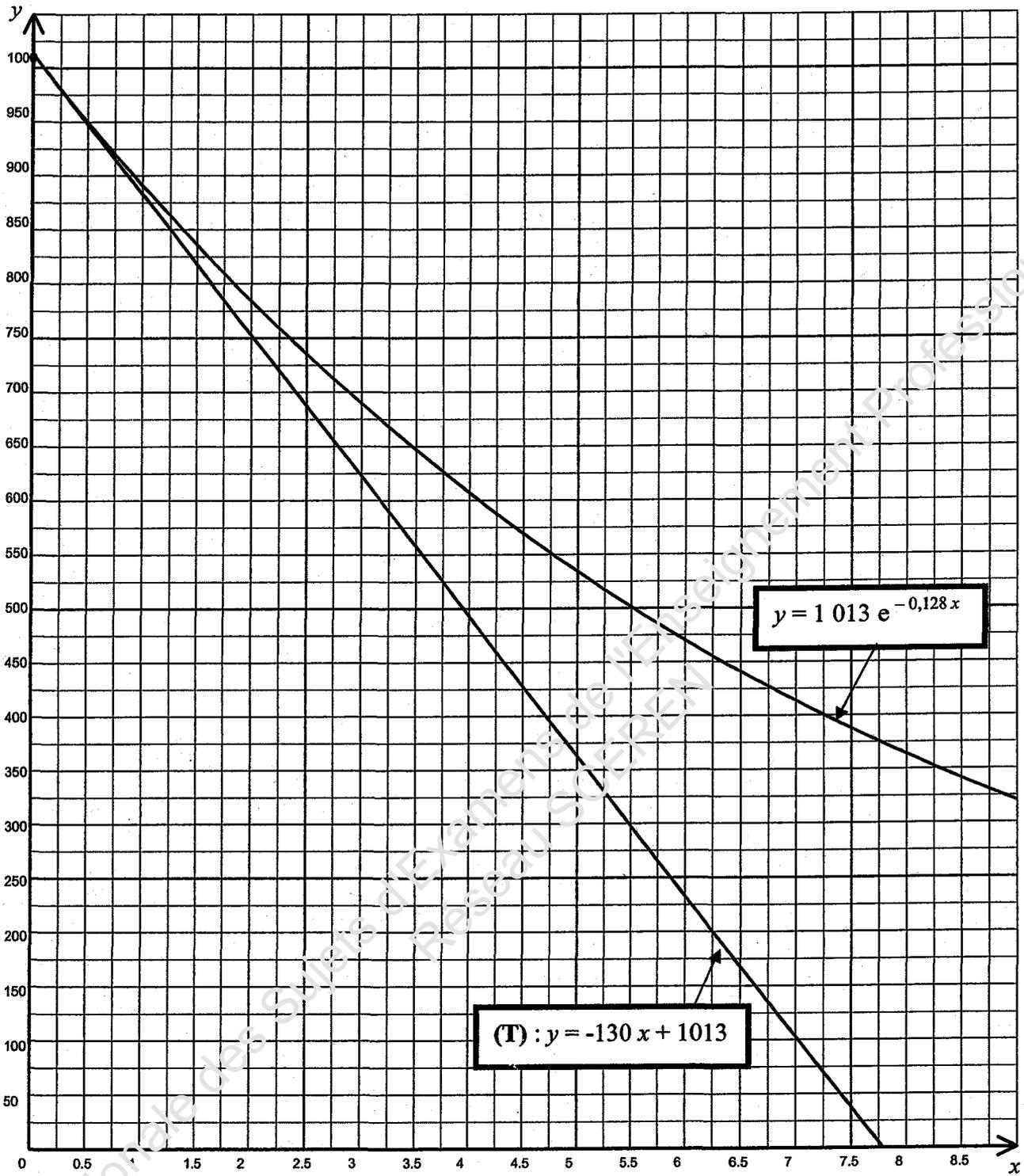
**ANNEXE I : 3) a) Tableau de valeurs de la fonction  $f$ .**

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	1 013	891	784	690	607	534	470	414	364	320

**3) b) Représentation graphique de la fonction  $f$ .**

**REPERE n°1**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN



## SCIENCES PHYSIQUES

(5 points)

### EXERCICE 1 : (2 points). *Le chalumeau oxyacétylénique.*

1. La famille des alcanes a pour écriture générale  $C_nH_{2n+2}$ , pour  $n = 2$  on a 2 carbones et 6 hydrogènes. L'éthyne ne fait donc pas partie de la famille des alcanes. 0,5 point

*Toutes les réponses correctes seront acceptées.*

2. Recopier et équilibrer l'équation de combustion complète de l'éthyne.



### EXERCICE 2 : (3 points)

1.

- a) La température est constante,  $T_1 = T_2$ ;  $n$  et  $R$  sont des constantes:

$$p_1 V_1 = n R T_1 \text{ et } p_2 V_2 = n R T_2$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2;$$

0,5 point

- b) Volume maximal  $V_2$  disponible à la pression de 1,5 bar :

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{p_1 V_1}{p_2} = \frac{20 \times 8}{1,5}$$

$$\text{d'où } V_2 = 107 \text{ L.}$$

1 point

2. Calcul du débit en  $m^3/s$  :

$$Q = S v,$$

$$\text{soit : } Q = \pi \left( \frac{0,0063}{2} \right)^2 \times 1,43 = 4,46 \cdot 10^{-5} \text{ (en } m^3/s)$$

1 point

$$\text{soit } 160 \text{ L/h.}$$

0,5 point

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN