Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand

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.

Session : **Printemps 2013**

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

CORRIGE

Épreuve E4 - Unité 40
MATHEMATIQUES

Durée : **1 heure** *Coefficient* : **1**

CORRIGE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

ATTENTION : - Le détail des calculs est exigé pour justifier les réponses.
- Pour l'ensemble du sujet, s'il y a plus de 1 valeur arrondie incorrecte : **- 0,5 point**
s'il y a plus de 3 valeurs arrondies incorrectes : **- 1 point**

	Partie A (7 points)	Barème
1.1.	- Rayon : $R = 1,2 : 2 = 0,6$ soit : $R =$ **0,6 (en m)**	**0,5**
1.2.	- Longueur : $L = 2,29 - (2 \times 0,32) =$ **1,65 (en m)**	**0,5**
1.3.	$V_1 = \pi \times R^2 \times L = \pi \times 0,6^2 \times 1,65 = 1,8661\ldots$ soit : $V_1 =$ **1,866 (en m³)**	**1,5**
1.4.	$V_2 = \frac{2}{3} \pi \times 0,6^2 \times 0,32 = 0,2412\ldots$ soit : $V_2 =$ **0,241 (en m³)**	**1,5**
1.5.	$V_C = 1,866 + (2 \times 0,241) = 2,348$ soit : $V_C =$ **2,348 (en m³)**	**1,5**
2	$V_{PL} = 2,35 \times 0,9 =$ **2,115 (en m³)** soit : $V_{PL} =$ **2 115 (en L)**	**1,5**

	Partie B (4 points)	Barème
3.1.	Lecture graphique : pour $V_{PL} =$ **1,7 m³** on trouve : $h_1 =$ **80 cm** *(si absent des traits de lecture sur le graphique : - 0,5 point)*	**1**
3.2.	Lecture graphique : pour $V_{PL} =$ **0,2 m³** on trouve : $h_2 =$ **17,5 cm** *(si absent des traits de lecture sur le graphique : - 0,5 point)*	**1**
4.	- Réponse : **NON**, les grandeurs V_{PL} et h ne sont pas proportionnelles. - Justification : (On acceptera les réponses correctes : par graphique ou par calcul).	**2**

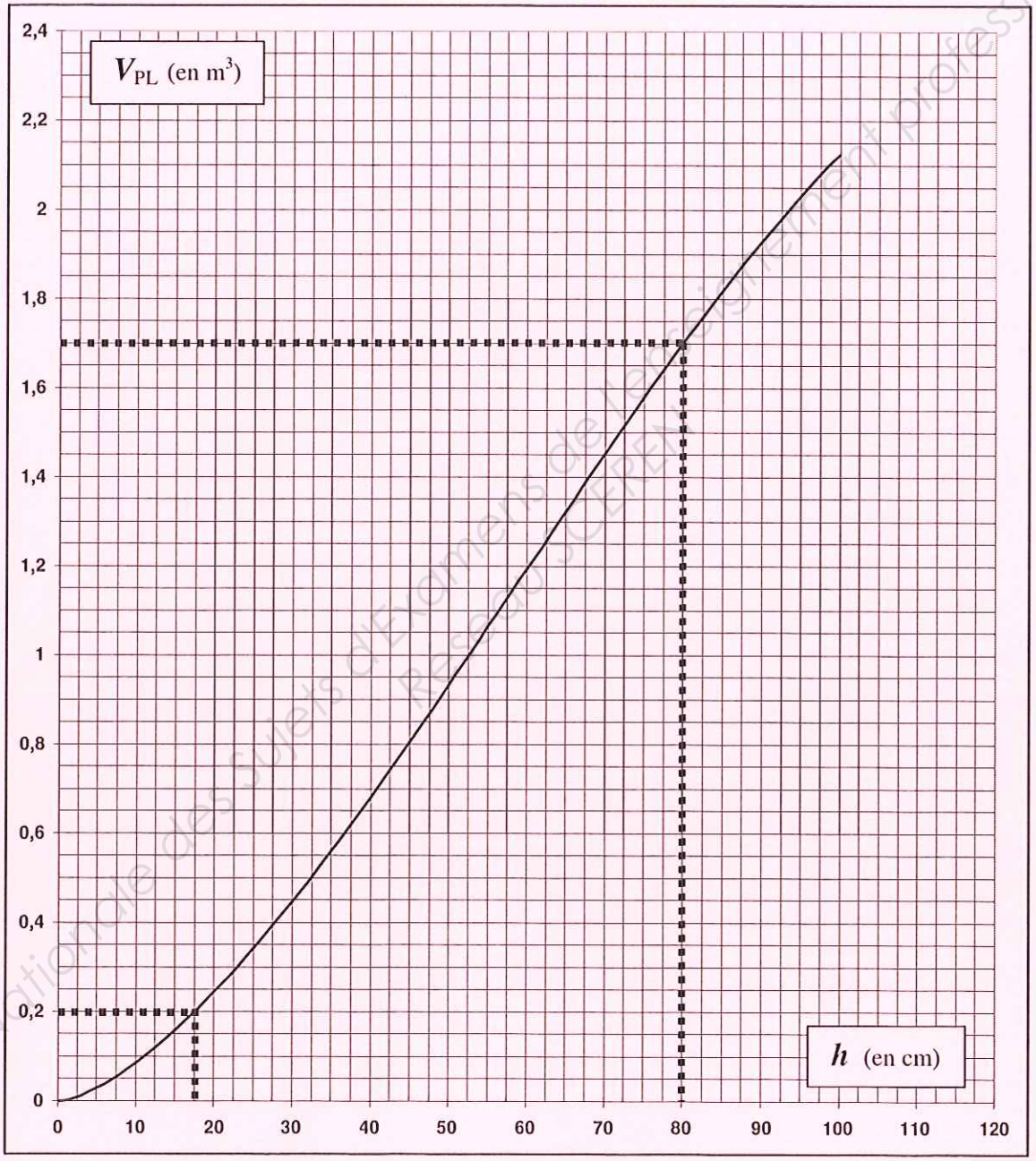
	Partie C (6 points)	Barème
5.1.	- Masse volumique : $\rho = 536 : (1 + 2,37 \times 10^{-3} \times 8) =$ **526 (en kg/m³)**	**1**
5.2.	- Température : $542,4 = 536 : (1 + 2,37 \times 10^{-3} \times T)$ $2,37 \times 10^{-3} \times T = (536 : 542,4) - 1 = -0,01179\ldots$ d'où : $T = -0,01179 : 2,37 \times 10^{-3}$ soit : $T =$ **- 5 (en °C)**	**2**
6.1.	- Réponse : Lorsque la température du propane liquide **augmente**, sa masse volumique **diminue**.	**0,5**
6.2.a.	- Pour $T = -10°C$, on a : $\rho = 549$ kg/m³ (voir tableau) - Masse : $m = 549 \times 2,115 =$ **1 161 (en kg)**	**1,5**
6.2.b.	- Énergie dégagée : $E = 13,8 \times 1\,161 =$ **16 021,8 (en kWh)**	**1**

	Partie D (3 points)	Barème
7.1.	- Prix hors-taxe : $P_{HT} = 1\,305 \times 1,161$ (tonne) $=$ **1 515,11 (en euro)**	**1,5**
7.2.	- Montant de la TVA : $1\,515,11 \times 0,196 =$ **296,96 (en euro)** - Prix total taxe comprise : $1\,515,11 + 296,96 =$ **1 812,07 (en euro)** * On acceptera le calcul direct : $1\,515,11 \times 1,196 =$ **1 812,07 (en euro)**	**1,5**

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel - Réseau SCEREN

ANNEXE (CORRIGÉ)

Partie B - Question 3 : (Lectures graphiques)



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN