Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

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**

BOSE Numérique 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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.