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

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 Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Session : **PRINTEMPS 2011**

BREVET PROFESSIONNEL

Monteur en installations de génie climatique

Épreuve E4 - Unité 40
MATHEMATIQUES

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

CORRIGE

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

- **Ce sujet est composé de 5 pages.**
- **Les questions traitées sont aux pages numérotées 2/5 , 3/5 et 4/5.**
- **La page 5/5 (ANNEXE) est à rendre avec la copie.**

Exercice 1 : (9 points)

(- 0,25 point par valeur arrondie incorrecte) — Barème

1) GC = DC: 2 = 3 : 2 = **1,5 (en m)** — 0,5

2) FC = GC x tan (36) = 1,5 x tan (36) = 1,089…
soit : FC = **1,1 (en m)** (arrondi au dixième) — 2

3) Aire du triangle GCF : A_1 = 1,5 x 1,1 : 2 = **0,825 (en m²)** — 0,75

4) Aire du triangle EDG : A_2 = 1,5 x 1,35 : 2 = **1,0125 (en m²)** — 0,75

5) Aire du rectangle ABCD : A_3 = 3 x 2,25 = **6,75 (en m²)** — 0,5

6.a) Aire de la section ABFGE : A_S = 6,75 - 0,83 - 1,01 = **4,91 (en m²)** — 1

6.b) Volume utile du silo : V_S = 4,91 x 2 = **9,82 (en m³)** — 1

7.a) tan (EGD) = ED : DG = 1,35 : 1,5 = **0,9**
soit : EGD = **42°** (arrondi à l'unité) — 2

7.b) Réponse : **Oui**, le silo sera en bon fonctionnement car la mesure de l'angle EGD est comprise entre 35° et 45°. — 0,5

Exercice 2 : (11 points)

(- 0,25 point par valeur arrondie incorrecte) — Barème

Première partie

1.a) Débit massique : Q_m = P : (C x Δθ) = 7 : (4,18 x 15) = **0,112 (en kg/s)** — 1

1.b) Débit volumique : Q_v = Q_m : ρ = 0,112 : 1 000 = **0,000112 (en m³/s)** — 1

1.c) Conversion en m³/h : Q_v = 0,000112 x 3 600 = **0,4032 (en m³/h)** — 1

2) Vitesse de l'eau : V = Q_v : S = $(1{,}12 \times 10^{-4}) : (3{,}14 \times 10^{-4})$ = 0,3566…
soit : V = **0,36 (en m/s)** — 1

Deuxième partie

1.a) Hauteur Manométrique : HMT = 0,625 x 1,2² = **0,9 (en mCE)** — 0,5

1.b) Débit volumique : $Q_v = \sqrt{2{,}5 : 0{,}625}$ = **2 (en m³/h)** — 1,5

2) Tableau de valeurs : (voir ANNEXE - page suivante) — 1

3) Tracer « la courbe de réseau $\mathscr{C}_R$ » : (voir ANNEXE - page suivante)
- les points sont correctement placés : 1,5
- la courbe est correctement tracée : 0,5

4.a) Placer le point F : (voir ANNEXE - page suivante) — 0,5

4.b) Valeurs caractéristiques du point de fonctionnement : ***(les unités sont exigées)***
- Débit volumique : Q_v = **2,5 (en m³/h)** — 0,5
- Hauteur Manométrique : HMT = **3,9 (en mCE)** — 0,5
- les traits de lecture sur le graphique : — 0,5

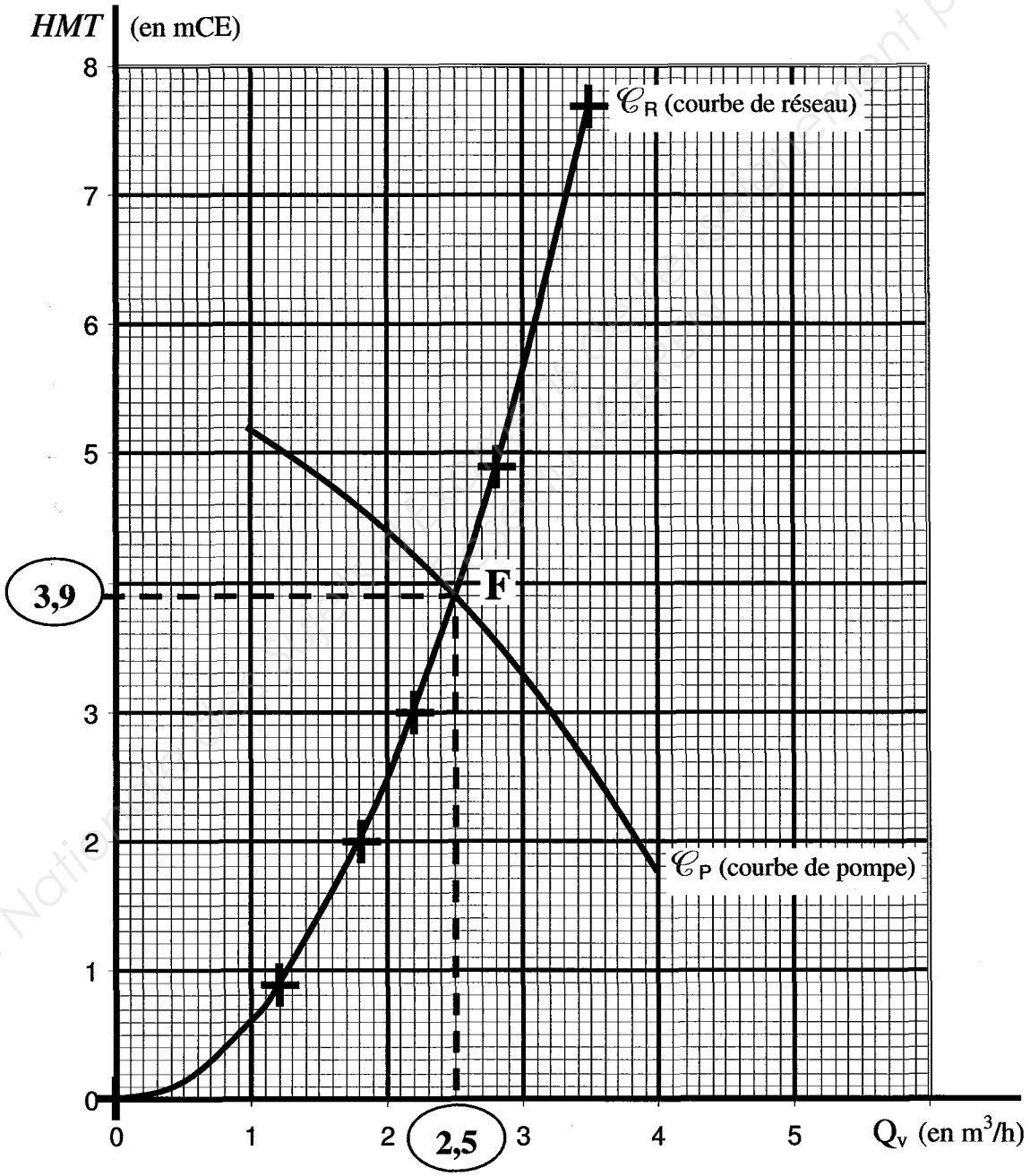
Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

ANNEXE (Corrigé)

- Tableau de valeurs : (arrondir les valeurs au dixième)

Q_v (en m^3/h)	0	1,2	1,8	2,2	2,8	3,5
HMT (en mCE)	0	**0,9**	**2,0**	**3,0**	**4,9**	7,7

- Tracé de la courbe de réseau $\mathscr{C}_R$ et Coordonnées du point de fonctionnement :



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.