



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

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.

BP Plâtrerie et plaque

E4- Mathématiques

1^{re} partie : Isolation de la pièce

(13 points)

A - Détermination du nombre de plaques à poser

- $AC = 2,60 - 0,52 = 2,08 \text{ m}$ 0,5
- Dans le triangle ABC rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore, on a :
 $AC^2 = AB^2 + BC^2$
donc $BC^2 = 2,08^2 - 1,50^2 = 2,0764$
 $BC = 1,44 \text{ m}$ 1,5
- Périmètre (séchoir) = $GA + AB + BC + CD + DE + EF + FG$
 $= 1,44 + 1,50 + 1,44 + 0,47 + 0,52 + 0,97 + 2,60$
 $= 8,94 \text{ m}$ 1,5
- Aire (murs) = $8,94 \times 2,50 - 0,60 \times 0,8 - 2,04 \times 0,73$
 $= 20,38... \approx 20,4 \text{ m}^2$ 2
- Aire (plafond) = $0,97 \times 2,60 + 0,47 \times 2,08 + \frac{1,5 \times 1,44}{2}$
 $= 4,5796 \approx 4,6 \text{ m}^2$ 2
- $20,4 + 4,6 = 25$
Donc l'aire totale des murs et du plafond peut être arrondie à 25 m^2 . 0,5
- Aire (1 plaque) = $2,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 3 \text{ m}^2$
 $\frac{25}{3} = 8,33... \text{ et } 8,33 \times 1,1 = 9,163$
Il faudra donc poser 10 plaques BA 13 en comptant 10% de plus pour les chutes. 2

B - Réalisation des découpes des plaques pour le plafond

- $\cos \widehat{CAB} = \frac{AB}{AC} = \frac{1,50}{2,08} \approx 0,721$. Donc $\widehat{CAB} = 43,8...^\circ \approx 44^\circ$ 1,5
- $\widehat{BCA} = 180^\circ - 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$
 $\widehat{GAB} = \widehat{GAC} + \widehat{CAB} = 90^\circ + 44^\circ = 134^\circ$
 $\widehat{BCD} = \widehat{BCA} + \widehat{CAD} = 46^\circ + 90^\circ = 136^\circ$ 1,5

2^e partie : Choix du radiateur**(3,5 points)**

1. La maison se situe dans la zone 1. 0,5
2. La déperdition thermique de la maison est égale à 40 Watts par m³. 0,5
3. $4,6 \times 2,50 = 11,5$. Le volume de cette pièce est égal à 11,5 m³. 1
4. $40 \times 11,5 = 460$. La déperdition thermique de cette pièce est de 460 Watts. 1
5. Le radiateur le mieux adapté à la surface de la pièce est l'ECOSUN 500W car la puissance du radiateur est immédiatement supérieure à la puissance nécessaire. 0,5

3^e partie : Épaisseur de l'isolant du mur extérieur**(3,5 points)**

1. La résistance thermique R minimale du mur extérieur pour respecter la norme BBC 2012 est de 4 m².K/W. 0,5
2. Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la résistance thermique de la laine de roche.

| Mur extérieur | λ (W/m.K) | e (m) | R (m ² .K/W) |
|---|-------------------|-------------|---------------------------|
| Enduit extérieur | 1,30 | 0,015 | 0,01 |
| Parpaing | 1,05 | 0,20 | 0,19 |
| Laine de roche | 0,045 | 0,21 | 4,59 |
| BA 13 | 0,32 | 0,013 | 0,04 |
| Résistance superficielle intérieure R_i | | | 0,13 |
| Résistance superficielle extérieure R_e | | | 0,04 |
| Résistance thermique du mur | | | 5 |

$$R = 5 - (0,01 + 0,19 + 0,04 + 0,13 + 0,04) = 5 - 0,41 = 4,59 \quad 1,5$$

$$3. R = \frac{e}{\lambda} \text{ donc } e = R \times \lambda = 4,59 \times 0,045 = 0,20655 \text{ m} = 20,655 \text{ cm} \approx 21 \text{ cm.}$$

L'épaisseur minimale de l'isolant en laine de roche nécessaire pour respecter la réglementation thermique BPOS2020 est de 21 cm. 1,5

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.