

Fiche enseignant

Conduire la séance en une heure

Avant-métré d'un revêtement de sol | Seconde MNB

Contenu : le support élève de 4 pages reprend la page web de la séance. Page 1 : situation, cours et plan. Pages 2 à 4 : les exercices, du Socle à l'Approfondissement, chacun précédé d'un exemple résolu sur d'autres valeurs.

Compétence : C3.6, effectuer des estimations et des calculs (avant-métré, estimatif). En mathématiques : chapitre 11, périmètres et aires, et chapitre 1, proportionnalité et pourcentages.

Pièces revêtues : seules la salle à manger, la cuisine et la circulation reçoivent le grès cérame ; la situation et l'exercice 2 le disent. L'aire totale du bâtiment n'est plus donnée : elle faisait croire qu'on revêtait tout.

Source métier : les guides de pose conseillent de majorer d'au moins 5 % en pose droite et d'environ 10 % en diagonale ; certains poseurs prennent déjà 10 % en pose droite. Les 8 % sont un choix d'entreprise dans cette fourchette. Les boîtes de $1,44 \text{ m}^2$ correspondent au conditionnement courant du grès cérame $60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ (4 carreaux).

Temps	Déroulement
0–10 min	Lire la situation et le plan. Faire dire quelles pièces sont revêtues, et pourquoi on commande plus que la surface mesurée.
10–30 min	Page 2, exercices 1 et 2, puis exercice 3 en haut de la page 3. L'élève écrit l'opération seul : le renvoyer à la propriété de la page 1. Exiger l'unité, m ou m^2 .
30–50 min	Page 3, exercice 4, après vérification des aires. Page 4, exercices 5 et 6, pour les élèves rapides.
50–60 min	Bilan oral : répondre à la question du contexte : $222,05 \text{ m}^2$ à commander, 7 105,60 € de fourniture, livrés en 155 boîtes.

Méthode — Les trois obstacles de la séance

Confondre périmètre et aire. Les plinthes se comptent en mètres, le carrelage en mètres carrés.

Mal majorer. Ajouter 8 au lieu de multiplier par 1,08, ou calculer la perte sans l'ajouter à la surface mesurée.

Arrondir le nombre de boîtes au plus proche. 154,2 donne 155 boîtes : on arrondit toujours à l'entier supérieur.

En co-intervention : l'enseignant professionnel présente le lot revêtements de sols, le rôle des chutes et le conditionnement en boîtes ; l'enseignant de mathématiques conduit les calculs d'aire, de pourcentage et de prix.

Réussite : les exercices 1 à 3 justes, avec leur unité.

Réponses détaillées

Corrigé

Exercice 1. 1. $\mathcal{A} = L \times \ell$. 2. $12,50 \times 9,20 = \mathbf{115,00}$: 115,00 m².

Exercice 2. 1. $8,40 \times 6,50 = \mathbf{54,60}$: 54,60 m². 2. $15,00 \times 2,40 = \mathbf{36,00}$: 36,00 m². 3. $115,00 + 54,60 + 36,00 = \mathbf{205,60}$: 205,60 m².

Exercice 3. 1. $2 \times (12,50 + 9,20) = 2 \times 21,70 = \mathbf{43,40}$: 43,40 m. 2. $43,40 \times 6,50 = \mathbf{282,10}$: 282,10 €. 3. Une plinthe est un ouvrage linéaire : elle suit une ligne, seule sa longueur compte. Le revêtement couvre une surface. C'est la forme de l'ouvrage qui impose l'unité de métré, et se tromper d'unité fait un devis absurde.

Exercice 4. 1. $205,60 \times 1,08 = 222,048 \approx \mathbf{222,05}$: 222,05 m². 2. $222,05 \times 32,00 = \mathbf{7\,105,60}$: 7 105,60 €. On repart de la surface arrondie, parce que c'est elle qui est commandée et facturée. 3. Non. La perte vaut $205,60 \times 0,08 = 16,448 \approx 16,45$: 16,45 m², soit plus de 16 m², bien plus que les 10 m² annoncés.

Exercice 5. 1. Grès cérame : 222,05 m² à commander (exercice 4), soit $222,05 \times 32,00 = \mathbf{7\,105,60}$: 7 105,60 €. PVC : $205,60 \times 1,12 = 230,272 \approx 230,27$: 230,27 m², soit $230,27 \times 24,00 = \mathbf{5\,526,48}$: 5 526,48 €. 2. Le PVC est moins cher de $7\,105,60 - 5\,526,48 = \mathbf{1\,579,12}$: 1 579,12 €. 3. Non. Au m², le PVC coûte 25 % de moins (24 au lieu de 32), mais l'écart final n'est que d'environ 22 % ($1\,579,12 \div 7\,105,60 \approx 0,22$), parce que ses chutes sont plus importantes : une partie de l'économie est perdue à la coupe.

Exercice 6. 1. $222,05 \div 1,44 \approx 154,2$. Une boîte ne se coupe pas : il faut arrondir à l'entier supérieur, soit **155 boîtes**. Avec 154 boîtes, il manquerait du carrelage. 2. $155 \times 1,44 = \mathbf{223,20}$: 223,20 m², soit un excédent de $223,20 - 222,05 = 1,15$: 1,15 m², moins d'une boîte. 3. Réponse attendue : commander au plus juste évite d'acheter des boîtes en trop, mais la moindre casse ou erreur de coupe oblige à recommander. Cela prend du temps, et les nouveaux carreaux peuvent avoir une teinte un peu différente. Prévoir 5 boîtes de plus coûte $5 \times 1,44 \times 32,00 = 230,40$: 230,40 €, dont 15 % seront perdus si on les rend, soit 34,56 € : un coût faible face à un arrêt de chantier. Toute réponse argumentée citant un risque de chaque côté est acceptée.