

Fiche enseignant

Conduire la séance en une heure

Métré une façade à enduire | Seconde MNB

Contenu : le support élève de 4 pages reprend la page web de la séance. Page 1 : situation, cours et élévation de la façade. 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, figures planes, périmètres et aires. L'aire du triangle, utile à l'exercice 6, est rappelée dans le cours.

Source métier : le NF DTU 26.1 fixe l'exécution des enduits de mortier ; il ne fixe pas de règle de déduction des ouvertures pour le métré. Cette règle est une convention écrite dans le descriptif du marché, et les usages varient : certains marchés de façade comptent « vide pour plein », sans rien déduire ; d'autres déduisent les ouvertures au-delà d'un seuil ($0,50\text{ m}^2$, 2 m^2 ...). Le seuil de 2 m^2 est donc présenté comme la règle de ce chantier, pas comme une norme.

Temps	Déroulement
0–10 min	Lire la situation et l'élévation. Faire dire ce qu'on enduit et ce qu'on n'enduit pas, puis lire la règle du chantier.
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^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. « Non : sur ce chantier, seule la baie vitrée est déduite. On facture $79,84\text{ m}^2$. »

Méthode — Les trois obstacles de la séance

Oublier une ouverture. Il y a quatre fenêtres : multiplier l'aire d'une fenêtre par 4.

Mal lire « strictement supérieure ». Une ouverture de $2,00\text{ m}^2$ tout juste n'est pas déduite.

Oublier le $\div 2$ du triangle. Le triangle du pignon vaut la moitié du rectangle de même base et de même hauteur.

En co-intervention : l'enseignant professionnel présente le ravalement, le descriptif du marché et le travail autour des ouvertures ; l'enseignant de mathématiques conduit les calculs d'aires, de soustraction et de prix.

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

Réponses détaillées

Corrigé

Exercice 1. 1. $12,50 \times 6,80 = \mathbf{85,00}$: 85,00 m². 2. $1,20 \times 1,45 = \mathbf{1,74}$: 1,74 m².

Exercice 2. 1. $4 \times 1,74 = \mathbf{6,96}$: 6,96 m². 2. $0,90 \times 2,15 = \mathbf{1,935}$: 1,935 m². 3. $2,40 \times 2,15 = \mathbf{5,16}$: 5,16 m². 4. $6,96 + 1,935 + 5,16 = \mathbf{14,055}$: 14,055 m².

Exercice 3. 1. $1,98 \text{ m}^2 \cdot 2,10 \text{ m}^2 \cdot 1,64 \text{ m}^2 \cdot 2,00 \text{ m}^2$. 2. Seule la deuxième (2,10 m²) est **déduite**. Les trois autres ne le sont pas. 3. Elle vaut exactement 2 m². La règle dit « strictement supérieure à 2 m² » : 2,00 n'est pas strictement supérieur à 2, donc l'ouverture **n'est pas déduite**. Un mot de la règle, « strictement », décide ici de 2 m² de mètre.

Exercice 4. 1. $85,00 - 14,055 = \mathbf{70,945}$: 70,945 m², soit environ 70,95 m². 2. Fenêtre : $1,74 < 2$, **non déduite**. Porte : $1,935 < 2$, **non déduite** (de peu). Baie vitrée : $5,16 > 2$, **déduite**. 3. $85,00 - 5,16 = \mathbf{79,84}$: 79,84 m². 4. $79,84 - 70,945 = \mathbf{8,895}$: 8,895 m², soit près de 8,90 m² d'écart.

Exercice 5. 1. Apprenti : $70,945 \times 38,00 = \mathbf{2\,695,91}$: 2 695,91 €. Métreur : $79,84 \times 38,00 = \mathbf{3\,033,92}$: 3 033,92 €. 2. $3\,033,92 - 2\,695,91 = \mathbf{338,01}$: 338,01 €. 3. Réponse attendue : l'entreprise ne facture pas la surface des fenêtres mais le travail supplémentaire qu'elles imposent (tableaux à traiter, angles à dresser, menuiseries à protéger), que la convention de mètre compense forfaitairement. Cette règle est écrite dans le descriptif du marché : elle s'applique aux deux parties et se vérifie avant signature.

Exercice 6. 1. Rectangle : $8,00 \times 5,00 = \mathbf{40,00}$: 40,00 m². Triangle : $\frac{8,00 \times 2,20}{2} = \mathbf{8,80}$: 8,80 m². 2. $40,00 + 8,80 = \mathbf{48,80}$: 48,80 m². 3. Fenêtres : $1,20 \times 1,45 = 1,74 < 2$, non déduites. Porte de garage : $2,50 \times 2,10 = 5,25 > 2$, **déduite**. 4. $48,80 - 5,25 = \mathbf{43,55}$: 43,55 m²; $43,55 \times 38,00 = \mathbf{1\,654,90}$: 1 654,90 €. 5. Avec 2,40 m : triangle $\frac{8,00 \times 2,40}{2} = 9,60$: 9,60 m², pignon 49,60 m², enduit 44,35 m², devis $44,35 \times 38,00 = 1\,685,30$ €. L'écart est de 30,40 €, soit moins de 2 %. Pour l'enduit seul, cela ne justifie pas un déplacement. Mais 20 cm d'écart sur la hauteur faussent aussi la charpente et la couverture : c'est le désaccord qu'il faut lever, pas les 30 €.