

Séance de 1 heure | Situation et cours

Métrer une façade à enduire

Seconde MNB | Compétence C3.6

Prénom et nom : Classe :

Énoncé — Contexte professionnel : ravalement d'une façade

Un métreur chiffre le ravalement de la façade sur rue d'un petit immeuble. La façade est un rectangle de 12,50 m **de large** sur 6,80 m **de haut**, percé de six ouvertures :

- 4 **fenêtres** identiques de 1,20 m × 1,45 m ;
- 1 **porte d'entrée** de 0,90 m × 2,15 m ;
- 1 **baie vitrée** de 2,40 m × 2,15 m au rez-de-chaussée.

L'enduit est facturé 38,00 € le m², pose comprise.

« On enduit le mur, pas les fenêtres. Mais est-ce qu'on déduit vraiment toutes les ouvertures ? »

Propriété

L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ vaut $\mathcal{A} = L \times \ell$.

L'aire d'un triangle de base b et de hauteur h vaut $\mathcal{A} = \frac{b \times h}{2}$, c'est-à-dire base × hauteur ÷ 2.

L'aire d'une surface percée d'ouvertures s'obtient en **soustrayant** l'aire des ouvertures à l'aire totale : $\mathcal{A}_{\text{traitée}} = \mathcal{A}_{\text{façade}} - \mathcal{A}_{\text{ouvertures}}$.

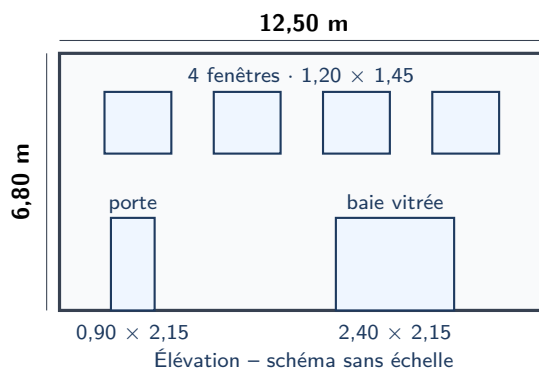
Définition — Une convention de mètre

Le mètre ne déduit pas toujours toutes les ouvertures. La règle est écrite dans le **descriptif du marché**. Sur ce chantier, on ne déduit que les ouvertures dont l'aire est **strictement supérieure à 2 m²**.

Ce n'est pas une facilité de calcul. Autour d'une petite ouverture, l'enduseur perd en **main-d'œuvre** ce qu'il économise en surface : il faut traiter les tableaux, soigner les angles, protéger la menuiserie. Ne pas déduire compense ce surcoût.

Erreur fréquente — Attention

Une convention de mètre n'est pas une règle de mathématiques : elle se lit dans le descriptif du marché, et elle peut changer d'un chantier à l'autre et d'un lot à l'autre. Certains marchés ne déduisent aucune ouverture. Le calcul, lui, reste le même : c'est la liste de ce qu'on soustrait qui change.



La façade sur rue vue de face, schéma sans échelle. En haut, les quatre fenêtres ; en bas, la porte d'entrée et la baie vitrée. Les dimensions des ouvertures sont en mètres : largeur × hauteur.

Exercices | Socle

Aires et ouvertures

Écris tes calculs et l'unité de chaque résultat.

Exercice 1 – L'aire de la façade

Exemple — Sur d'autres valeurs

Un mur de 8,00 m sur 3,00 m a une aire de $8,00 \times 3,00 = 24,00 \text{ m}^2$. Une fenêtre de 1,00 m sur 1,25 m a une aire de $1,00 \times 1,25 = 1,25 \text{ m}^2$.

À toi de jouer.

La façade est un rectangle de 12,50 m sur 6,80 m. Une fenêtre mesure 1,20 m sur 1,45 m.

1. Calculer l'aire de la façade, en m^2 .

2. Calculer l'aire d'une seule fenêtre, en m^2 .

Exercice 2 – Toutes les ouvertures

Exemple — Sur d'autres valeurs

Un mur a trois fenêtres de 1,50 m² et une porte de 0,80 m sur 2,00 m. $3 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}^2$ et $0,80 \times 2,00 = 1,60 \text{ m}^2$, soit $4,50 + 1,60 = 6,10 \text{ m}^2$ d'ouvertures.

À toi de jouer.

Une fenêtre fait 1,74 m².

1. Calculer l'aire des 4 fenêtres.

2. Calculer l'aire de la porte d'entrée (0,90 m $\times$ 2,15 m).

3. Calculer l'aire de la baie vitrée (2,40 m $\times$ 2,15 m).

4. Calculer l'aire totale des ouvertures.

Exercice 3 – Au-dessus ou en dessous de 2 m² ?**Exemple — Sur d'autres valeurs**

Avec la même règle, une ouverture de 1,60 m × 1,20 m fait $1,60 \times 1,20 = 1,92 \text{ m}^2$. $1,92 < 2$: elle n'est pas déduite. Une ouverture de 1,50 m × 1,50 m fait $1,50 \times 1,50 = 2,25 \text{ m}^2$. $2,25 > 2$: elle est déduite.

À toi de jouer.

Sur un autre chantier, quatre ouvertures sont relevées. Le descriptif de ce chantier fixe la même règle : on ne déduit que les ouvertures d'aire **strictement supérieure à 2 m²**.

1. Calculer l'aire de chacune, en m² : 1,80 m × 1,10 m · 1,50 m × 1,40 m · 0,80 m × 2,05 m · 2,00 m × 1,00 m

2. Pour chacune, dire si elle est déduite.

3. La dernière mérite une attention particulière. Pourquoi ?

Exercices | Standard**Exercice 4 – Deux mètres, deux résultats****Exemple — Sur d'autres valeurs**

Un mur de 20,00 m² a une fenêtre de 1,50 m² et une porte-fenêtre de 3,00 m². Tout déduire donne $20,00 - 1,50 - 3,00 = 15,50 \text{ m}^2$. Avec la règle des 2 m², seule la porte-fenêtre est déduite : $20,00 - 3,00 = 17,00 \text{ m}^2$. Écart : $17,00 - 15,50 = 1,50 \text{ m}^2$.

À toi de jouer.

On revient à la façade sur rue. Un apprenti déduit **toutes** les ouvertures. Le métreur applique la règle du chantier : ne déduire que les ouvertures dont l'aire est **strictement supérieure à 2 m²**.

1. Calculer la surface obtenue par l'apprenti.

2. Quelles ouvertures le métreur déduit-il ? Justifier chaque cas à partir de son aire.

3. Calculer la surface obtenue par le métreur.

4. Quel est l'écart entre les deux, en m² ?

Exercice 5 – Ce que l'écart coûte

Exemple — Sur d'autres valeurs

À 30,00 € le m², 15,50 m² coûtent $15,50 \times 30,00 = 465,00$ € et 17,00 m² coûtent $17,00 \times 30,00 = 510,00$ €. Écart : $510,00 - 465,00 = 45,00$ €.

À toi de jouer.

L'enduit est facturé 38,00 € le m².

1. Calculer le montant du devis selon le métré de l'apprenti, puis selon celui du métreur.
2. Quel est l'écart en euros ?
3. Un client compare les deux devis et accuse l'entreprise de « facturer des fenêtres ». Rédiger en deux phrases la réponse du métreur.

Exercice | Approfondissement

Exercice 6 – Le pignon

Exemple — Sur d'autres valeurs

Un pignon est formé d'un rectangle de 6,00 m sur 3,00 m, surmonté d'un triangle de 6,00 m de base et de 1,50 m de hauteur. Rectangle : $6,00 \times 3,00 = 18,00$ m². Triangle : $6,00 \times 1,50 \div 2 = 4,50$ m². Total : $18,00 + 4,50 = 22,50$ m².

À toi de jouer.

La façade arrière est un **pignon** : un rectangle de 8,00 m de large sur 5,00 m de haut, surmonté d'un triangle de même base et de 2,20 m de hauteur. Il est percé de **deux fenêtres** de 1,20 m × 1,45 m et d'une **porte de garage** de 2,50 m × 2,10 m. Même règle de métré, même prix.

1. Calculer l'aire du rectangle, puis celle du triangle.
2. En déduire l'aire totale du pignon.
3. Quelles ouvertures sont déduites ? Justifier par leur aire.
4. Calculer la surface à enduire, puis le montant du lot.
5. Le charpentier annonce une hauteur de triangle de 2,20 m ; le maçon la mesure à 2,40 m. De combien le devis change-t-il ? Cet écart justifie-t-il de retourner sur le chantier ?

Mon bilan avec l'enseignant : ☐ Calculer une aire ☐ Appliquer la règle ☐ Chiffrer le devis.