

Séance de 1 heure | Situation et cours

Avant-métré d'un revêtement de sol

Seconde MNB | Compétence C3.6

Prénom et nom : Classe :

Énoncé — Contexte professionnel : restaurant scolaire d'Albertville (73)

Un métreur établit le devis du lot « revêtements de sols » d'un restaurant scolaire de 235 m^2 : structure maçonnée, façades en bardage mélèze, toiture végétalisée.

Seules **trois pièces** reçoivent un **grès cérame antidérapant**. Les locaux techniques et les réserves reçoivent un autre produit : ils ne font pas partie de ce calcul.

— **Salle à manger** : rectangle de 12,50 m sur 9,20 m ;

— **Cuisine** : rectangle de 8,40 m sur 6,50 m ;

— **Circulation** : bande de 15,00 m sur 2,40 m.

Le fournisseur annonce 32,00 € le m^2 , carreaux conditionnés en boîtes de $1,44 \text{ m}^2$. Pour cette pose droite, l'entreprise majore la quantité mesurée de 8 % pour les chutes de coupe et la casse.

« De combien de mètres carrés dois-je commander, et pour quel montant ? »

Définition

L'**avant-métré** est le calcul des quantités d'un ouvrage *avant* sa réalisation, à partir des plans. Il précède l'**estimatif**, qui transforme ces quantités en euros.

Propriété

L'aire d'un rectangle de longueur L et de largeur ℓ vaut $\mathcal{A} = L \times \ell$. Son périmètre vaut $P = 2 \times (L + \ell)$.

L'aire d'une surface composée de plusieurs rectangles qui ne se recouvrent pas est la **somme** de leurs aires.

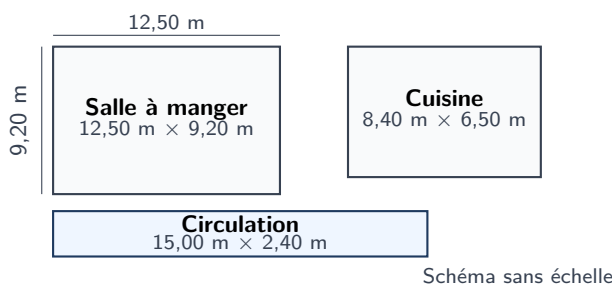
Erreur fréquente — Attention

La surface **mesurée** n'est pas la surface **commandée**. Poser un carreau oblige à en couper : les chutes sont perdues. Une quantité commandée sans majoration conduit à un arrêt de chantier.

Méthode — Majorer de $p\%$

Augmenter une quantité Q de $p\%$ revient à la multiplier par $\left(1 + \frac{p}{100}\right)$.

Pour 8 % : $Q_{\text{commandée}} = Q_{\text{mesurée}} \times 1,08$.



Les trois pièces à revêtir vues de dessus, schéma sans échelle. En haut, la salle à manger et la cuisine ; en bas, la bande de circulation. Chaque pièce porte ses dimensions : longueur $\times$ largeur, en mètres.

Exercices | Socle

Aires, périmètre et quantités

Écris tes calculs et l'unité de chaque résultat.

Exercice 1 – L'aire de la salle à manger

Exemple — Sur d'autres valeurs

Un bureau rectangulaire mesure 4,50 m sur 3,20 m. Son aire vaut $4,50 \times 3,20 = 14,40 \text{ m}^2$.

À toi de jouer.

La salle à manger est un rectangle de 12,50 m de long sur 9,20 m de large.

1. Écrire la formule de l'aire d'un rectangle.

2. Calculer l'aire de la salle à manger, en m^2 .

Exercice 2 – L'aire totale à revêtir

Exemple — Sur d'autres valeurs

Dans un logement, on carrelle une entrée de 3,00 m sur 1,50 m et une salle d'eau de 2,40 m sur 2,00 m. $3,00 \times 1,50 = 4,50 \text{ m}^2$ et $2,40 \times 2,00 = 4,80 \text{ m}^2$, soit $4,50 + 4,80 = 9,30 \text{ m}^2$ à carrelé.

À toi de jouer.

Le grès cérame est posé dans trois pièces seulement : la **salle à manger**, la **cuisine** et la **circulation**. Les locaux techniques et les réserves ne sont pas comptés. L'aire de la salle à manger vaut $115,00 \text{ m}^2$ (exercice 1).

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

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

3. Calculer l'aire totale à revêtir, en m^2 .

Exercice 3 – Les plinthes

Exemple — Sur d'autres valeurs

Une chambre rectangulaire mesure 4,00 m sur 3,00 m. Son périmètre vaut $2 \times (4,00 + 3,00) = 2 \times 7,00 = 14,00$ m. À 5,00 € le mètre de plinthe : $14,00 \times 5,00 = 70,00$ €.

À toi de jouer.

Le lot comprend aussi les plinthes de la salle à manger, posées sur tout son pourtour. La salle est un rectangle de 12,50 m sur 9,20 m. *Donnée fournie : la plinthe assortie coûte 6,50 € le mètre.*

1. Calculer le périmètre de la salle, en mètres.

2. En déduire le montant des plinthes, en euros.

3. Les plinthes se mesurent en **mètres**, le revêtement en **mètres carrés**. Pourquoi cette différence ?

Exercices | Standard

Exercice 4 – De la surface mesurée à la surface commandée

Exemple — Sur d'autres valeurs

Une surface mesurée de 50,00 m², majorée de 5 % : $50,00 \times 1,05 = 52,50$ m² à commander. À 20,00 € le m² : $52,50 \times 20,00 = 1\,050,00$ €.

À toi de jouer.

La surface mesurée est de 205,60 m². L'entreprise majore de 8 % pour les chutes de coupe et la casse, et le grès cérame est facturé 32,00 € le m².

1. Calculer la surface à commander, arrondie au centième de m².

2. En déduire le montant de la fourniture, à partir de la surface arrondie de la question 1.

3. Un chef de chantier affirme : « 8 % de chutes sur 205 m², ça fait moins de 10 m² de perte. » A-t-il raison ? Justifier par un calcul.

Exercice 5 – Comparer deux produits**Exemple — Sur d'autres valeurs**

Pour 10,00 m² mesurés, un parquet à 40,00 €/m² avec 10 % de chutes : $10,00 \times 1,10 = 11,00$ m², puis $11,00 \times 40,00 = 440,00$ €. Un stratifié à 30,00 €/m² avec 5 % de chutes : $10,00 \times 1,05 = 10,50$ m², puis $10,50 \times 30,00 = 315,00$ €. Écart : $440,00 - 315,00 = 125,00$ €.

À toi de jouer.

Le maître d'ouvrage hésite entre deux revêtements pour les mêmes 205,60 m² mesurés. Comme dans l'exercice 4, on arrondit la surface à commander au centième avant de calculer le montant.

- **Grès cérame** : 32,00 €/m², 8 % de chutes ;
- **Sol PVC en lés** : 24,00 €/m², mais 12 % de chutes (les lés se recoupent).

1. Calculer le montant de la fourniture pour chaque produit.

2. Quel produit est le moins cher, et de combien ?

3. Le PVC est-il moins cher dans la même proportion que son prix au m² le laissait croire ? Expliquer en une phrase.

Exercice | Approfondissement**Exercice 6 – Commander en boîtes entières****Exemple — Sur d'autres valeurs**

Pour 31,00 m² à commander en boîtes de 1,20 m² : $31,00 \div 1,20 \approx 25,8$. On ne peut pas acheter 0,8 boîte : il faut 26 boîtes, qui couvrent $26 \times 1,20 = 31,20$ m².

À toi de jouer.

Le grès cérame est vendu en boîtes de 1,44 m², non fractionnables. La surface à commander est de 222,05 m².

1. Combien de boîtes faut-il commander ? Justifier l'arrondi choisi.

2. Quelle surface représente cette commande ? Quel est l'excédent par rapport à la surface à commander ?

3. Le fournisseur reprend les boîtes non ouvertes, mais il garde 15 % de leur prix. Le métreur hésite entre commander au plus juste ou prévoir 5 boîtes de plus. Rédiger un court avis argumenté, en citant au moins un risque de chaque option.

Mon bilan avec l'enseignant : ☐ Calculer une aire ☐ Majorer de 8 % ☐ Chiffrer et commander.