

## Fiche enseignant

## Conduire la séance en une heure

Le mur fait-il la bonne longueur ? | Seconde MNB

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

**Compétence :** C3.3, contrôler la conformité d'un ouvrage réalisé. En mathématiques : chapitre 1, proportionnalité et pourcentages.

**La tolérance :** la valeur de  $\pm 2$  cm est donnée comme une exigence du cahier des charges du chantier. Les tolérances dimensionnelles dépendent en effet du marché et des normes retenues ; elles ne sont pas les mêmes pour toutes les longueurs.

| Temps     | Déroulement                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0–10 min  | Lire la situation. Faire placer la mesure sur le schéma de l'intervalle, avant tout calcul.                        |
| 10–30 min | Page 2, exercices 1 à 3. L'élève lit l'exemple, puis fait l'exercice seul. Exiger le signe de l'écart et l'unité.  |
| 30–50 min | Page 3, exercice 4, après vérification de la page 2. Page 4, exercice 5, pour les élèves rapides.                  |
| 50–60 min | Bilan oral : répondre à la question du contexte. « L'écart relatif sert à comparer, la tolérance sert à décider. » |

## Méthode — Les trois obstacles de la séance

**Perdre le signe de l'écart.**  $4,97 - 5,00$  donne un écart négatif : l'ouvrage est trop court.

**Mélanger les unités.** La tolérance est en centimètres, les longueurs en mètres : convertir  $\pm 2$  cm en  $\pm 0,02$  m avant de calculer les bornes.

**Juger avec le pourcentage.** Un petit écart relatif ne rend pas l'ouvrage conforme.

**En co-intervention :** l'enseignant professionnel présente la réception du gros œuvre, le télémètre et le rôle du cahier des charges ; l'enseignant de mathématiques conduit les calculs d'écart, d'intervalle et de pourcentage.

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

## Réponses détaillées

## Corrigé

**Exercice 1.** 1.  $12,04 - 12,00 = 0,04$  : 0,04 m. 2. 0,04 m = 4 cm. 3. L'écart est positif : le mur est **trop long** de 4 cm.

**Exercice 2.** 1.  $12,00 - 0,02 = 11,98$  : 11,98 m. 2.  $12,00 + 0,02 = 12,02$  : 12,02 m. 3.  $12,04 > 12,02$  : la mesure n'appartient pas à  $[11,98 ; 12,02]$ . Le mur est **non conforme**.

**Exercice 3.** 1.  $[3,99 ; 4,01]$ . 2. 4,005 m : dans l'intervalle, **conforme**. 3,988 m :  $3,988 < 3,99$ , **non conforme**, de 2 mm. 4,012 m :  $4,012 > 4,01$ , **non conforme**, de 2 mm. Les deux derniers ratent la tolérance de 2 mm seulement, mais rater de 2 mm, c'est rater.

**Exercice 4.** 1.  $\frac{0,04}{12,00} \times 100 = 0,333 \dots \approx 0,33$  : 0,33 %. 2. Réponse attendue : la tolérance du chantier est fixée en centimètres, pas en pourcentage ; elle ne dépend pas de la longueur du mur. Un écart peut être un très faible pourcentage et rester inacceptable, parce que ce sont les ouvrages voisins (menuiseries, cloisons, dallages) qui devront rattraper ces 4 cm. 3.  $12,04 - 12,02 = 0,02$  : 0,02 m, soit 2 cm au-delà de la limite. 4. Maximale : 12,02 m. Minimale : 11,98 m.

**Exercice 5.** 1.  $3,01 - 3,00 = 0,01$  : 0,01 m = 1 cm.  $1 < 2$  : chaque travée est **conforme**. 2.  $5 \times 3,01 = 15,05$  : 15,05 m ; nominale  $5 \times 3,00 = 15,00$  m ; écart 0,05 m, soit 5 cm. 3. L'intervalle est  $[14,98 ; 15,02]$ .  $15,05 > 15,02$  : la file est **non conforme**, de 3 cm. 4. Réponse attendue : les écarts ne se compensent pas, ils vont tous dans le même sens et s'additionnent. Une tolérance s'applique à la cote sur laquelle elle est écrite ; elle ne se transmet pas à une somme de cotes. 5. Contrôler la totalité d'abord permet de détecter immédiatement un défaut cumulé, et de le répartir sur les travées restantes avant que le mur ne soit monté.