

Évaluation formative — SFC5

Les matériaux et les efforts mécaniques dans les ponts

Nom :

Classe :

Date :

Cette évaluation ne compte pas dans la moyenne : elle sert à vérifier ce que tu as retenu de la fiche de connaissance et de la vidéo. Prends le temps de bien lire chaque question.

Question 1 (1 pt) Un matériau est écrasé par une force. Quel effort mécanique suit-il ?

- ☐ A. La traction
- ☐ B. La compression
- ☐ C. La flexion
- ☐ D. La torsion

Question 2 (2 pts) Qu'est-ce que la traction ?

Explique en une phrase ce qui se passe quand un matériau est en traction.

Question 3 (1 pt) Vrai ou faux ? La flexion est une combinaison de compression et de traction.

- ☐ V. Vrai
- ☐ F. Faux

Question 4 (3 pts) Associe chaque exemple à l'effort mécanique qu'il subit principalement.

Les piles d'un pont (.....) Les câbles d'un pont suspendu (.....) Une poutre qui se courbe sous une charge (.....)

- ☐ A. Traction
- ☐ B. Compression
- ☐ C. Flexion

Question 5 (1 pt) D'après le tableau de la fiche, te rappelles tu quel matériau à une résistance « Excellente » à la fois en traction, en compression et en flexion ?

- ☐ A. Le bois
- ☐ B. La pierre
- ☐ C. L'acier
- ☐ D. La fonte

Question 6 (2 pts) Complète la phrase avec les mots qui conviennent.

Dans le béton armé, le béton reprend les efforts de et les armatures en acier reprennent les efforts de

Question 7 (1 pt) Vrai ou faux ? Le béton non armé résiste très bien à la traction.

- ☐ V. Vrai
- ☐ F. Faux

Question 8 (1 pt) Dans une poutre qui fléchit sous une charge, quelle partie travaille en compression ?

- ☐ A. La partie supérieure
- ☐ B. La partie inférieure
- ☐ C. Les deux parties de la même façon
- ☐ D. Aucune des deux

Question 9 (3 pts) Associe chaque type de pont à l'effort mécanique principal qu'il doit supporter.

Pont en arc (.....) Pont suspendu (.....) Pont à poutres (.....)

- ☐ A. Traction (dans les câbles)
- ☐ B. Compression (dans l'arc)
- ☐ C. Flexion (compression en haut, traction en bas)

Question 10 (3 pts) Explique pourquoi, dans une poutre de pont en béton armé, les armatures d'acier sont placées dans la partie basse de la poutre.

Total : / 18 points

Corrigé — Évaluation formative SFC5

- Q1.** Réponse B — Un matériau écrasé par une force est en compression (ex. les piles d'un pont).
- Q2.** Un matériau est en traction lorsqu'il est étiré, tendu par une force (ex. les câbles d'un pont suspendu ou à haubans).
- Q3.** Vrai — La flexion combine la compression (partie supérieure) et la traction (partie inférieure).
- Q4.** Les piles d'un pont → B (compression) ; Les câbles d'un pont suspendu → A (traction) ; Une poutre qui se courbe → C (flexion).
- Q5.** Réponse C — L'acier résiste « Excellente » en traction, en compression et en flexion.
- Q6.** Le béton reprend les efforts de compression ; les armatures en acier reprennent les efforts de traction.
- Q7.** Faux — Le béton non armé résiste très bien à la compression mais très mal à la traction (il se fissure).
- Q8.** Réponse A — Dans une poutre qui fléchit, la partie supérieure travaille en compression (et la partie inférieure en traction).
- Q9.** Pont en arc → B (compression) ; Pont suspendu → A (traction) ; Pont à poutres → C (flexion).
- Q10.** Dans une poutre qui fléchit, la partie basse est en traction. Or le béton seul résiste très mal à la traction et se fissurerait. On y place donc les armatures d'acier, qui résistent très bien à la traction, pour reprendre ces efforts.