

MATÉRIAUX, TECHNIQUE et ARCHITECTURE

DÉCOUVRIR LE BÉTON ARMÉ

• Objectifs

Appréhender deux notions simples de résistance des matériaux ; la compréhension des performances du béton armé fait appel à l'identification de deux comportements simples des matériaux lorsqu'ils sont soumis à des contraintes physiques : leur résistance à la tension et à la compression.

Faire découvrir quelques usages du béton armé dans l'œuvre de Le Corbusier et par une observation directe des locaux du CAUE.

Valoriser l'image d'un élément de construction souvent connoté négativement.

• Contenus

Le CAUE possède une exposition consacrée à l'œuvre de Le Corbusier. Quelques panneaux montrent des usages différents du béton armé et permettent d'introduire des notions simples de résistance des matériaux. Les élèves utilisent ces notions pour trouver les solutions de 3 manipulations :

- Dans la première manipulation les élèves démontrent que la forme donnée à un même support permet de modifier sa résistance.
- Une deuxième manipulation fait apparaître que la capacité de résistance du béton armé résulte de la combinaison de la traction et de la compression.
- La notion de légèreté des structures est illustrée dans une troisième manipulation.

Lorsque les élèves ont réussi à trouver les solutions aux trois manipulations, ils sont invités à porter un nouveau regard sur l'exposition et sur le béton armé tel qu'il est utilisé par Le Corbusier.

• Groupes concernés

- Effectif : par classe de collège (effectif : 27 élèves au maximum pour 9 équipes de 3 élèves) réalisant successivement les 3 manipulations.
- Durée : 1 heure au minimum ainsi décomposée : 10 min. de découverte de l'exposition + 30 min. de manipulations + 10 min. de relecture de l'exposition.
- Etablissements : collèges.

• Moyens engagés

L'activité est exposée aux enseignants.

L'ensemble du matériel des manipulations est mis à disposition par le CAUE.

Les locaux du CAUE présentent quelques exemples de mise en œuvre du béton armé ; ils offrent surtout la possibilité d'organiser la séparation visuelle des 3 ateliers où se réalisent respectivement les 3 manipulations dans un même local (rotation des élèves par tranche de 10 minutes d'une manip. à l'autre).

Il est donc intéressant de réaliser cette activité dans nos locaux mais le CAUE peut aussi se déplacer sur le site du collège intéressé pour éviter des temps et des frais de transport des élèves.

• Observations - Références

Les élèves de collège trouvent très majoritairement la solution en 10 minutes par manipulation (même pour la 3^{ème} qui est assez délicate). En cas de difficulté au bout de 5 minutes ils sont invités à revoir les panneaux de l'exposition qu'il perçoivent alors directement comme un indice.

Référence : Collège Anatole France Angoulême classe de 3^{ème}

