



FICHE PEDAGOGIQUE

Technologie au collège

Niveau
5eme

Centre d'intérêt : CI3 : Pourquoi un ouvrage ne s'effondre t-il pas ?

Auteurs : N. Grassart, C. Hannedouche, P. Pellegatti

Durée de la séquence : 2 H

Identification de la séquence : S3 - Les différents types de matériaux utilisés dans les ouvrages

Approche : - Matériaux utilisés - Communication et gestion de l'information	Connaissances : - Propriétés mécanique d'une structure (efforts de flexion, de compression, et de traction) - Utilisation d'un tableur (cellule, graphique, calcul...) - Utilisation d'un traitement de texte (mise en page, insertion de tableau...)	Capacités : - C.2.1 : Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative, une propriété donnée - C.2.3 : Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu - C.5.4 : Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents.
Compétence 3 du socle commun →	Connaissances : - Les O.T. : analyse, conception, principe général de fonctionnement et conditions d'utilisation	Capacités : - Décrire le comportement d'une grandeur - Suivre un protocole - Effectuer une mesure - Faire un schéma - Formuler 1 problème - Confronter le résultat au résultat attendu - Exprimer le résultat d'une mesure

Prérequis des élèves :

- Connaissance des différents types de matériaux.
- Utilisation d'un traitement de texte.

1^{er} trim

2^e trim

3^e trim

Objectif(s) pédagogique(s) :

- Sensibiliser les élèves à la résistance des matériaux à travers des tests (réalisés avec un banc d'essais, et l'outil informatique).
- Identifier les différences entre les matériaux (propriétés mécaniques des matériaux).
- Savoir présenter les résultats de tests (utilisation d'un tableur grapheur, traitement de texte).
- Agencer et organiser les informations pour les présenter oralement.

Éléments de la synthèse :

- Résultats des tests effectués, résistance aux efforts selon le matériau, classement des matériaux,
- pourquoi l'acier dans le béton, comment réaliser un test.

Objet(s), système(s) ou support(s) technique(s), matériels :

- Les différents échantillons de matériaux (bois, acier, aluminium, béton, béton armé).
- Banc d'essais de flexion et ordinateur avec le logiciel RDM6/CSAO
- Moule pour concevoir les échantillons de béton et béton armé.

Problématique(s) :

- Pourquoi utilise-t-on des matériaux différents dans les ouvrages ?
- Comment se comportent les matériaux face aux différents efforts qui s'y appliquent ?

Solution(s) au problème posé :

- Choisir le matériau adapté aux sollicitations.

☒ Démarche d'investigation avec expérimentations

☐ Démarche de résolution de problème technique

Durée	Activités d'apprentissage	Ressources	Support et environnement
2 min	Enoncé de la problématique		Problématique écrite au tableau ou avec vidéoprojecteur
3 min 5 min	- Appropriation du problème - Conception initiale des élèves		Reformulation de la problématique écrite au tableau Hypothèses écrites au tableau et recopiées par les élèves
10 min	Enoncé des objectifs de la séquence		
70 min	Expérimentations sur banc d'essais et simulation numérique. Restitution écrite	- Logiciel Rdm6 et CSAO, fiche d'aide - Fiche aide pour l'utilisation du banc d'essai, du tableur grapheur et du TT	- Poste informatique avec le logiciel RDM6 installé (et le logiciel d'aide pour RDM6), un tableur grapheur et un traitement de texte - Un banc d'essai pour la flexion - Les échantillons de matériaux
30 min	Restitution orale des élèves Remplir la feuille de synthèse Bilan de la séquence		Vidéoprojecteur

Commentaires :

Séquence testée ou expérimentée : ☐ oui ☒ non

Lien avec d'autres disciplines : SPC, maths