

> TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Exemple n°10 de séquence

Thème de séquence

Identifier les particularités d'un ouvrage d'art.

Problématique

Quelles contraintes et quelles solutions techniques pour construire une ligne ferroviaire ?

Positionnement dans le cycle 4



Situation déclenchante possible

Tracts, articles, sites web polémiques.

Présentation de la séquence

Les élèves réfléchissent aux contraintes d'un ouvrage long de travaux publics comme une LGV. Ils vont émettre des hypothèses quant au tracé de la ligne, en s'aidant d'un jeu sérieux. Ils présenteront ensuite leurs choix à la classe. Il s'agira ensuite de choisir des ouvrages (solutions techniques) afin de répondre aux contraintes géographiques du territoire. Les stratégies des élèves pourront être discutées.

Références au programme

COMPÉTENCES		THÉMATIQUES DU PROGRAMME		CONNAISSANCES
CS 1.8	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	MSOST 2.1	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
CT 2.4	Associer des solutions techniques à des fonctions.	MSOST 1.2	Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systématique.
CT 5.1	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	MSOST 2.2	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.	Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation.

Proposition de déroulé de la séquence

SÉANCE 1	SÉANCE 2
Question directrice	
Comment choisir un tracé d'une Ligne à Grande Vitesse ?	Comment construire une Ligne à Grande Vitesse ?
Activités	
À partir du jeu, choix d'un tracé, le but étant de satisfaire une majorité d'acteurs (pas de veto).	Proposer un choix de tracé, un choix de terrassement tout au long de la ligne en fonction du relief, un choix d'ouvrage d'art en fonction des obstacles rencontrés, réaliser un test pour vérifier que les choix respectent les contraintes (ou plus simplement : recherche de solutions techniques).
Démarche pédagogique	
Investigation.	Investigation.
Conclusion / bilan	
Le choix d'un tracé est le compromis entre les différentes contraintes imposées par les acteurs.	Les différents tracés, terrassements et choix d'ouvrages sont le résultat de contraintes émanant de plusieurs acteurs du projet et de la topographie.
Ressources	
• Jeu sérieux « Des territoires, une voie »	• Jeu sérieux « Construis ta LGV »

Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)

La modélisation numérique est une solution pour comprendre les contraintes d'un ouvrage, tester, et valider des hypothèses. C'est une aide aux choix de solutions techniques. Une solution technique résout certaines contraintes et répond à un besoin.

Piste d'évaluation

Proposer une autre situation où l'élève devra choisir des solutions en fonction des contraintes du cahier des charges. Une simulation numérique pourra être utilisée.

Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)

- Corps, santé, bien-être, sécurité
- Culture et création artistiques
- Transition écologique et développement durable
- Information, communication, citoyenneté
- Langues et cultures de l'Antiquité
- Langues et cultures étrangères ou régionale
- Monde économique et professionnel
- Sciences, technologie et société

Retrouvez Éduscol sur

