

Séquence 1 (CI): Fonction d'un ouvrage et solutions techniques

5ème

| | |
|---|---|
| Connaissance(s) : Fonction | Capacité(s) : Identifier des fonctions assurées par un objet technique |
| Solutions techniques | Comparer, sur différents objets techniques, les solutions techniques retenues pour répondre à une même fonction de service. |
| Croquis, schémas | Traduire sous forme de schémas les fonctions assurées par un objet techniques |
| Contexte social et économique | Identifier, de manière qualitative, l'influence d'un contexte social et économique sur la conception et la commercialisation d'un objet technique simple. |
| Logiciels | Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents |
| Compétences B2i | 1.2, 3.3 |
| Durée : Deux séances d'1h30 + une séance de structuration et évaluation | |
| Dispositif Classe entière puis groupe de quatre pour la séance 1. Pour la séance 2, travail de recherche par binôme sur le viaduc de Luynes. Puis synthèse collective. | |

Investigation :

- Tous les ouvrages d'art ont-ils la même fonction ?

Déroulement de la séquence et ressources associées

- Ressources pour le professeur : historique_pont de tours.pdf, aqueduc_historique.pdf, aqueduc_restoration.pdf

| | | |
|----|--|---|
| S1 | <ul style="list-style-type: none"> • Présenter la situation problème Demander à chacun d'émettre des hypothèses sur les causes de l'effondrement du pont. Compléter individuellement la fiche DOC1. Puis par groupe, proposer des croquis pour illustrer les hypothèses émises sur une affiche Le professeur fournit alors le document 2 pour affiner les propositions. Compléter la fiche individuellement la fiche DOC2 Puis par groupe, se mettre d'accord sur une hypothèse et compléter l'affiche. <p><i>Remarque : pour une bonne compréhension des textes fournis, chaque élève dispose d'une fiche guide individuelle à compléter à l'issue de chaque étape. Ce document permet une trace visible de l'activité de chaque élève de l'équipe tout en fournissant matière à échange entre élèves du groupe.</i></p> | <p>sp_pontdetours (doc1)</p> <p>pont_tours_ficheseleve</p> <p>sp_pontdetours (doc2)</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des différentes propositions (exemple de travaux d'élèves joints). | <p>pres_groupes</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Synthèse de la séance (proposition) <i>Un pont est un ouvrage d'art dont la fonction d'usage est de franchir un fleuve, une rivière. Au cours de sa vie, la structure d'un ouvrage d'art peut subir des actions mécaniques. Elle doit supporter son propre poids, résister aux conditions atmosphériques, faire face à des déformations thermiques. Pour être stable, toute construction s'appuie sur des fondations. Pour les ponts, ces fondations s'appuient sur la roche dure. La forme et le choix des matériaux utilisés doivent être adaptés aux actions mécaniques mises en jeu.</i> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • travail à faire à la maison : Pourquoi a-t-on reconstruit le pont de pierre à l'identique ? | |

| | | |
|-----|---|--|
| S2 | <ul style="list-style-type: none"> • La séance commence par un repérage du collège et de l'aqueduc sur une carte IGN. • Dans chaque groupe de la semaine précédente, créer deux binômes. Le binôme 1 travaille sur le contexte historique de l'aqueduc de Luynes. Le binôme 2 sur les solutions techniques retenues pour la fonction de l'aqueduc. Chaque groupe réunit l'ensemble des documents réalisés dans un même dossier. | <p>aqueduc_situation.ppt</p> <p>seq_s2_b1</p> <p>seq_s2_b2</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Synthèse de la séance (proposition: <i>Tous les ouvrages d'art n'ont pas la même fonction. L'aqueduc gallo-romain est un ouvrage d'art qui répond au besoin en eau des grandes fermes de l'époque : thermes, bains. Un pont est un ouvrage d'art qui permet de passer d'une rive à l'autre d'un fleuve, d'une rivière. Le pont en arc est un pont en forme de voute avec de chaque côté une butée. Il peut comporter plusieurs arches séparées par des piles. Pour les ponts en pierre, cette solution technique ne permettait pas de longues portées (distance entre deux piles du pont).</i> • Travail à faire à la maison : <i>document à compléter</i> <p>Site ressources :</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://fr.structurae.de/photos/index.cfm?JS=71264 (site Galerie et base de donnée internationale d'ouvrages d'art) - http://monumental.over-blog.net/article-4441137.html (Mercure, Itinéraires culturels) - http://www.hory-chauvelin.fr/ref_luynes.html (site d'un tailleur de pierre) - | <p>seq_s2_travailmaison</p> |
| 180 | minutes | |
| | <p><u>Evaluation</u> Evaluation formative : Produire, composer et diffuser des documents (voir grille d'évaluation) Evaluation sommative : Fonctions et solutions techniques des ouvrages d'art.</p> | <p>evaluation_formative_s2</p> <p>ressources_evaluation_seq1</p> <p>Evaluation_sommative_eleve</p> <p>Evaluation_sommative_corrige</p> <p>Six_ouvrages</p> <p>Six_ouvrages_corrige</p> |

● **Synthèse du cahier (proposition): (à construire avec les élèves)**

Un **ouvrage d'art** est une construction de grande ampleur qui nécessite des moyens importants. Sa **fonction d'usage** est en général de permettre à une voie de communication (route, ligne de chemin de fer, canal...) de franchir un obstacle.

Quelques exemples d'ouvrages d'art : pont, pont-canal, viaduc, aqueduc, tunnel, ascenseur à bateaux...

L'ouvrage d'art peut également permettre de transformer un environnement, soutenir une paroi rocheuse. C'est le cas d'un barrage, d'une digue, d'une écluse, d'un mur de soutènement...

L'histoire de la construction des ouvrages est directement liée aux **matériaux disponibles** à chaque époque, ainsi qu'à l'évolution des techniques de construction. Les solutions techniques varient selon les **conditions socio-économiques** de l'époque à laquelle un ouvrage a été réalisé.

- **Structuration de connaissances**

A l'aide du DVD « ressources multimédia pour la technologie », choisir l'atelier « ouvrage d'art », puis *évolution historique des ponts/diaporama : historique des ponts*.

Notes personnelles :

Prévoir des documents ressources pour l'utilisation des logiciels : traitement de l'image et tableur.