

> TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Exemple n°9 de séquence

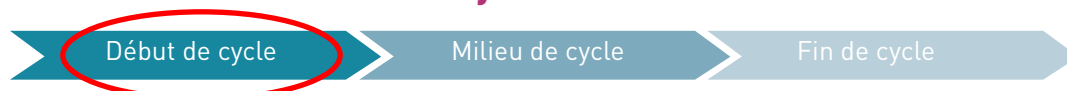
Thème de séquence

Identifier les particularités d'un ouvrage d'art.

Problématique

Comment fonctionne une écluse ?

Positionnement dans le cycle 4



Situation déclenchante possible

Séance 1

Image d'un passage d'écluse vide et démonté ou image d'une écluse remplie, mais partiellement démontée avec une seule porte double en place pour cause de maintenance. Un personnage s'adresse à un autre et indique « l'écluse est en travaux il manque encore quelques éléments pour la remettre en fonctionnement ».

Séance 2

Image(s) ou film montrant un bateau qui arrive devant une écluse pour la franchir, le batelier ne sait pas faire la manœuvre, il faut l'aider.

Séance 3

Un film ou une ou plusieurs photos dans un diaporama montrent un bateau qui arrive au passage d'une écluse, le batelier constate qu'il faut appuyer sur un bouton pour déclencher un fonctionnement automatique. Que doit-il se passer ?

Présentation de la séquence

Découverte des éléments qui constituent une écluse. Étude de son fonctionnement, des différentes étapes et de leur chronologie. Découverte de la possibilité d'ordonner son utilisation en vue d'une automatisation.

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 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	OTSCIS 2.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Croquis à main levée. Différents schémas. Carte heuristique. Notion d'algorithme.
CT 4.1	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.	OTSCIS 1.4	Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
		MSOST 1.5	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
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'écarts 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	SÉANCE 3
Question directrice		
Quels sont les éléments qui constituent une écluse ?	Comment fonctionne l'écluse ?	Comment ordonner les étapes du fonctionnement de l'écluse ?
Activités		
Dans un premier temps, les élèves doivent proposer une organisation structurelle de l'ouvrage et une description de la fonction d'usage de chaque élément. Ils réalisent plusieurs croquis légendés de leurs propositions. Dans un second temps, ils utilisent l'animation et les documents ressources pour vérifier et connaître la structure d'une écluse. Chaque équipe présente sa proposition de croquis légendés avec les textes de description.	Dans un premier temps, les élèves proposent un fonctionnement de l'ouvrage en utilisant les termes déjà identifiés à la séance précédente. Ils réalisent un croquis, avec une légende, pour chaque étape du fonctionnement. Dans un second temps, ils utilisent l'animation pour simuler le fonctionnement et vérifier leur proposition. Chaque équipe présente sa proposition et les écarts trouvés avec la simulation.	Dans un premier temps, chaque équipe identifie les différentes étapes nécessaires pour passer l'écluse et propose leur ordonnancement. Dans un second temps, vérification par simulation avec l'animation.
Démarche pédagogique		
Investigation.	Investigation.	Investigation.
Conclusion / bilan		
Le croquis d'une écluse en coupe et en vue de dessus, l'identification des éléments constitutifs de l'ouvrage et leur fonction (Canal, biefs, portes, vannes).	La fonction d'usage d'une écluse. Les étapes de fonctionnement de l'écluse. Le principe des vases communicants entre le sas et chaque bief.	L'ordonnancement des étapes est utile pour automatiser le fonctionnement de l'écluse. Le déclenchement d'une action (ouvrir ou fermer) est en relation avec un ou plusieurs événements (présence de bateau et/ou niveau d'eau).

Retrouvez Éduscol sur



SÉANCE 1	SÉANCE 2	SÉANCE 3
Ressources		
• Appareil photo numérique • Logiciel pour la création rapide de croquis légendés • Animation « construire l'écluse » • Document ressource papier ou pdf	• Appareil photo numérique • Logiciel pour la création rapide de croquis légendés • Animation « le fonctionnement de l'écluse »	• Animation « ordonnancement des étapes du fonctionnement de l'écluse »

Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)

La fonction d'usage d'une écluse est de permettre le franchissement d'un obstacle par voie fluviale. Le fonctionnement se fait en 3 étapes, entrer dans le sas, monter ou descendre et sortir du sas. Une écluse est un système technique qui fonctionne sur le principe des vases communicants.

Les écluses sont de plus en plus souvent automatisées. Il est nécessaire dans ce cas de réaliser un ordonnancement des actions (ouvrir une porte, fermer une vanne...) en fonction des événements (présence du bateau, hauteur d'eau dans le sas...).

Piste d'évaluation

La qualité des croquis légendés réalisés (séances 1 et 2).

La conformité de l'ordonnancement réalisé avec l'animation en séance 3.

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