|  |
| --- |
| **TITRE DE LA SEQUENCE :** LES ECLUSES |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thème de séquence :**  Identifier les particularités d’un ouvrage d’art | | **Problématique :**  Comment gérer le fonctionnement d’une écluse ? | |
| **Compétences développées :**  Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.  Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d’un objet.  Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.  Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux. | **Thématiques du programme :**  La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques :   * Utiliser une modélisation et simuler le comportement d’un objet. * Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet   Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société   * Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés | | **Connaissances :**  Structure d’un système  Outils de description d’un fonctionnement d’une structure et d’un comportement  Notions d’écarte entre les attentes et les résultats  Croquis à main levée |
| **Présentation de la séquence :**  Découverte des éléments qui constituent une écluse. Etude de son fonctionnement, des différentes étapes et de leur chronologie. Découverte de la possibilité d’ordonnancer son utilisation en vue d’une automatisation. | | **Situations déclenchantes possibles :**  **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 ? | |
| **Eléments 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 évènements (présence du bateau, hauteur d’eau dans le sas…). | | **Pistes d'évaluation :**  La qualité des croquis légendés réalisés (séances 1 et 2)  La conformité de l’ordonnancement réalisé avec l’animation en séance 3 | |
| **Positionnement dans le cycle 4 :**  Début de cycle | | **Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) :**  Sciences technologie et société  Transition écologique et développement durable | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proposition de déroulement 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** | Situation déclenchante voir la description dans le tableau page1.  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. | Situation déclenchante voir la description dans le tableau page1.  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. | Situation déclenchante voir la description dans le tableau page1.  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** | Démarche d’investigation | DI | DI |
| **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 busquées, 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 évènements (présence de bateau et/ou niveau d’eau). |
|
|
| **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 » |
|
|