

Séquence

Le fonctionnement d'une écluse

Sciences technologiques et production ; technologie

**Table des matières**

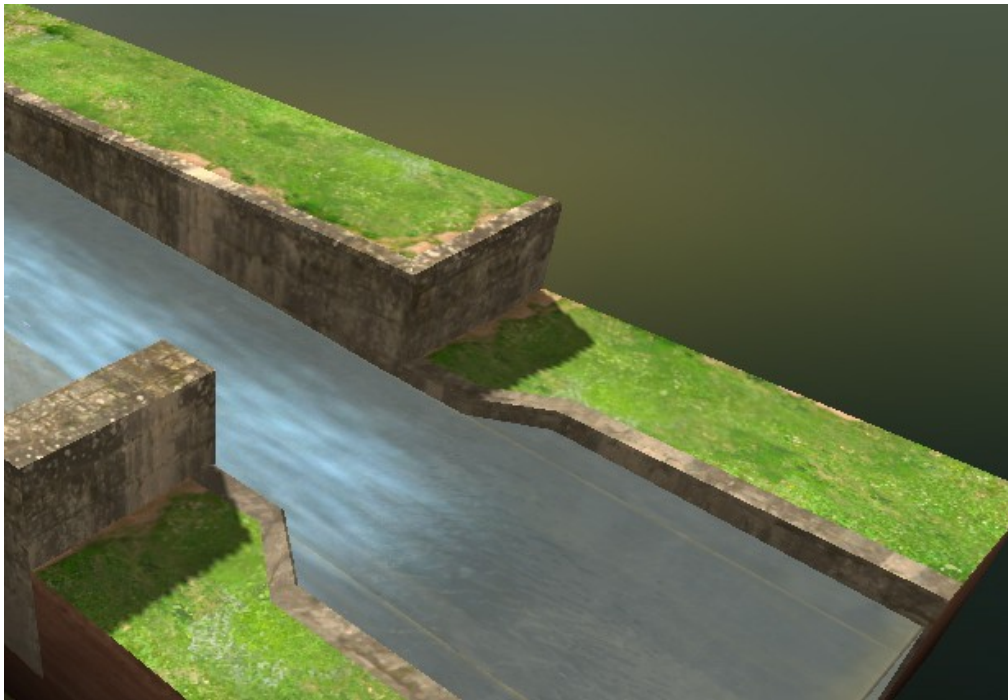
1 Description.....	4
2 Quels éléments constituent une écluse.....	4
2.1 Situation déclenchante.....	4
2.1.1 Activité de l'élève.....	4
2.1.2 Rôle de l'enseignant.....	4
2.1.3 conseil à l'enseignant.....	5
2.2 Investigations.....	5
2.2.1 Activité de l'élève.....	5
2.2.2 Construire une écluse.....	5
2.3 Restitution et bilan.....	6
2.3.1 activité de l'élève.....	6

2.3.2 Conseil à l'enseignant.....	6
2.4 Conclusion.....	6
3 Comment fonctionne une écluse ?.....	7
3.1 Situation déclenchante.....	7
3.1.1 Activité de l'élève.....	7
3.1.2 Rôle de l'enseignant.....	7
3.1.3 Conseil à l'enseignant.....	7
3.2 Investigations.....	8
3.2.1 Activité de l'élève.....	8
3.2.2 Aux commandes d'une écluse.....	8
3.2.3 Conseil à l'enseignant.....	9
3.3 Restitution et bilan.....	9
3.3.1 Activité de l'élève.....	9
3.4 Conclusion.....	9
4 Quelles sont les étapes de fonctionnement d'une écluse ?.....	10
4.1 Situation déclenchante.....	10
4.1.1 Activité de l'élève.....	10
4.1.2 Rôle de l'enseignant.....	10
4.1.3 Conseil à l'enseignant.....	10
4.2 Investigations.....	11
4.2.1 Activité de l'élève.....	11
4.2.2 Programmer une écluse.....	11
4.2.3 Conseil à l'enseignant.....	12
4.3 Restitution et bilan.....	12
4.3.1 Activité de l'élève.....	12
4.4 Conclusion.....	12

1 Description

Cette séquence permet de découvrir les éléments constitutifs d'une écluse et d'étudier son fonctionnement. Elle propose différentes animations sur lesquelles les élèves peuvent s'appuyer pour vérifier leurs hypothèses.

2 Quels éléments constituent une écluse



2.1 Situation déclenchante

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Produire

2.1.1 Activité de l'élève

Les élèves s'approprient le problème à résoudre et formulent leurs hypothèses.
Une trace écrite est attendue.

2.1.2 Rôle de l'enseignant

L'enseignant contextualise et formule le problème à résoudre : « Quels sont les éléments constitutifs d'une écluse ? ».

2.1.3 conseil à l'enseignant

Pour contextualiser le problème à résoudre, il est possible de proposer aux élèves une image d'un passage d'écluse vide et démonté ou l'image d'une écluse remplie mais partiellement démontée avec une seule porte double en place pour cause de maintenance. Il manquerait donc quelques éléments pour remettre l'écluse en fonctionnement.

2.2 Investigations

- Durée : 60 minutes
- En groupe
- Simuler

2.2.1 Activité de l'élève

Les élèves utilisent l'animation « Construire une écluse » pour définir la structure d'une écluse et formulent la fonction d'usage de chaque élément constitutif de l'écluse. Pour illustrer leurs recherches, ils dessinent le croquis légendé de l'écluse.

Fichier(s) :

- [Exemple de simulation](#)

2.2.2 Construire une écluse



De quoi se compose une écluse ?

Construisez une écluse en assemblant ses principaux éléments : les portes et les

vannes, en amont et en aval de l'obstacle. Quand l'écluse est bien construite et qu'elle est fonctionnelle, le bateau n'a plus qu'à poursuivre sa navigation !

Cette animation est conçue pour une application du programme de sciences et technologie en cycle 3 ou en cycle 4 pour aborder les principes de base du fonctionnement d'une écluse, ainsi que le rôle de ses éléments constitutifs. Vous pouvez également la retrouver sur les stores en application mobile.

[Télécharger l'animation pour PC](#)

[Télécharger l'animation pour MAC](#)

Lien(s) secondaire(s) :

- [Télécharger l'animation pour PC](#)
- [Télécharger l'animation pour MAC](#)

2.3 Restitution et bilan

- Durée : 30 minutes
- En classe entière
- Communiquer

2.3.1 activité de l'élève

Chaque équipe présente sa proposition de croquis légendé comportant la liste des différents éléments et leur fonction.

Le bilan de la séance est pris en note par les élèves.

2.3.2 Conseil à l'enseignant

Utiliser l'ensemble des croquis pour les comparer (Est-ce représentatif de l'écluse ? Manque-t-il des éléments ? Est-ce compréhensible ? etc.)

2.4 Conclusion

Le croquis d'une écluse avec les éléments constitutifs de l'ouvrage (canal, biefs, portes busquées, vannes) ainsi que la fonction de chaque élément.

3 Comment fonctionne une écluse ?



3.1 Situation déclenchante

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Produire

3.1.1 Activité de l'élève

Chaque élève rédige sa propre hypothèse sur le fonctionnement de l'écluse en utilisant les termes identifiés dans l'unité pédagogique « Quels éléments constituent une écluse ? ».

3.1.2 Rôle de l'enseignant

L'enseignant contextualise et formule le problème à résoudre : "Comment fonctionne une écluse ?"

3.1.3 Conseil à l'enseignant

Il est possible, selon le temps disponible, de rattacher cette partie directement à l'unité pédagogique « Quels éléments constituent une écluse ? ».

Pour contextualiser le problème à résoudre, il est possible de proposer aux élèves des images ou une vidéo montrant un bateau qui arrive devant une écluse pour la franchir, en précisant : « Le batelier ne connaît pas la manœuvre, il faut l'aider. ».

3.2 Investigations

- Durée : 55 minutes
- En groupe
- Simuler

3.2.1 Activité de l'élève

Les élèves utilisent l'animation « Aux commandes d'une écluse » pour simuler le fonctionnement d'une écluse. Ils établissent la liste des différentes étapes de fonctionnement comme le simulateur le propose à la fin de la simulation.

Fichier(s) :

- [Exemple de fonctionnement](#)

3.2.2 Aux commandes d'une écluse



Comment fonctionne une écluse ?

Aux commandes d'une écluse, à vous d'actionner l'ouverture ainsi que la fermeture des portes et des vannes pour que le bateau passe. Attention à bien réguler les différents niveaux d'eau pour que le bateau poursuive sa navigation sans encombre !

Cette animation permet une application du programme de sciences et technologie en cycle 3 ou en cycle 4. Vous pouvez également la retrouver sur les stores en application mobile.

[Télécharger l'animation pour PC](#)

[Télécharger l'animation pour MAC](#)

Lien(s) secondaire(s) :

- [Télécharger l'application pour PC](#)
- [Télécharger l'application pour MAC](#)

3.2.3 Conseil à l'enseignant

Selon le matériel à disposition, la liste des étapes peut être imprimée par les élèves ou recopiée dans le classeur.

3.3 Restitution et bilan

- Durée : 25 minutes
- En classe entière
- Communiquer

3.3.1 Activité de l'élève

Les élèves présentent le fonctionnement de l'écluse et effectuent une comparaison entre les résultats de la simulation et les hypothèses émises en début de séance.

Le bilan de la séance est pris en note par les élèves.

3.4 Conclusion

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.

4 Quelles sont les étapes de fonctionnement d'une écluse ?



4.1 Situation déclenchante

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Observer

4.1.1 Activité de l'élève

Les élèves observent la situation déclenchante.

Chaque équipe identifie les différentes étapes du fonctionnement automatique de l'écluse et propose leur ordonnancement.

Une trace écrite est attendue.

4.1.2 Rôle de l'enseignant

L'enseignant contextualise et formule le problème à résoudre : Quelles sont les étapes de fonctionnement d'une l'écluse ?

4.1.3 Conseil à l'enseignant

Il est possible, selon le temps disponible, de rattacher cette partie directement à l'unité pédagogique « Comment fonctionne une écluse ? ».

Pour contextualiser le problème à résoudre, il est possible de proposer aux élèves

des images ou une vidéo d'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 ?

4.2 Investigations

- Durée : 55 minutes
- En groupe
- Simuler

4.2.1 Activité de l'élève

Les élèves utilisent l'animation « Programmer une écluse » pour définir l'ordre des étapes de fonctionnement d'une écluse.

Ils établissent la liste des différentes étapes de fonctionnement comme le simulateur le propose à la fin de la simulation.

Fichier(s) :

- [Ordonner les étapes](#)

4.2.2 Programmer une écluse



Comment automatiser une écluse ?

Aux commandes d'une écluse, à vous d'ordonner les différentes étapes permettant de la faire fonctionner. Attention aux choix effectués si vous voulez que le bateau puisse franchir l'écluse et poursuivre sa navigation.

Cette animation permet de découvrir l'algorithme par une application visuelle et ludique. À tester au cycle 3 ou 4 pour découvrir la programmation séquentielle. Vous pouvez également retrouver cette animation sur les stores en

application mobile.

[Télécharger l'animation pour PC](#)

[Télécharger l'animation pour MAC](#)



Lien(s) secondaire(s) :

- [Télécharger l'animation pour PC](#)
- [Télécharger l'animation pour MAC](#)

4.2.3 Conseil à l'enseignant

Selon le matériel à disposition, l'ordre des étapes peut être imprimé par les élèves ou recopié dans le classeur.

4.3 Restitution et bilan

- Durée : 25 minutes
- En classe entière
- Communiquer

4.3.1 Activité de l'élève

Les élèves présentent les résultats de leurs recherches et effectuent une comparaison entre les résultats de la simulation et les hypothèses émises en début de séance.

Le bilan de la séance est pris en note par les élèves.

4.4 Conclusion

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).