



JEUX & ACTIVITÉS

DÉFI 1 (FICHE ENSEIGNANT) ACHEMINER L'EAU À VERSAILLES : LE DÉFI DE LA MACHINE DE MARLY



Description de l'activité

Au travers de ressources en ligne, les élèves découvrent le défi de l'acheminement de l'eau à Versailles et plus particulièrement l'histoire et le fonctionnement de la machine de Marly. Après avoir visionné une vidéo et découvert le mécanisme de cette innovation, les élèves relèvent le défi de leur choix :

- **Défi découverte : Construire un moulin à eau à l'image de celui installé dans la machine de Marly.**
- **Défi expert : Construire une pompe à l'image de celle installée sur le bord de la Seine et alimentant la machine de Marly.**



Objectifs et liens au programme

Public cible : cycles 3 et 4

Objectifs :

- Appréhender la problématique de l'approvisionnement de l'eau à Versailles
- Découvrir la machine de Marly
- Comprendre le fonctionnement du moulin à eau (défi découverte) et/ou de la pompe de la machine de Marly (défi expert)

Liens au programme :

CYCLE 3

Histoire/Géographie - Histoire des arts

- Effectuer une recherche (dans le cadre d'un exercice collectif et sur la base de consignes précises)
- Être sensibilisé à la vulnérabilité du patrimoine
- Satisfaire les besoins en énergie et en eau.

Sciences et technologies (SVT/ Physique-chimie/technologie)

- Comprendre le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions
- Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

CYCLE 4

Histoire/Géographie - Histoire des arts

- L'énergie, l'eau : des ressources à gérer et à renouveler

Sciences et technologies (SVT/ Physique-chimie/technologie)

- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour caractériser le mouvement d'un objet
- Déterminer une masse volumique d'un liquide
- Définir le débit moyen d'une pompe



Durée conseillée : 1h

DÉFI DÉCOUVERTE : CONSTRUIRE UN MOULIN À EAU



Matériel

- 1 support circulaire de diamètre > 10 cm (ex : bouchon de bocal, boîte à fromage etc), percé en son centre
- 6 à 8 bouchons de bouteilles d'eau
- 1 baguette en bois
- 2 supports pour poser les extrémités de la baguette



Déroulement de l'activité

Préparation en amont du travail en classe :

- Réunir le matériel pour chaque moulin
- Partager la classe en groupes de 4 élèves
- Distribuer à chaque groupe la fiche élève

Étape 1 :

- Découvrir en vidéo le défi de l'acheminement de l'eau à Versailles et le fonctionnement de la machine de Marly : <https://youtu.be/u0VYY2iK3Lo>
- Découvrir la ressource expliquant le fonctionnement la machine de Marly : http://ressources.chateauversailles.fr/documents/edutheque/19-Machine_Marly/index.html#collapse14

Étape 2 : relevez le défi !

- Chaque groupe fabrique son moulin à eau en suivant le protocole expliqué dans la fiche élève

Étape 3 : faire fonctionner le moulin dans un cours d'eau ou sous l'eau du robinet

DÉFI EXPERT : CONSTRUIRE LA POMPE DE MARLY



Matériel (pour chaque pompe)

1. Tuyau D32
2. Tuyau D40
3. Étanchéité piston – cylindre par ruban adhésif
4. Balle pour boucher le tuyau D32 (*balle en plastique mou. Ex: balle rebondissante*)
5. Té D40
6. Tuyau D32



7. Réduction concentrique 40/32 F/F
8. Clapet à l'aspiration (*balle en plastique mou. Ex: balle rebondissante*)
9. Tuyau D32
10. Tuyau D40
11. Réduction concentrique 40/32 F/F
12. Clapet au refoulement (*balle rebondissante*)
13. Tuyau D32
14. Coude D32 F/F
15. Tuyau D32
16. Réduction concentrique 40/32 M/F



Déroulement de l'activité

Préparation en amont du travail en classe :

- Réunir le matériel pour chaque pompe
- Réaliser les opérations suivantes :
 - Découper les éléments en tuyau D32 et D40 à la scie à métaux, ébavurer après la découpe
 - Faire un cône d'entrée pour le tuyau 2 afin d'éviter de blesser le ruban 3.
- Partager la classe en groupes de 4 élèves
- Distribuer à chaque groupe la fiche élève

Étape 1 :

- Visionner la vidéo expliquant le défi de l'acheminement de l'eau à Versailles et notamment la machine de Marly :
<https://youtu.be/u0VYY2iK3Lo>
- Découvrir la ressource expliquant la machine de Marly
http://ressources.chateauversailles.fr/documents/edutheque/19-Machine_Marly/index.html#collapse14

Étape 2 : relevez le défi !

- Chaque groupe fabrique sa pompe aspirante et refoulante en suivant le protocole expliqué dans la fiche élève

Étape 3 : en classe, vérifier le fonctionnement de chaque pompe :

- Le Tuyau 9 est immergé dans un récipient d'eau.
- En faisant monter le piston 1 l'eau est aspirée par 9 et remplit la cavité entre 4 et 8.
- L'eau est bloquée par le clapet anti-retour 8.
- En faisant descendre le piston 1, l'eau bloquée par 8, soulève le clapet 12 et remplit le tuyau 10.
- L'eau est alors bloquée dans le tuyau 10 par le clapet anti-retour 12.

Des ressources pour aller plus loin

- http://ressources.chateauversailles.fr/IMG/pdf/machine_marly-dossier_pedagogique-2.pdf

En + pour les cycles 4 : Mesurez sur une minute, le volume d'eau sortie par l'action de la pompe. Vous trouverez alors le débit de votre pompe. Comparez-le avec les autres groupes de la classe afin de définir un débit moyen.

Partagez votre expérience de défi avec nous sur Instagram avec le hashtag #versaillesdefi

