

MOULIN À VENT VERSUS ÉOLIENNES

OBJECTIF

Comparer les types d'énergies utilisées et générées par un moulin à vent et par une éolienne.

COMPÉTENCES DU SOCLE

> Culture scientifique et technologique : savoir que l'énergie, perceptible dans le mouvement, peut revêtir des formes différentes et se transformer de l'une à l'autre ; connaître les énergies renouvelables ; savoir que la maîtrise progressive de la matière et de l'énergie permet à l'Homme d'élaborer une extrême diversité d'objets techniques, dont il convient de connaître le fonctionnement ; être familiarisé avec les techniques courantes.

> Culture humaniste : acquérir des repères historiques sur les différentes périodes de l'histoire de l'humanité et ses événements fondateurs et sur les périodes principales de l'histoire de France.

> Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication : s'informer, se documenter.

NIVEAU INDICATIF

CE2, CM1, CM2.

► RESSOURCES

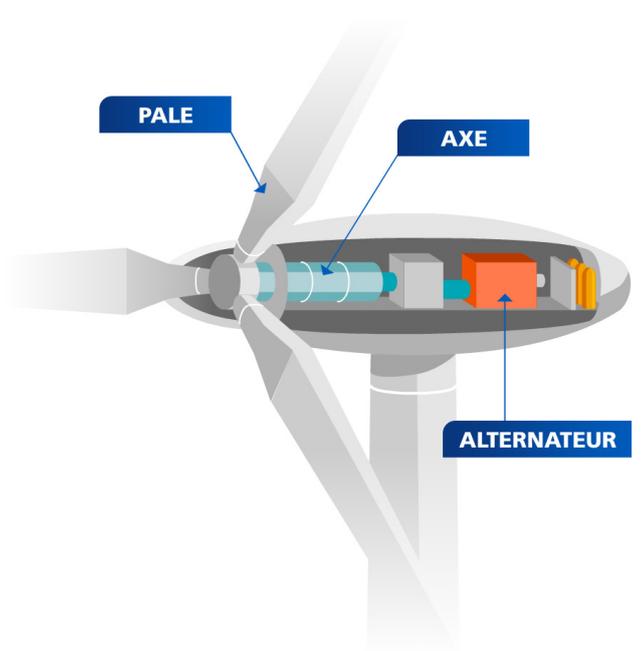
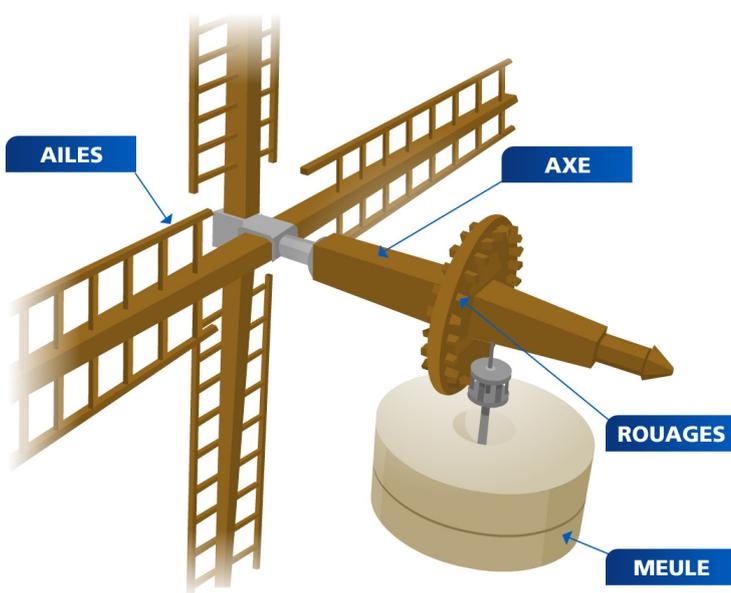
➤ Deux animations multimédia montrant le fonctionnement d'un moulin à vent et celui d'une éolienne.

➤ Un tableau pour noter les observations sur les mécanismes.

➤ Deux schémas légendés avec les différents éléments qui composent un moulin à vent et une éolienne et leur version corrigée indiquant le fonctionnement.

Ressources pour les élèves à télécharger

- Les deux animations multimédia réunies dans un dossier compressé.
- Les deux schémas légendés et leurs corrigés réunis dans un dossier compressé.
- Le tableau pour noter les observations inséré dans un document personnalisable à votre séquence de travail.



► DÉROULEMENT

Avec des CM1 et CM2

- Les élèves visionnent les deux animations, qui vont leur permettre de comprendre le fonctionnement de chaque installation.
- Des petits groupes sont constitués. La première moitié des groupes visionne à nouveau l'animation "moulin", puis étudie plus précisément la mise en œuvre de l'énergie mécanique dans la transmission du mouvement à l'aide du schéma légendé des éléments constitutifs du mécanisme. Pendant ce temps, l'autre moitié fait de même avec l'animation "éolienne" et le schéma correspondant. Les groupes notent leurs observations dans le tableau et rédigent chacun une courte explication du fonctionnement de l'installation étudiée.
- Une mise en commun des explications est faite pour faire un point sur la bonne compréhension du fonctionnement des deux mécanismes.
- Les élèves comparent ensuite les similitudes et différences entre les deux mécanismes. Ils constatent ainsi que la source d'énergie utilisée est la même (vent) ainsi que le principe de transmission du mouvement (ailes-axe-rouages / pales-axe-alternateur). En revanche, la forme d'énergie engendrée par ce mouvement est différente (mécanique / électrique), pour un résultat différent (moudre du grain / génération d'électricité).
En relais, pour les classes de CM2, vous pouvez détailler le fonctionnement de l'alternateur en vous appuyant sur l'animation proposée dans "l'essentiel sur le thème" de la page "L'électricité > Le principe de génération à grande échelle".
- Vous pouvez distribuer aux élèves les deux schémas légendés indiquant la transmission du mouvement pour conclure cette piste.

► EN SAVOIR PLUS

- > Site de France Énergie Éolienne
<http://fee.asso.fr/>
- > Sur l'énergie éolienne
<http://www.edf.com/html/panorama/production/industriels/renouvelable/eolien/intro.html>

Avec des CE2

Vous pouvez également exploiter cette piste, en limitant le champ de travail à la transmission du mouvement dans le moulin à vent.

- Les élèves visionnent l'animation montrant le fonctionnement du moulin à vent, comme document d'information introductif.
- Puis les élèves complètent le schéma des rouages du moulin à vent avec des flèches indiquant le sens de rotation des différents éléments permettant de transmettre le mouvement des ailes à la meule.
- Si vous en avez l'opportunité, vous pouvez également organiser une sortie dans un moulin proche de votre école. Parmi les nombreux moulins à eau et à vent qui couvraient le territoire au XIX^e siècle, beaucoup ont fait l'objet de restauration.

► EN SAVOIR PLUS

- > Site de la Fédération des moulins de France, pour trouver un moulin près de votre ville
<http://www.fdmf.fr/>