

Les moulins et la force hydraulique

a) Lis ce texte.

Les moulins sont utilisés depuis l'Antiquité grâce à l'exploitation des cours d'eau. À la fin du Moyen Âge, les moulins sont fort rentables pour la seigneurie et jusqu'en 1798, ils appartiennent aux seigneurs.

Le seigneur exerce le droit de banalité: il se doit d'entretenir son moulin et les paysans sont contraints d'y moudre leur blé. Ils payent le travail du meunier avec une certaine quantité de céréales. Quant au meunier, il paye un loyer au seigneur. Il est interdit à toute personne de construire un autre moulin dans la seigneurie.

Le moulin fonctionne grâce à la force de l'eau. C'est ingénieux! Un canal, appelé bief, conduit l'eau depuis la rivière jusqu'à la grande roue en bois du moulin. L'eau fait tourner la roue, ce qui actionne la meule en pierre qui moud le grain en farine. À cette époque, pour moudre la farine nécessaire au pain de la population, il faut environ une meule pour 300 personnes.

La force hydraulique fut la première source d'énergie capable de se substituer à la force musculaire des hommes et des bêtes. Elle a facilité leur vie. Elle était appliquée à toutes sortes de mécanismes servant à battre et à moudre le grain, à scier le bois, à presser les fruits... L'énergie hydraulique de la Morges a été utilisée avant 1800 par l'une des premières industries morgiennes. Laquelle? La fabrique de chocolat Grosjean!

Aujourd'hui, la force hydraulique est la principale source d'énergie renouvelable en Suisse pour la production d'électricité.

b) Comment fonctionne un moulin ?

b1) Observe ces illustrations.

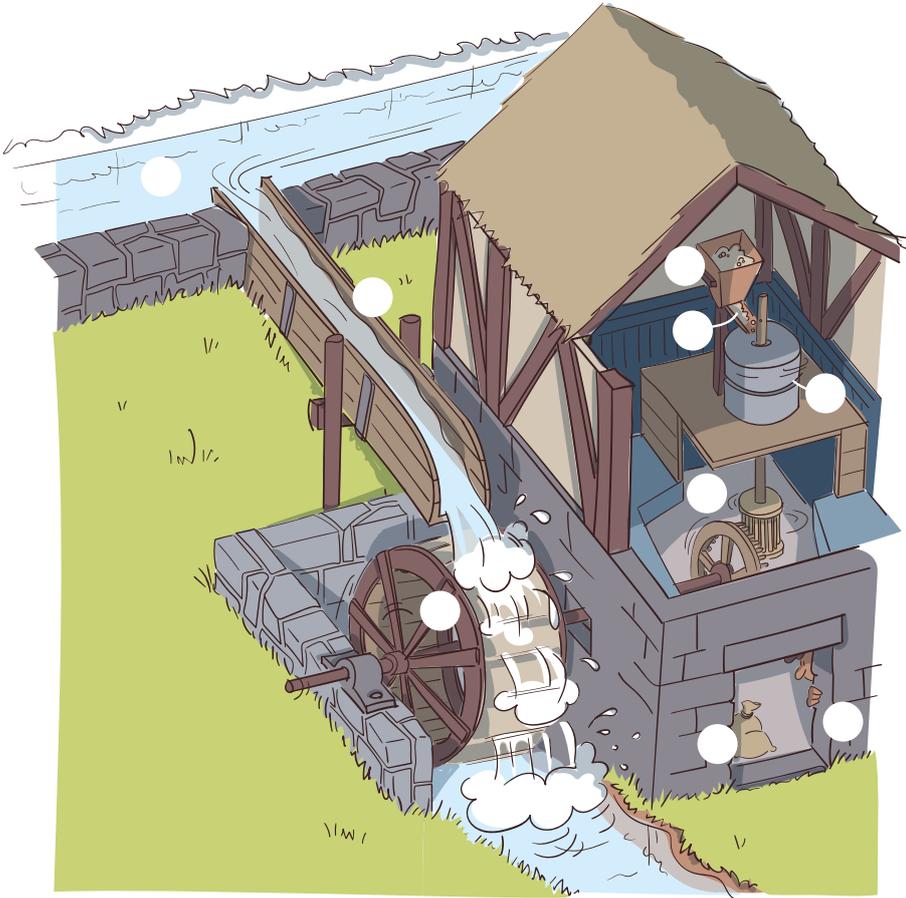


Illustration 1

Illustration 2

b2) Mets les mots dans l'ordre pour expliquer le fonctionnement du moulin.

Observe les illustrations et mets les mots dans l'ordre pour expliquer le fonctionnement du moulin. Écris le numéro qui convient dans chaque case de la liste de mots et reporte-le au bon endroit sur l'illustration 2.

- L' eau
- Le meunier
- L'engrenage
- La meule en pierre
- Le bief
- Les grains de céréales
- La roue en bois
- Le silo
- Le sac de farine

b3) Écris des phrases explicatives sur le fonctionnement du moulin.

Utilise les mots de la liste et inspire-toi de l'illustration 2 pour rédiger des phrases sur le fonctionnement d'un moulin.

Écris une phrase sur chacune des étapes du fonctionnement du moulin. Commence par l'eau. Explique d'où vient l'eau.

Phrase 1

L'eau
.....
.....

puis écris une phrase sur l'utilité du bief. À quoi sert-il ?

Phrase 2

Le bief
.....
.....

Continue tes explications dans le bon ordre sur le fonctionnement du moulin pour obtenir le sac de farine.

Phrase 3

.....
.....
.....

Phrase 4

.....
.....
.....

Phrase 5

.....
.....
.....

Phrase 6

.....
.....
.....

Phrase 7

.....
.....
.....

Phrase 8

.....
.....
.....

Écris une phrase sur le sac de farine, pour qui ou pour quoi est-il là ?

Phrase 9

Le sac de farine
.....
.....

c) Forme un groupe avec d'autres élèves et compare les réponses.

L'énergie hydraulique – Débit et pression de l'eau

Fais cette expérience avec ta classe et ton groupe dans les alentours de l'école, par exemple à côté d'une fontaine ou d'une rivière. Cette expérience te permettra d'observer l'énergie hydraulique.

a) Prépare-toi en classe.

Avec ton groupe, prépare le matériel suivant :

- Deux grandes bouteilles en PET (identiques)
Fais un trou à mi-hauteur de la première bouteille en PET, puis un trou identique au quart de la hauteur de la deuxième bouteille. Ces trous doivent être faits avec la présence d'un adulte, car il faut utiliser un fil de fer chauffé au briquet par exemple.
Bouche ces trous à l'aide d'une pâte de bricolage ou d'un papier collant épais et assez large.
- Un sous-main
- Une feuille de papier
- Un stylo ou un crayon

Tout ton matériel est prêt ?

b) Déplace-toi avec ta classe et le matériel. Fais l'expérience avec ton groupe. Écris tes observations.

Remplis les deux bouteilles d'eau.

Enlève simultanément les deux bouchons de pâte à bricoler ou le papier collant des deux bouteilles.

c) Observe – Que se passe-t-il ? Réponds aux questions.

Qu’as-tu observé sur le débit d’eau de la bouteille avec le trou à mi-hauteur ?

.....
.....
.....
.....
.....

Qu’as-tu observé sur le débit d’eau de la bouteille avec le trou au quart de celle-ci ?

.....
.....
.....
.....
.....

Écris le résultat de ton observation. Que peux-tu dire sur le débit, la pression et le volume d’eau ?

.....
.....
.....
.....
.....

N’oublie pas de rapporter tout le matériel en classe et de faire le tri des déchets en arrivant à l’école.



Synthèse

a) Prépare une présentation.

Prépare avec ton groupe la présentation des informations observées à l'activité 2.
Chaque élève du groupe présente une partie des observations aux autres groupes.

Je présente

.....

.....

b) Présente tes observations à la classe.