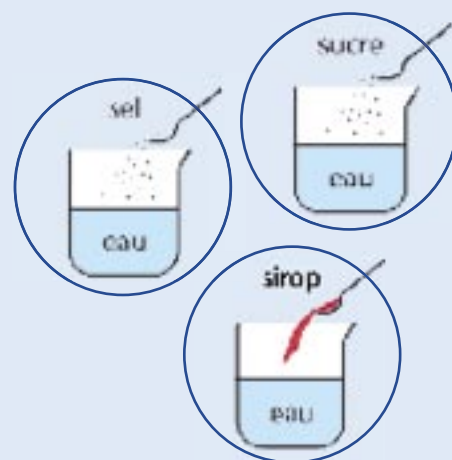


L'eau, solvant universel

EXPERIENCE

○ *Matériel : béchers, cuillères, eau, sel, sucre, sirop, huile*

- Remplis trois béchers avec le même volume d'eau.
- Ajoute une cuillère de sel dans le premier bécher, une cuillère de sucre dans le deuxième et une cuillère de sirop dans le troisième.
- Mélange et observe.
- Refais la même expérience en remplaçant cette fois l'eau par de l'huile.
- Mélange et observe.



EXERCICE

● Reporte les observations dans un tableau. A l'aide des résultats obtenus, définis les termes : solution, soluté, solvant.

Les états de l'eau

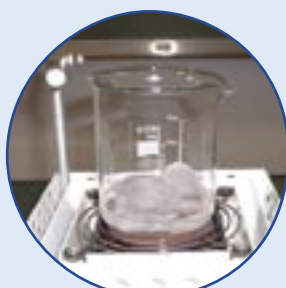
1. CHANGEMENT D'ÉTAT DE L'EAU

○ *Matériel : un bécher, un chauffage électrique, des glaçons*

● Place les glaçons dans le bécher, mets chauffer sur le chauffage et observe.



Au début de l'expérience, l'eau est sous forme solide : les glaçons.



Puis sous l'effet de la chaleur, les glaçons se transforment petit à petit en eau liquide.



Plus tard, les glaçons ont entièrement fondu et ont laissé place à l'eau liquide. On observe également un début de production de vapeur d'eau.



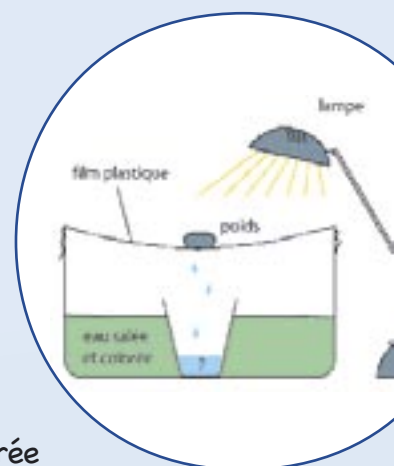
Pendant que l'eau liquide frémit, de la vapeur d'eau s'échappe de l'enceinte expérimentale.

2. LE CYCLE DE L'EAU

● **Exercice** : indique, sur le schéma, comment l'eau circule sur la planète (son chemin).

● **Expérience** : réalise une étape du cycle de l'eau.

○ *Matériel : une lampe, un grand récipient, un verre, du film alimentaire, un poids, de l'eau, du sel, du sirop*



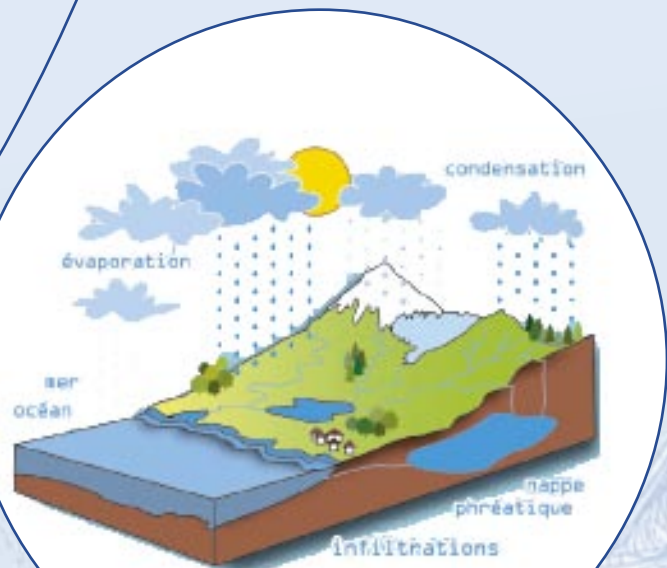
Place de l'eau salée et colorée dans le grand récipient et mets le verre (vide) au milieu.

Recouvre avec un morceau de film alimentaire et place un poids au centre (une gomme par exemple). Eclaire avec une lampe.

Observe au cours des heures suivantes la partie inférieure du film alimentaire.

Goute le contenu du verre. Qu'as-tu récupéré ?

Indique la partie du cycle de l'eau ainsi recréée.



Les barrages

A PARTIR DU BARRAGE DE VOUGLANS

La région comporte un barrage important : il possède le 3^{ème} plus grand lac de retenue en France. Il s'agit du barrage de Vouglans.

● Etablis la carte d'identité de ce barrage.

Tu peux t'aider de l'exposition virtuelle « A l'eau ! », à la rubrique « Dans l'industrie » à l'adresse suivante : <http://www.musees-des-techniques.org/expositions-virtuelles/a-l-eau/>

● A partir de cet exemple, trouve d'autres exemples de barrages en France et dans le monde.

Nom :

Localisation :

Né le :

Signes particuliers (précise notamment à quoi il sert) :



● Un barrage a plusieurs utilités. Pour chacune des fonctions ci-dessous, trouve un exemple de barrage. Tu peux t'appuyer sur la question 2.

- produire de l'électricité :
- irriguer :
- régulariser des cours d'eaux :
- développer le tourisme :

● Quelles sont les conséquences de l'installation d'un barrage ?

● Pour aller plus loin...

Prolonge la recherche sur Vouglans grâce aux archives. Une piste pour t'aider :

<http://monjura.actifforum.com/t298-le-barrage-et-le-lac-de-vouglans-39-27-07-12-08-2007>

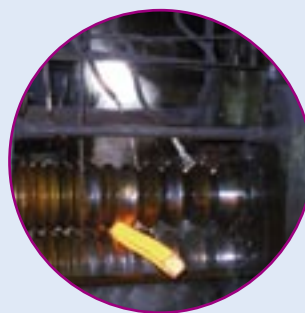
Les usages de l'eau

DES USAGES INDUSTRIELS

Relie chaque image à l'usage qui lui correspond.

Pour t'aider, tu peux utiliser l'exposition virtuelle « A l'eau ! » visitable à l'adresse suivante : <http://www.musees-des-techniques.org/expositions-virtuelles/a-l-eau/> et consulter particulièrement la rubrique « Dans l'industrie ».

- L'eau comme force motrice
- L'eau pour attendrir le bois
- L'eau pour refroidir le métal



© Artplatz Raphael Baud

Trouve parmi les propositions suivantes, la phrase qui permet d'en savoir un peu plus sur chaque usage.

- L'eau est indispensable au laminage des barres d'acier (étirement entre des rouleaux). Elle refroidit les cylindres qui pressent le métal chaud et évite ainsi qu'ils ne cassent.
- Pour fabriquer les skis on utilisait la vapeur d'eau pour attendrir le bois. On pouvait ensuite facilement le courber pour former la pointe du ski.
- Un petit canal apporte l'eau de la rivière sur la roue à augets. Celle-ci, en tournant, entraîne alors des mécanismes qui permettent de puiser de la saumure (eau salée) à 250 m de profondeur, pour ensuite fabriquer du sel.

Connais-tu d'autres usages de l'eau ? Lesquels ?

Pour aller plus loin...

N'oublie pas que l'eau peut aussi être un obstacle. Ces textes de 1835 extraits des archives de Besançon en témoignent :

« Depuis longtemps les habitants de Besançon se plaignaient d'être totalement renfermés dans les murs de la ville, et de manquer de ponts pour traverser le Doubs... » ; « L'administration municipale s'est occupée des moyens de satisfaire aux vœux des citoyens : elle a été autorisée à construire deux ponts à voitures... »

Elle peut aussi provoquer de nombreux dégâts. Recherche des informations sur la crue de

L'approvisionnement en eau

Aujourd'hui l'eau nous arrive par le robinet. Ce n'est pas le cas pour l'ensemble des hommes sur la planète. Ce n'était pas non plus le cas avant en France. Mais comment faisait-on alors ?

Pour le savoir, rends toi sur le site de cette exposition virtuelle consacrée à l'eau : <http://www.musees-des-techniques.org/expositions-virtuelles/a-l-eau/>
Utilise la rubrique : « De la source au robinet » pour répondre aux questions suivantes. Attention ! il y a plusieurs écrans à consulter.

Cite deux moyens d'accéder à l'eau avant.

Comment Besançon était approvisionnée en eau au temps des Romains ?

Quelle technique utilisait-on dans le Haut-Jura pour avoir de l'eau ?

Quel équipement était indispensable pour que la population ait accès à l'eau ?

Cite deux objets domestiques pour stocker l'eau à partir du XIXe siècle.

Quels appareils consommateurs d'eau se développent au XXe siècle ?

Cite deux étapes actuelles du traitement de l'eau.



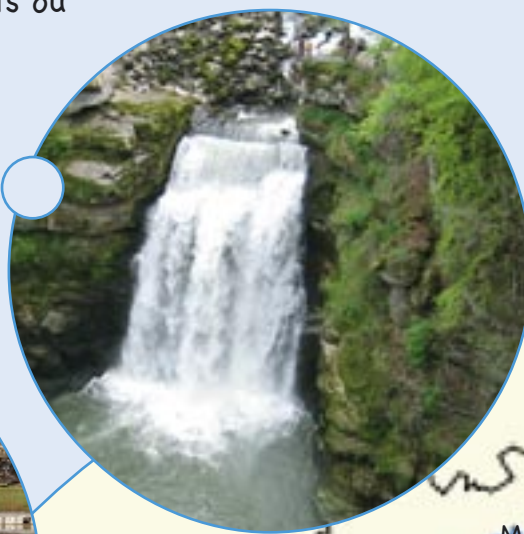
L'eau, milieu de respiration

(1ère partie)

TENEUR EN DIOXYGENE

- D'après ce que tu as vu en cours, exprime par une phrase quelle est la relation entre l'agitation de l'eau et la quantité de dioxygène présent dans l'eau.
- Classe les photos par ordre décroissant de la quantité de dioxygène présent dans l'eau.
- Place sur la carte les endroits où les photos ont été prises.

Le saut
du Doubs



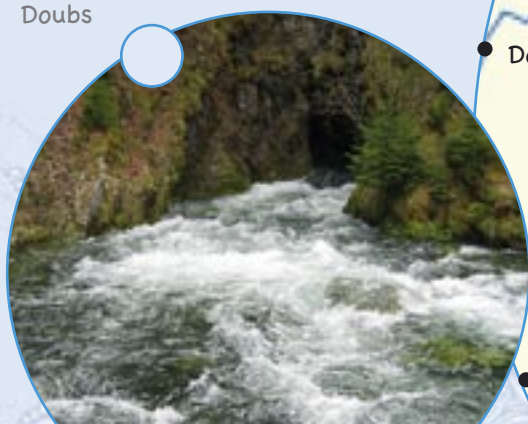
Le pont Battant à
Besançon



Le port
de Dole



La source
du Doubs

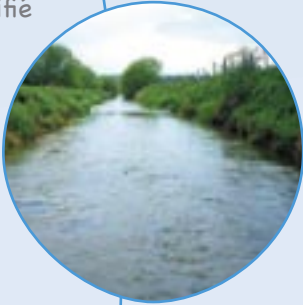


L'eau, milieu de respiration

(2ème partie)

INFLUENCE DE L'HOMME

Le Drugeon rectifié



Le Drugeon, situé au cœur des hauts plateaux jurassiens (près de Pontarlier), est une rivière froide de taille moyenne, à faible pente qui présentait autrefois un linéaire très sinueux.

Dans les années 60, des travaux ont rendu le Drugeon rectiligne. Il a perdu 25 % de sa longueur, passant de 40 à 30 km. Une des conséquences a été une augmentation de la température de l'eau. Très déstabilisée, sa qualité a fortement diminué et de nombreuses espèces ont régressé ou disparu (comme l'écrevisse à «pattes blanches»).

En 1997 débutent des travaux pour restaurer la morphologie et les fonctionnalités du Drugeon et améliorer la qualité de l'eau. Dans beaucoup d'endroits, le Drugeon coule à nouveau dans ses anciens méandres. Des blocs de pierre, des mottes d'herbes et des branchages ont également été posés dans les parties qui restent rectilignes. Les poissons, en particulier les truites, ont très vite recolonisé la plupart de ces nouveaux milieux.



Le Drugeon reméandré

Les premiers travaux ont modifié la forme du cours d'eau. Qu'est-ce que cela change sur l'agitation de l'eau ? Explique pourquoi.

Quelle conséquence cela a-t-il sur les conditions de respirations dans la rivière ?

Et pour les espèces qui y vivent, quelle est la conséquence ?

Quelle solution a été trouvée pour améliorer ce point ? Trouve la réponse dans le texte.

Trouve dans le texte un autre paramètre de l'eau qui a changé avec les travaux et indique les conséquences de ce changement.

A ton avis, y a-t-il d'autres causes de la disparition d'une partie des espèces de la rivière ? Essaie d'en trouver une.

Truite fario
Dessin
D. Brunet
© ADAPRA



Écrevisse à «pattes blanches»
ou «pieds blancs»