

DÉFI : AIR ET EAU
Donner matière à penser

Objectif : Apprendre à s'interroger et à vérifier par une expérience

Scénario 1

ÉTAPE 1 – S'interroger à partir d'un défi

A l'aide du matériel ci-dessous, il est possible de plonger une feuille de papier sous l'eau sans qu'elle ne soit mouillée.

Matériel

- 1 feuille de papier
- 1 aquarium rempli d'eau
- 1 gobelet



Qu'en penses-tu ?

A - Les élèves répondent d'abord individuellement puis une confrontation permet de faire émerger leurs idées et de justifier leur point de vue. Deux hypothèses peuvent être formulées : ceux qui pensent que cela est possible et ceux qui ne le pensent pas.

B - Les élèves par groupe, sont amenés à verbaliser comment valider leurs hypothèses à travers une expérience.

C – Un débat permet de confronter les expériences possibles pour valider leurs hypothèses. Une affiche récapitulative est réalisée avec les diverses propositions .

ÉTAPE 2 – Réaliser des expériences

A - Par groupe (à adapter en fonction des propositions), les diverses expériences sont alors testées, des schématisations, des photographies et des constats sont faits au sein de chaque groupe.

B - Une mise en commun permet de confronter les résultats et de s'interroger sur la cohérence et la pertinence du protocole proposé.

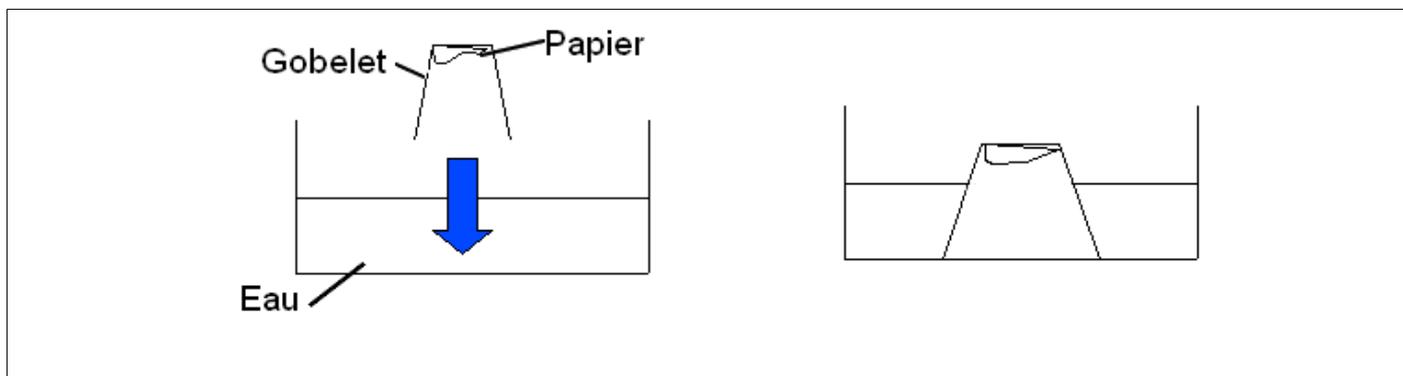
NOTE

Si les élèves ne sont pas parvenus à réaliser le défi, l'enseignant leur propose alors le protocole suivant :

- 1- Mettre le papier au fond du gobelet.
- 2 – Retournez le gobelet et plongez-le verticalement dans l'aquarium rempli d'eau.

Les élèves sont alors amenés à tester et à effectuer des constats.

Si toutefois, ils ne parviennent pas à réaliser l'expérience le schéma suivant leur est proposé.



ÉTAPE 3 - Interpréter

Une fois l'expérience réussie, les élèves doivent alors rechercher une explication à ce phénomène.

Les idées sont notées. Il est probable que les élèves formulent l'hypothèse que l'air dans le gobelet protège le papier.

Il est alors demandé aux élèves d'imaginer une expérience qui prouve la présence d'air .

Note

Des aides peuvent être apportées, incliner le verre par exemple et constater la présence de bulles.

ÉTAPE 4 – Rédiger une conclusion

Un protocole est réalisé incluant un schéma, des photographies, des constats.

Faire émerger une conclusion du type :

Le gobelet contient de l'air. Le papier reste sec car l'air empêche l'eau de monter dans le gobelet lorsqu'on le plonge verticalement.

L'air est un gaz présent autour de nous, il est invisible, il occupe un volume dans le gobelet, il résiste à l'eau.

ÉTAPE 5 – Vers l'histoire des sciences

Les cloches de plongée : http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloche_de_plong%C3%A9e

Quelques dates à consulter pour réaliser une frise chronologique incluant les représentations des engins.

- 322 avant J-C : Alexandre le Grand et sa colympha
- 1690 : Edmond Halley fabrique une « cloche à plongeur » permettant d'amener deux personnes à 18 mètres de profondeur.
- Mai 1939, Charles Momsen met au point une cloche de plongée, qui permet de sauver la majorité des hommes d'équipage bloqués dans un sous-marin, le Squalus.

Pour aller plus loin

- L'air, Bruno Hennoque, CRDP de Bourgogne, 2004.

DÉFI

A l'aide du matériel ci-dessous, il est possible de plonger une feuille de papier sous l'eau sans qu'elle ne soit mouillée.

Matériel

- 1 feuille de papier
- 1 aquarium rempli d'eau
- 1 gobelet



Qu'en penses-tu ?

DÉFI

A l'aide du matériel ci-dessous, il est possible de plonger une feuille de papier sous l'eau sans qu'elle ne soit mouillée.

Matériel

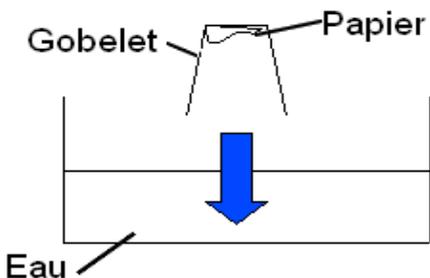
- 1 feuille de papier
- 1 aquarium rempli d'eau
- 1 gobelet



Qu'en penses-tu ?

Scénario 2

ÉTAPE 1 – S'interroger à partir d'un défi

DÉFI	
Matériel - 1 feuille de papier - 1 aquarium rempli d'eau - 1 gobelet	
Expérience  Gobelet Papier Eau	Le papier sera-t-il mouillé ? Pourquoi ?

A - Les élèves répondent d'abord individuellement puis une confrontation permet de confronter leurs points de vue. L'enseignant les invite à justifier leurs réponses.
Une affiche récapitulative est réalisée avec les diverses propositions où l'on fait apparaître le nombre de réponses (oui/non) et les points de vue.

ÉTAPE 2 – Réaliser des expériences, constater et interpréter

A - Par groupe, l'expérience est réalisée, des schématisations, des photographies et des constats sont faits au sein de chaque groupe.

B - Une mise en commun permet de confronter les résultats avec les hypothèses.

C- les élèves doivent alors rechercher une explication à ce phénomène (en s'appuyant sur les hypothèses formulées dans l'étape 1 .

Les idées sont notées. Il est probable que les élèves formulent l'hypothèse que l'air dans le gobelet protège le papier.

Il est alors demandé aux élèves d'imaginer une expérience qui prouve la présence d'air .

Note

Des aides peuvent être apportées, incliner le verre par exemple et constater la présence de bulles.

ÉTAPE 3 – Rédiger une conclusion

Un protocole est réalisé incluant un schéma, des photographies, des constats.

Faire émerger une conclusion du type :

Le gobelet contient de l'air. Le papier reste sec car l'air empêche l'eau de monter dans le gobelet lorsqu'on le plonge verticalement.

L'air est un gaz présent autour de nous, il est invisible, il occupe un volume dans le gobelet, il résiste à l'eau.

ÉTAPE 4 – Vers l'histoire des sciences

Les cloches de plongée : http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloche_de_plong%C3%A9e

Quelques dates à consulter pour réaliser une frise chronologique

- 322 avant J-C : Alexandre le Grand et sa colympha
- 1690 : Edmond Halley fabrique une « cloche à plongeur » permettant d'amener deux personnes à 18 mètres de profondeur.
- Mai 1939, Charles Momsen met au point une cloche de plongée, qui permet de sauver la majorité des hommes d'équipage bloqués dans un sous-marin, le Squalus.

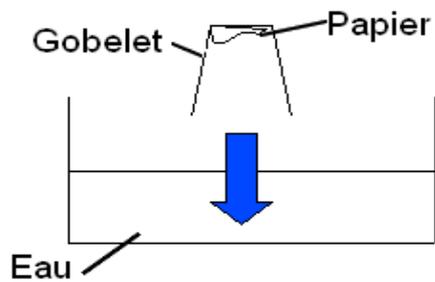
DÉFI

Matériel

- 1 feuille de papier
- 1 aquarium rempli d'eau
- 1 gobelet



Expérience



Le papier sera-t-il mouillé ?
Pourquoi ?

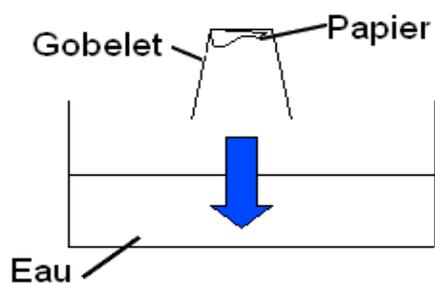
DÉFI

Matériel

- 1 feuille de papier
- 1 aquarium rempli d'eau
- 1 gobelet



Expérience



Le papier sera-t-il mouillé ?
Pourquoi ?