

TOC  
TOC  
TOC...

DRING!

**LA CITÉ DES ENFANTS  
VIENT   VOUS**

DING  
DONG!

5-12 ANS

La Cité des enfants vient à vous ! Chaque semaine, l'équipe de médiation adapte pour vous une activité en lien avec ses espaces de visite. Découvrez un dispositif de l'exposition, faites des observations et expérimentez depuis chez vous et en famille avec du matériel simple qui vous entoure à la maison.

##   VOIR DANS L'EXPOSITION

### LE DISPOSITIF

Ici, tout marche à l'eau ! Dans des bassins ou des colonnes d'eau, les enfants font des expériences autour des fontaines, pompes à piston, barrages et autre moulins à eau, tout en jouant !

### O  LES TROUVER ?

Dans l'espace des **JEUX D'EAU** des 5-12 ans, tout fonctionne avec de l'eau !

### QUE PEUT-ON APPRENDRE ?

Les enfants vont pomper de différentes manieres, pousser des balles avec un jet d'eau, faire remonter des bulles d'air dans un liquide ou encore construire des barrages. Et sans s'en apercevoir, ils vont faire des expériences scientifiques sur la densité, le débit ou encore la pression... Ils découvrent même que l'eau peut faire fonctionner une horloge.

### LES JEUX D'EAU



Découvrir l'espace  
5-12 ans de la  
Cité des enfants :  
[www.cite-sciences.fr](http://www.cite-sciences.fr)

# FABRIQUE UN BATEAU POP POP

## MATÉRIEL

- une boîte de conserve rectangulaire (vidée, lavée, séchée),
- 2 pailles pliables
- un morceau de papier d'aluminium
- du ruban adhésif d'électricien
- du ruban adhésif aluminisé
- une bougie chauffe-plat
- pâte à fixer



**Important :** Fais l'expérience dans la salle de bain (dans la douche ou la baignoire) ou à l'extérieur, au bord d'un bassin ou d'un plan d'eau, sous la surveillance d'un adulte.

## FABRICATION

1



Former une sorte de poche en papier d'aluminium dans laquelle il y aura de l'eau au moment de la mise en fonctionnement du bateau. Il s'agit d'un **réservoir**. Pour cela, découper un carré de papier aluminium de 2 fois la largeur de la boîte de conserve (voir sur la photo). Le plier en deux.

2



Fermer le bord long (qui est ouvert) et l'un des deux bords courts de manière bien hermétique à l'aide de ruban adhésif aluminisé. Laisser ainsi un bord court ouvert. Cette poche réservoir sera à remplir d'eau plus tard, quand les pailles seront fixées.

3



La poche est à peu près de la largeur de la bougie chauffe-plat. Protéger la longueur des pailles qui sera au contact de la bougie chauffe-plat en la recouvrant de ruban adhésif aluminisé.

## L'EXPÉRIENCE À LA MAISON

4



La poche doit envelopper l'extrémité des pailles de manière bien hermétique. Pour cela, enfiler d'un centimètre le bout des pailles (embout par lequel on aspire habituellement pour boire) dans la poche d'aluminium et fermer la poche parfaitement à l'aide de ruban adhésif aluminisé, puis recouvrir et bien serrer avec du ruban adhésif d'électricien ensuite. Cet ensemble s'appelle une **chaudière**.

5



Attacher les parties longues des pailles sous la boîte de conserve à l'aide de ruban adhésif d'électricien.

6



Poser une bougie chauffe-plat dans la boîte de conserve, en la fixant à l'aide de pâte-à-fixer. Les pailles devront être complètement immergées, lors de la mise à l'eau. Pour s'en assurer, il est possible d'ajouter quelques pièces de monnaie dans l'embarcation.

7



Replier la chaudière au-dessus de la bougie. Prendre soin de plier les pailles de telle sorte qu'il n'y ait pas d'angle, sinon l'eau vaporisée ne circulera pas. C'est pourquoi il est conseillé d'utiliser des pailles avec un embout long avant la partie pliable.

### MISE À L'EAU

Pour lancer la machine, il faut remplir d'eau la chaudière (par les deux pailles) en veillant à ce qu'il ne reste pas de bulles (plus facile en retournant, l'ensemble).

Pour amorcer les pailles, si tu es à la maison, tu peux faire couler un filet d'eau du robinet dedans puis les boucher l'aide d'un doigt avant de les plonger dans l'eau. Si tu es dehors, prévois une petite bouteille d'eau (le plus simple est de prendre une gorgée d'eau dans sa bouche et la « recracher » doucement dans les pailles, jusqu'à remplir la poche d'aluminium).

## L'EXPÉRIENCE À LA MAISON

En présence d'un adulte, pose ta fabrication à la surface de l'eau (bassine ou un petit plan d'eau). Maintiens-la à ta portée. Pour que les pailles soient pleinement dans l'eau, on peut poser quelques pièces de monnaie dans l'embarcation.



Demande à l'adulte d'allumer la bougie chauffe-plat et de rester à tes côtés. Attends une petite minute, le temps que l'eau contenu dans la poche d'aluminium entre en ébullition. Observe.

Attention, les rubans adhésifs se décollent assez rapidement (au bout d'une dizaine de minutes). En t'installant sur un petit bassin, tu auras l'avantage de pouvoir recoller et réamorcer ta construction pour l'utiliser plusieurs fois.

### EXPLICATIONS

#### Comment le moteur « Pop pop » fonctionne-t-il ?

Tu as fabriqué une chaudière à l'aide du matériel indiqué (poche en aluminium, pailles et bougie).

Il t'a fallu amorcer les deux pailles et la poche d'aluminium en les remplissant d'eau.

Cette eau est ensuite chauffée par la flamme du chauffe-plat. Lorsque l'eau se met à bouillir au-dessus de la flamme, elle devient gazeuse et prend de la place, elle « pousse » alors l'eau liquide dans les tubes. Puis l'eau vaporisée se refroidit rapidement, se condense à nouveau et prend donc moins de place. L'eau remonte alors dans les tubes grâce à un phénomène d'aspiration. Et ça recommence ! Un phénomène rapide de va-et-vient se met en place.

#### Pourquoi ça avance alors que l'eau rentre et sort continuellement ?

À l'extrémité des pailles, l'eau sort sous forme d'un jet dirigé vers l'arrière du bateau, alors que l'aspiration de l'eau provient de toutes les directions de l'eau environnante.

Des questions sur l'expérience ?  
Vous souhaitez partager vos résultats ?  
Écrivez-nous :

[cde.animation@universcience.fr](mailto:cde.animation@universcience.fr)