

Expériences : Marc Beynié

Illustrations : Matthieu Roussel

100%



CENTRE de DOCUMENTATION  
Collège Victor Hugo  
59490 SOMAIN  
Tél. : 03 27 90 88 98

*Ce livre est une adaptation de la rubrique « La manip sciences » parue dans le magazine*

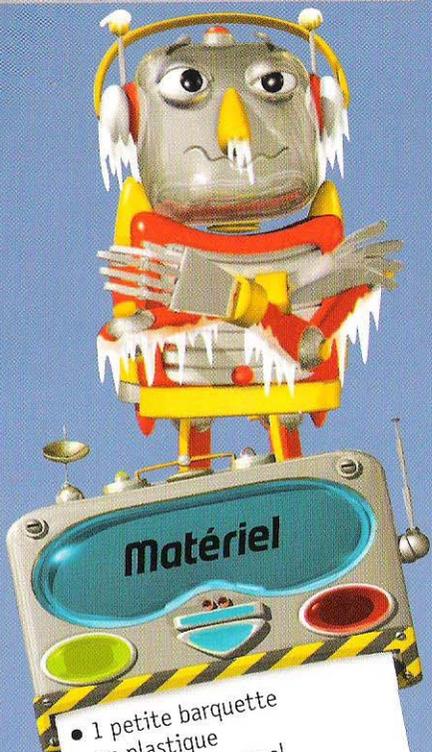


bayard jeunesse

# Fabriquer un mini-iceberg

Durée : 3 h

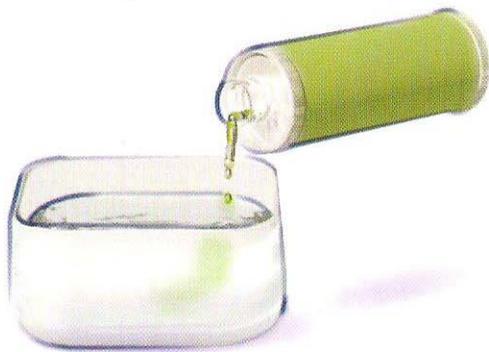
FACILE



- 1 petite barquette en plastique
- 1 boîte de gros sel
- 1 cuillère à soupe
- 1 bouteille de sirop de menthe
- 1 grand saladier
- 1 grande assiette
- 1 plateau
- 1 règle

1

Remplis aux trois quarts la barquette en plastique avec de l'eau. Verse un peu de sirop de menthe. Place la barquette dans le bac à glace du réfrigérateur ou dans le congélateur. Laisse-la une nuit.



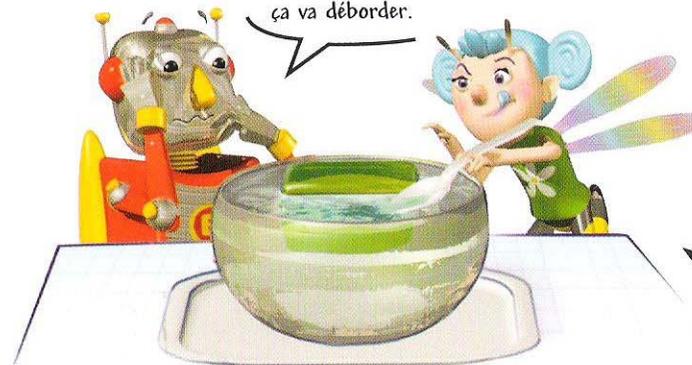
2

Le lendemain, sors la barquette du réfrigérateur, retourne-la sur l'assiette pour démouler ton mini-iceberg. Verse alors 8 cuillerées de gros sel dans le saladier. Remplis-le d'eau tiède et remue l'eau avec la cuillère pour dissoudre le sel. Ton eau de mer est prête.



3

Doucement, Zoé, ça va déborder.



Place ton mini-iceberg dans le saladier. Qu'observes-tu ? Avec la cuillère, rajoute de l'eau jusqu'à ce que le saladier soit rempli à ras bord.

Ça va, « Monsieur je-sais-tout » ! Tu me déconcentres...

4

Place ton œil au ras de l'eau et regarde quelle hauteur de glace dépasse du saladier et quelle quantité de glace se trouve sous l'eau.

Mesure-les avec ta règle. D'après toi, l'eau va-t-elle déborder du saladier quand la glace aura fondu ? Observe la fonte de ton iceberg toutes les 15 minutes.

La prochaine fois, on mettra du sirop de grenadine.

Un iceberg rouge ? T'es vraiment une artiste, Zoé !



Pour connaître le résultat de la manip'

## Que s'est-il passé?

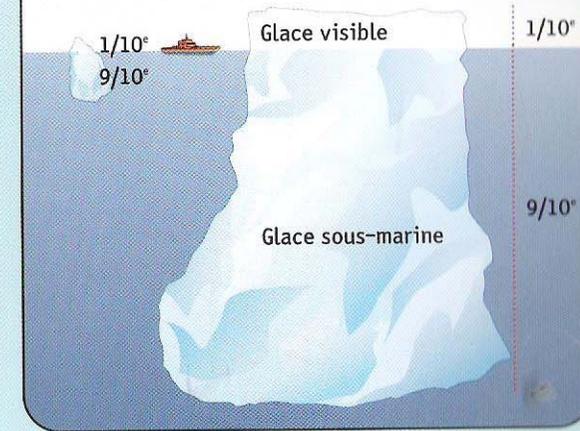
- Quelle que soit la taille de l'iceberg, seul  $1/10^e$  de son volume dépasse de la mer. C'est pourquoi les icebergs sont si dangereux pour les navires et que les trajets des plus grands icebergs sont suivis par satellites.
- En fondant, l'iceberg se transforme en eau. Ce volume d'eau remplit exactement le volume qu'occupaient les  $9/10^es$  de glace sous-marine. C'est pourquoi, dans ton expérience, l'eau ne déborde pas du saladier.



## Et en vrai

### Gros plan sur l'iceberg

Comme dans ton expérience, les icebergs sont constitués d'eau douce. Ils flottent sur l'eau salée de la mer.



## Info plus

### Un iceberg géant vu par satellite

En Antarctique, le 20 mars 2000, un iceberg tabulaire géant s'est détaché du glacier flottant de la mer de Ross. Grâce aux images des satellites situés à 800 km d'altitude, les scientifiques ont estimé sa taille à 11 000 km<sup>2</sup>, soit une fois et demie la Corse ! C'est l'un des plus grands icebergs connus.

### Les icebergs en chiffres

#### 2 millions de tonnes

C'est la masse d'un iceberg tabulaire de 125 mètres de côté. C'est l'équivalent de la masse des 400 000 éléphants d'Afrique.

#### 20 kilomètres par jour

C'est la vitesse maximale à laquelle peut avancer un iceberg poussé par les vents et les courants. Son déplacement est donc imprévisible.

#### -15 °C

C'est la température de la glace au cœur d'un jeune iceberg. Plus l'iceberg va vieillir et se briser, plus la température de son centre va remonter.

#### 18 kilomètres de long

C'est la taille que doit avoir un iceberg pour être suivi tous les jours par satellite. Pour éviter les catastrophes maritimes, ces icebergs géants sont pistés en permanence. Leur position est communiquée aux navires par le centre de surveillance des glaces.



Ouah, une patinoire de 400 km !  
Vite, j'enfile mes rollers à glace.

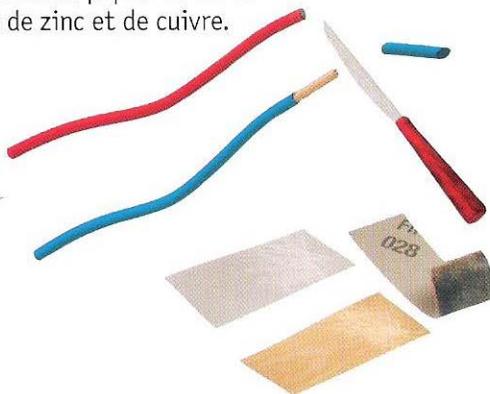
# Produis de l'électricité avec un citron

Durée : 20 min

**FACILE**

1

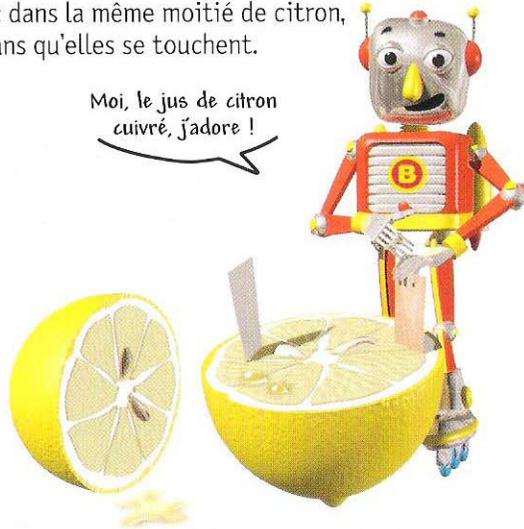
Découpe deux morceaux de fil électrique et dénude leurs extrémités. Puis ponce avec du papier de verre les lamelles de zinc et de cuivre.



2

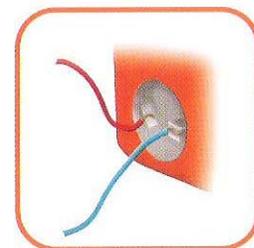
Écrase le citron, puis découpe-le en deux. Introduis la lamelle de cuivre et la lamelle de zinc dans la même moitié de citron, mais sans qu'elles se touchent.

Moi, le jus de citron cuivré, j'adore !



3

Relie la lamelle de zinc de cuivre au réveil avec les fils comme sur le dessin. Le réveil se met en route !



Ciel, il est déjà 18 h 30 !  
J'ai rendez-vous avec Bidulon !

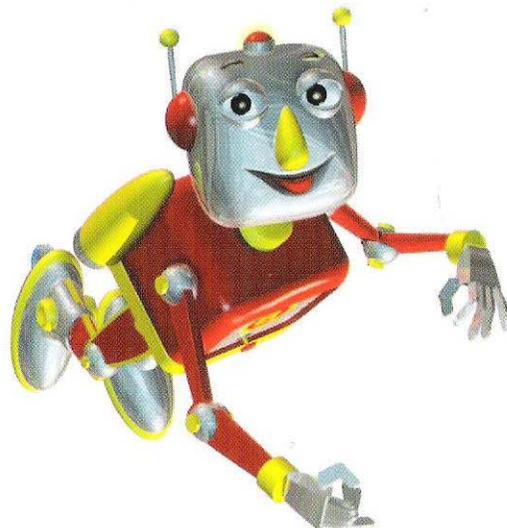


- Matériel**
- 1 citron
  - du fil électrique
  - 1 lamelle de zinc de 5 cm
  - 1 lamelle de cuivre de 5 cm
  - 1 réveil à pile-bouton à affichage à cristaux liquides
  - 1 feuille de papier de verre

Pour connaître le résultat de la manip'

## Que s'est-il passé ?

- Le citron contient de l'acide qui réagit avec le zinc et le cuivre des lamelles.
- Dans le citron, les atomes de l'acide attirent les électrons des atomes de cuivre et les transmettent aux atomes de zinc. Tu as ainsi fabriqué une mini-pile où la borne négative (-) est la lamelle de zinc et la borne positive (+) est la lamelle de cuivre.
- Les électrons des atomes de zinc circulent dans les fils électriques, vers les noyaux des atomes de cuivre.
- Le courant électrique s'est établi, la pendulette redémarre.



Avec moi,  
le courant passe !

## Une expé pour aller plus loin

Cherche où se trouve le compteur dans ta maison et observe ce qui se passe.

Allume plusieurs lampes et remarque la différence de vitesse de rotation de la rondelle du compteur et l'augmentation plus rapide des chiffres.

Parfois, il existe des compteurs de nuit pour moins dépenser avec ses appareils.

Observe une note EDF et analyse les informations données.

Lis des notices d'appareils ménagers et découvre lequel consomme le plus. Classe ensuite les appareils, de celui qui consomme le moins à celui qui consomme le plus.

## Et en vrai

### Deux sortes de courant

Le courant électrique correspond à la circulation de charges électriques à travers une substance conductrice comme le cuivre ou le fer. Il peut être continu ou alternatif.

### Le courant continu

C'est un courant électrique dans lequel les électrons ne circulent que dans une seule direction.

Les électrons, chargés négativement (-), sont attirés par les charges positives (+).

Une pile délivre un courant continu.

Elle présente deux bornes : une borne positive (+) et une borne négative (-).

Pour voir une ampoule s'allumer, il faut relier la lampe à la borne positive (+) mais aussi à la borne négative (-). Ainsi, les électrons circulent dans le circuit, de la pile à l'ampoule. On dit que le circuit est fermé.

### Le courant alternatif

C'est un courant électrique dans lequel les électrons changent de direction plusieurs fois par seconde (50 ou 60 fois). Toutes les prises électriques d'une maison délivrent un courant alternatif de 220 volts.

LE VOLT est l'unité de tension servant à mesurer la force du courant électrique. Dans la plupart des habitations, le courant est de 220 volts. Une pile peut délivrer un courant beaucoup plus faible de 4,5 volts.

LE WATT est l'unité de puissance électrique servant à mesurer la production ou la consommation d'électricité. Si une ampoule de 40 watts n'éclaire pas assez, il faut la remplacer par une ampoule de 60, 80 ou 100 watts.