

Construction d'un bateau solaire

Introduction



Présentation :  Voir fiche *Pour en savoir plus* "L'énergie solaire"

La construction d'un bateau solaire permet de mettre en évidence l'utilisation de cellules photovoltaïques pour la production d'électricité à partir de la lumière solaire.

Bien souvent les bricolages utilisant ce procédé proposent des exemples fantaisistes. En effet, il n'est pas rare de voir des modèles réduits d'hélicoptères ou de moulins à vent mus par l'énergie photovoltaïque.

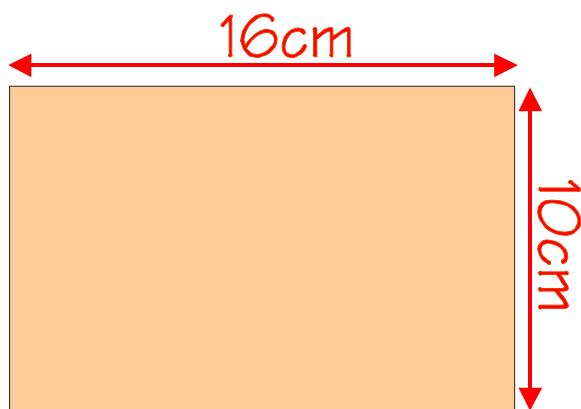
Contrairement à ces exemples, le bateau solaire a l'avantage d'exister réellement. Il est possible de naviguer sur de petites embarcations de ce type sur les lacs de Neuchâtel ou du Léman. Le bricolage terminé, une visite de ces "vrais bateaux solaires" offre un complément idéal.

Age et durée :

Un enfant d'environ 10 ans aidé d'un adulte est à même de construire le bateau solaire. La durée du bricolage est d'environ 2 heures mais peut se prolonger en fonction du temps consacré à la décoration.

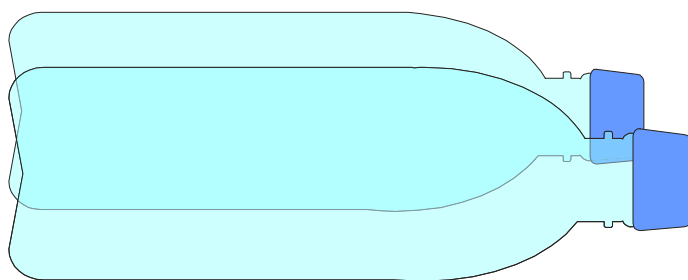
Construction d'un bateau solaire

Matériel

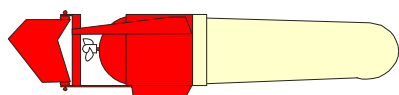


2 fils électriques fins
(rouge, bleu)
2 fils d'installation
électrique de 2,5 mm²

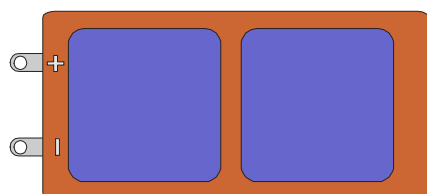
1 planchette de contre-
plaqué sapin de 8mm
d'épaisseur



2 bouteilles de PET de
5 dl



1 moteur pour bateau
d'enfant fonctionnant avec
une pile 1,5 volts



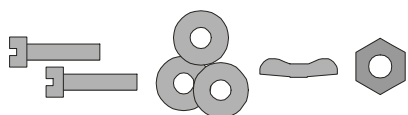
1 cellule photovoltaïque
produisant au minimum 1
volt



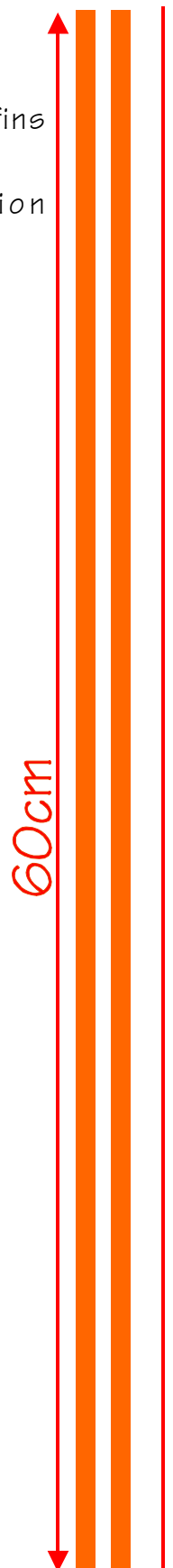
1 morceau de bande de
fixation



1 pince à ressort
d'environ 19 mm

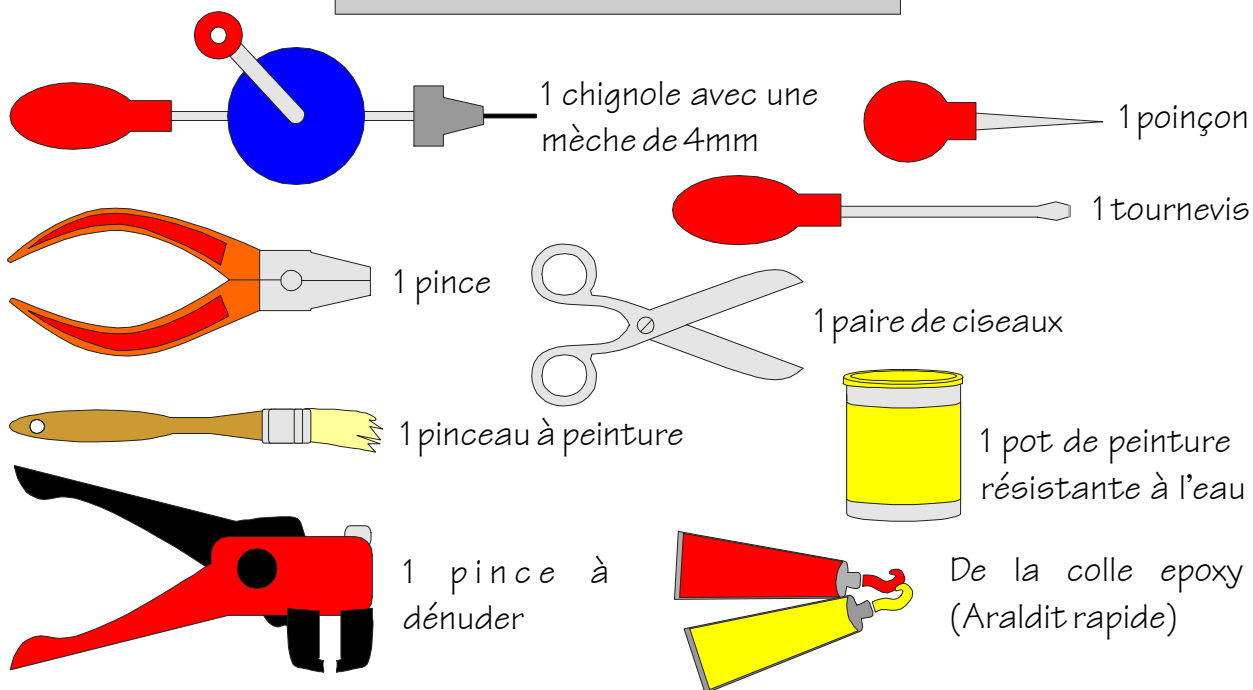


2 vis (M3 X 16)
3 rondelles (M3)
1 vis à ailettes (M3)
1 écrou (M3)



Construction d'un bateau solaire

Outils



Où trouver quoi ?

La majorité du matériel peut être aisément trouvé dans un bon centre de bricolage. Pour de grandes quantités, il est recommandé de s'adresser à une quincaillerie professionnelle.

Matériel particulier

Moteur de bateau	Frs. 3.- pièce	Magasins de jouets ou grande surface (pas Migros).
Cellule photovoltaïque	Frs. 15.- pièce A partir de 100 pièces Frs 7.50 pièce	Magasins de modélisme ou : Muntwyller Energietechnik AG Ziegelei-Märit Postfach 512 CH-3052 Zollikofen Tél. 031/911.50.63 - Fax 031/911.51.27 Réf. de la cellule : (62x120x0,5) 1VDC très bonne cellule qui n'est pas à leur catalogue mais qu'ils peuvent commander ou réf. SZ 400/900mV (Frs 8,50 mais moins adaptée)

Construction d'un bateau solaire

Mode d'emploi

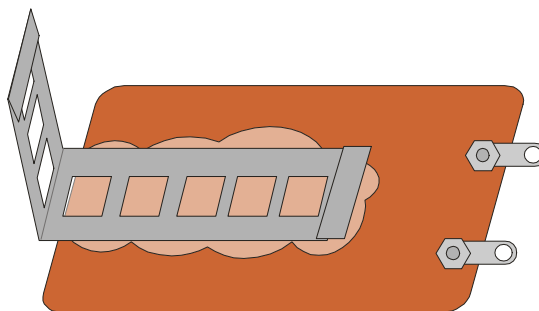
1

Recourber les bouts de l'attache métallique afin qu'ils ne soient pas coupants.

Plier l'attache de 90 degrés à environ 3,5 cm de l'extrémité.

Coller à l'aide d'Araldite la partie la plus longue au dos de la cellule photovoltaïque.

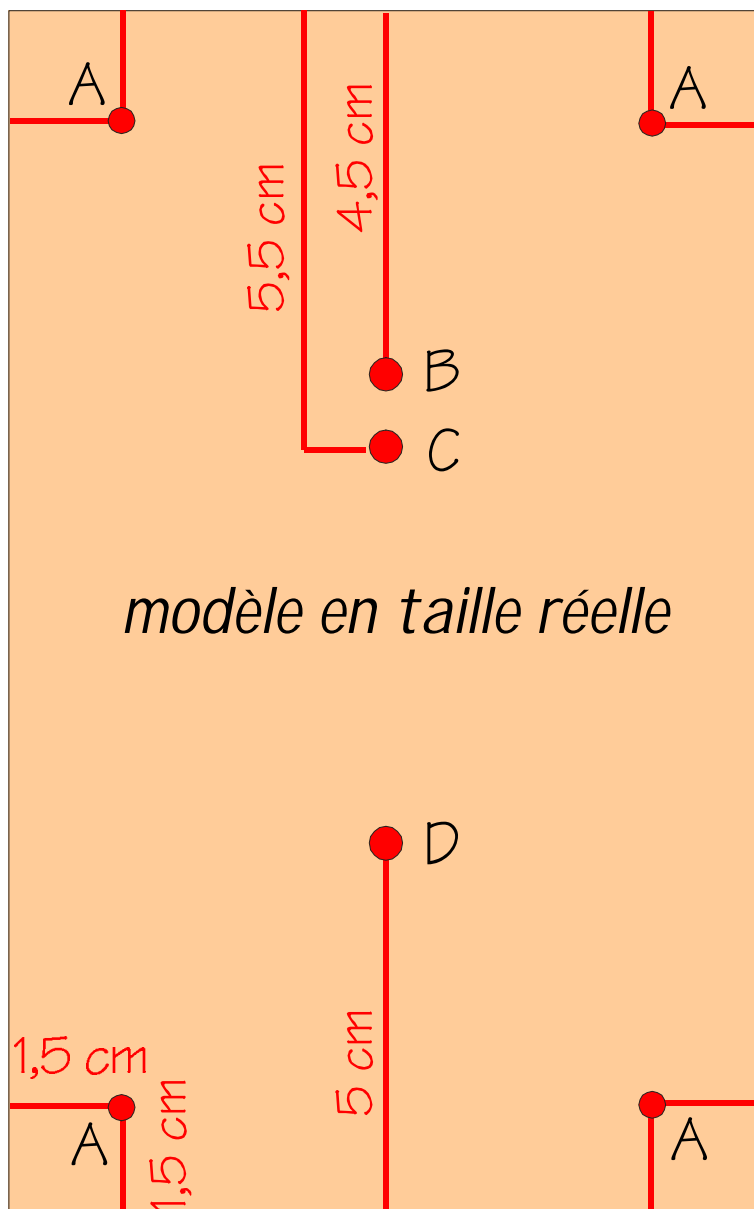
Laisser sécher au moins 1 heure.



2

Reporter les marques selon le schéma sur la planche de bois. A l'aide d'une chignole, trouser les points A, B, C, D avec une mèche de 4 mm.

Peindre la planche des deux côtés et laisser sécher.



Construction d'un bateau solaire

Mode d'emploi

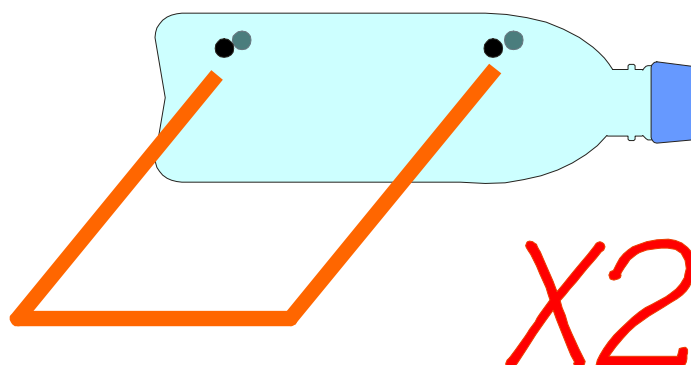
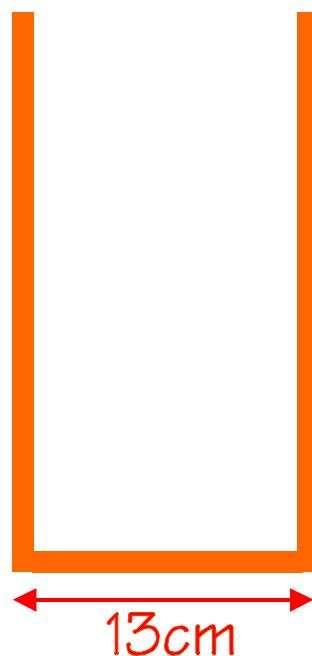
3

Plier à l'aide d'une pince les 2 fils d'installation électrique pour obtenir deux formes en U.

4

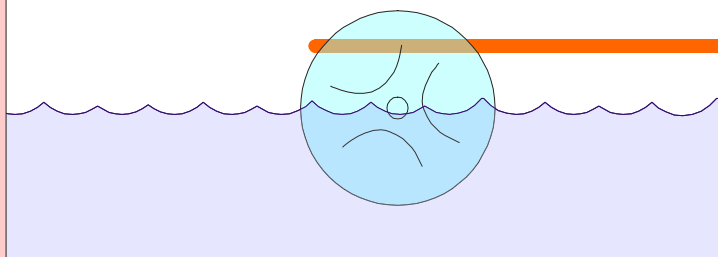
Trouer les bouteilles à l'aide d'un poinçon et faire passer les fils électriques au travers.

Veiller à ce que les trous soient disposés de façon à correspondre à l'écartement entre les deux extrémités des fils électriques en U.



!

Il est important de traverser les bouteilles dans leur partie supérieure. Ainsi les trous se trouveront au-dessus de la ligne de flottaison et l'eau ne pourra pas s'y infiltrer.



Construction d'un bateau solaire

Mode d'emploi

5

Passer les fils d'installation électrique par les trous A de la planche et les fixer en les entortillant autour d'eux-mêmes.

6

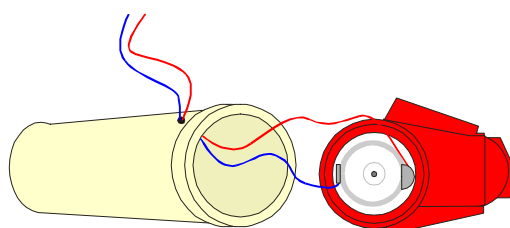
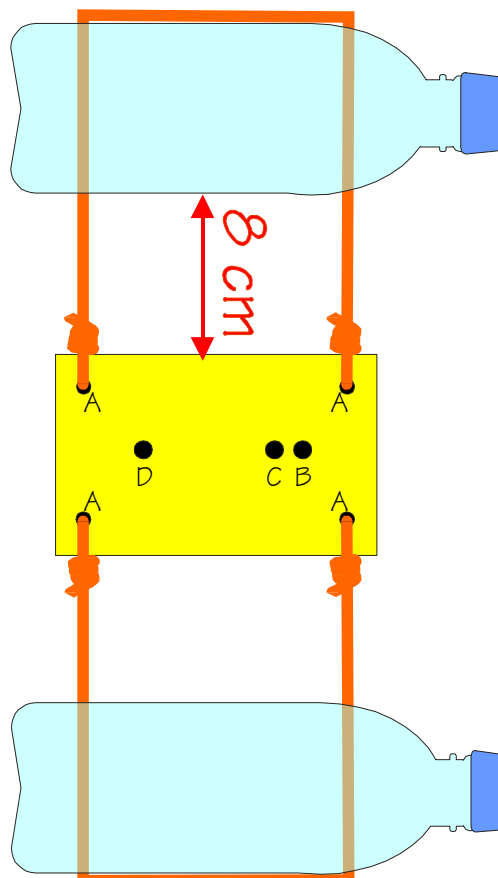
Dénuder les extrémités des deux fils électriques fins.

Ouvrir le moteur et soulever les contacts destinés à la pile.

Faire un petit trou dans la coque du moteur avec le poinçon et y passer les fils.

Entortiller une des extrémités dénudées de chacun des fils autour d'un des contacts prévus pour la pile.

Fermer la coque du moteur.



! Veiller à ce que les deux contacts ne se touchent pas lors de la fermeture de la coque du moteur.

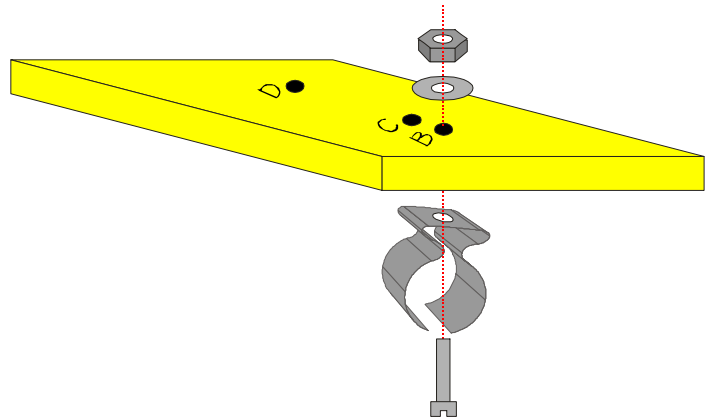
Construction d'un bateau solaire

Mode d'emploi

7

Fixer la pince à ressort à l'aide d'une vis, une rondelle et un écrou (au travers du trou B).

Passer les deux fils électriques fins par le trou C et clipper le moteur dans la pince à ressort.

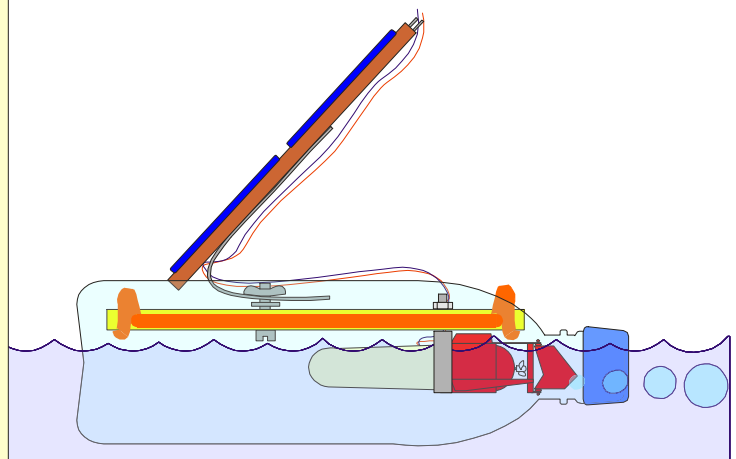
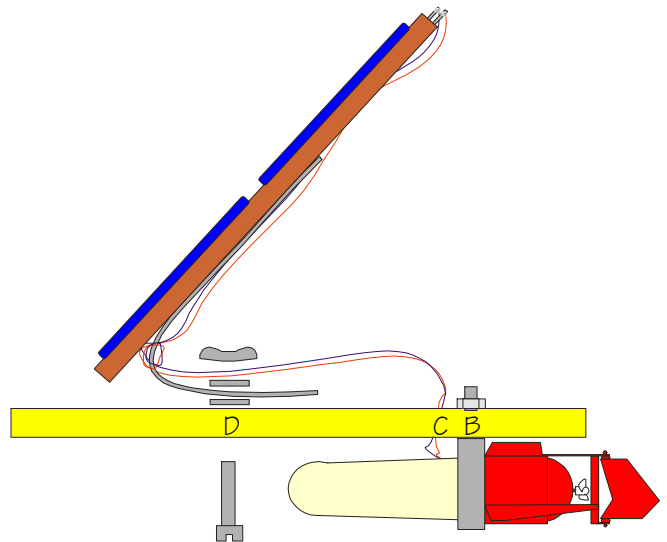


8

Fixer la cellule photovoltaïque à la planche à l'aide d'une vis, deux rondelles et une ailette (au travers du trou D).

Nouer les deux fils fins à la base de la cellule photovoltaïque en laissant assez de jeu pour que celle-ci puisse s'orienter à 380 degrés.

Entortiller les extrémités des fils fins autour de chaque contact de la cellule photovoltaïque.



Construction d'un bateau solaire

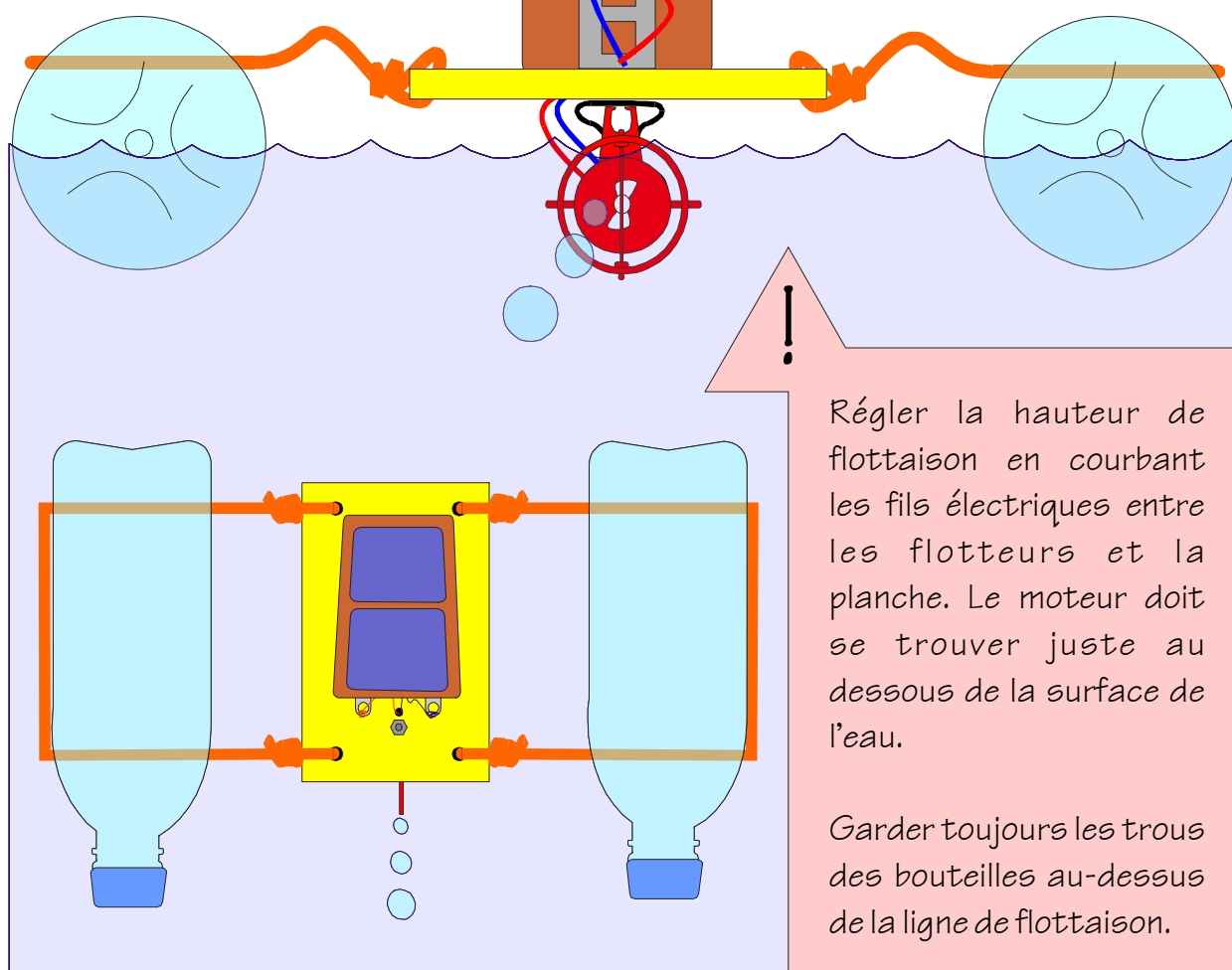
Utilisation

!

La cellule photovoltaïque est orientable et inclinable pour s'adapter à l'angle des rayons du soleil.

!

Vérifier si les polarités sont correctes. Le moteur doit tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Si ce n'est pas le cas, échanger les fils de polarité sur la cellule photovoltaïque.



!

Régler la hauteur de flottaison en courbant les fils électriques entre les flotteurs et la planche. Le moteur doit se trouver juste au-dessous de la surface de l'eau.

Garder toujours les trous des bouteilles au-dessus de la ligne de flottaison.