

Construction d'une pile chimique

Introduction



Présentation :  Voir fiche [Pour en savoir plus](#) "Les piles et accumulateurs"

La construction d'une pile permet de mettre en évidence la production chimique d'électricité. Elle démontre que dans une pile ou une batterie il n'y a pas d'électricité à proprement parler, mais des matériaux et acides qui, mis en contact, en génèrent.

Ce procédé est important puisqu'il est largement utilisé de nos jours (téléphones portables, balladeurs, voitures électriques, etc.).

Même si la pile du bricolage est "écologique", celles qui sont généralement utilisées sont très polluantes et produisent une électricité à Frs 250.- le kilowattheure contre Frs 0,20 à la prise de courant ! Il est donc fortement conseillé de substituer les piles classiques par des batteries rechargeables.

Age et durée :

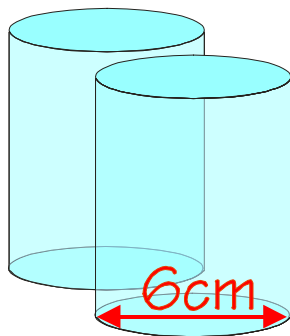
Un enfant d'environ 10 ans aidé d'un adulte est à même de construire la pile chimique. La durée du bricolage est d'environ 2 heures mais peut se prolonger en fonction du temps consacré à la décoration.

Construction d'une pile chimique

Matériel

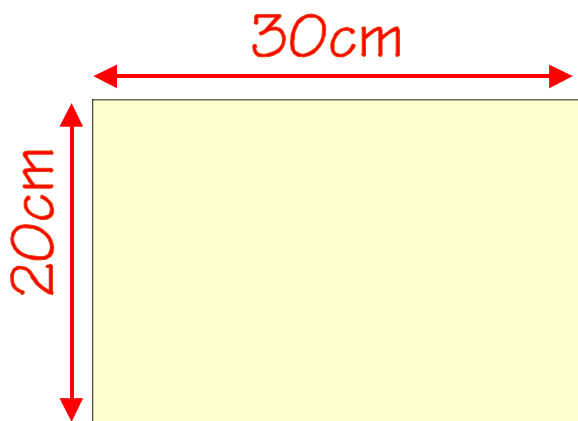


1 montre digitale électronique fonctionnant avec une pile bouton 1,5 volts

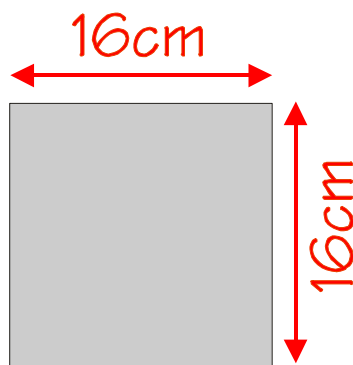


4 fils électriques fins (2 longs et 2 courts)

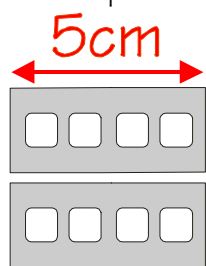
2 verres à dents en plastique transparent



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



1 morceau de carton de 1mm d'épaisseur



2 morceaux de bande de fixation zingué

1 pastille autocollante



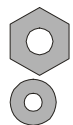
4 patins en feutre pour pieds de chaises



1 mini prise banane



1 mini fiche banane



1 écrou (M4)

1 rondelle (M2)

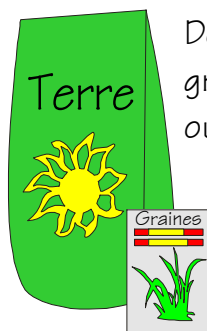
la taille dépend de la montre



2 vis (M3 X 16)

2 rondelles (M3)

2 ailettes (M3)



De la terre et des graines de cresson ou d'herbe à chats

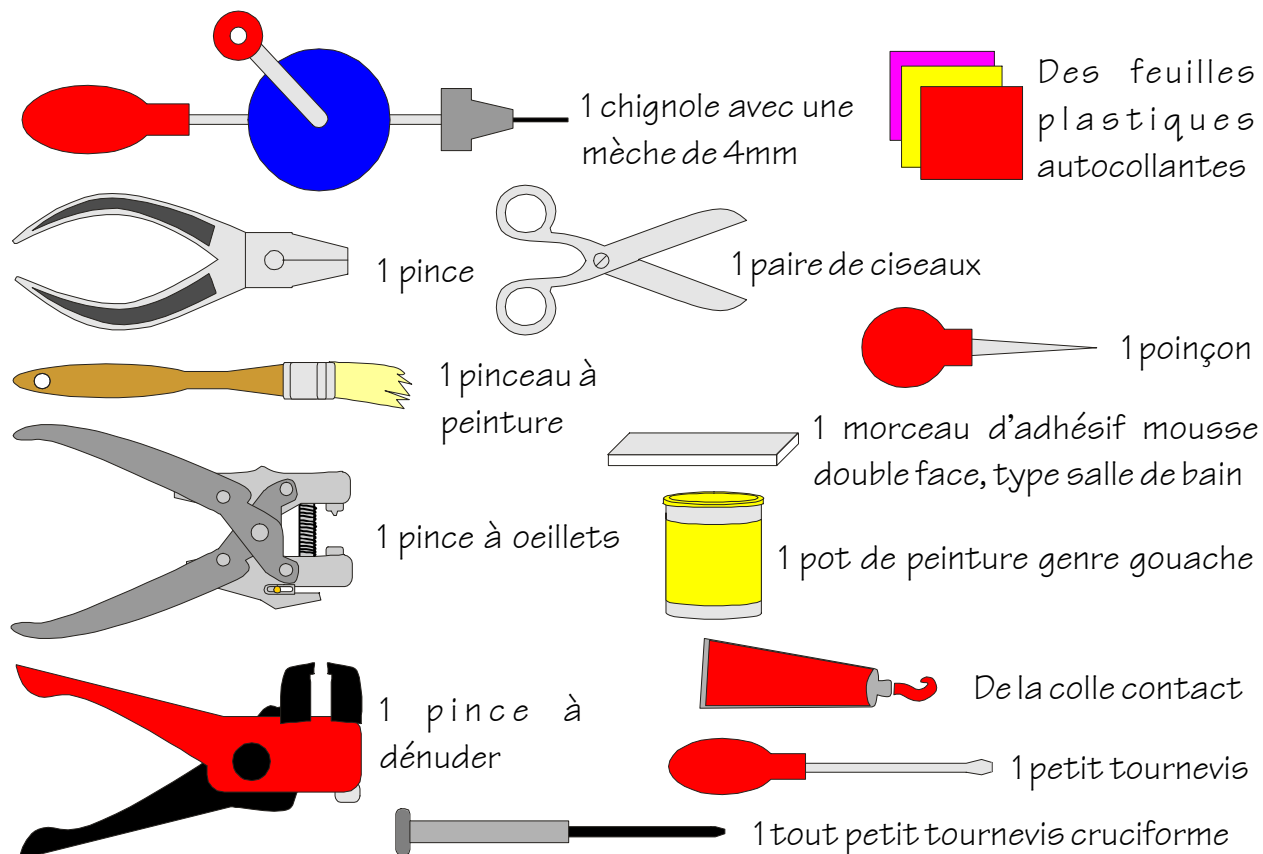
2 morceaux de câble d'installation électrique en cuivre "massif" de 2,5 mm² (pas en filaments)

25cm

15cm

Construction d'une pile chimique

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

Montre à quartz électronique	Frs. 4,80 pièce (10frs de taxe si l'on ne commande qu'un exemplaire !)	Toute montre digitale fonctionnant avec une pile bouton 1,5 volts peut être utilisée. Le modèle proposé a été commandé chez : Plumor AG Breitfeldstrasse 8 9015 St-Gallen Tél. 071/313.96.12 Fax 071/313.96.10 Réf: Pendulette à quartz & bloc memo Nr. 355265
------------------------------	---	---

Construction d'une pile chimique

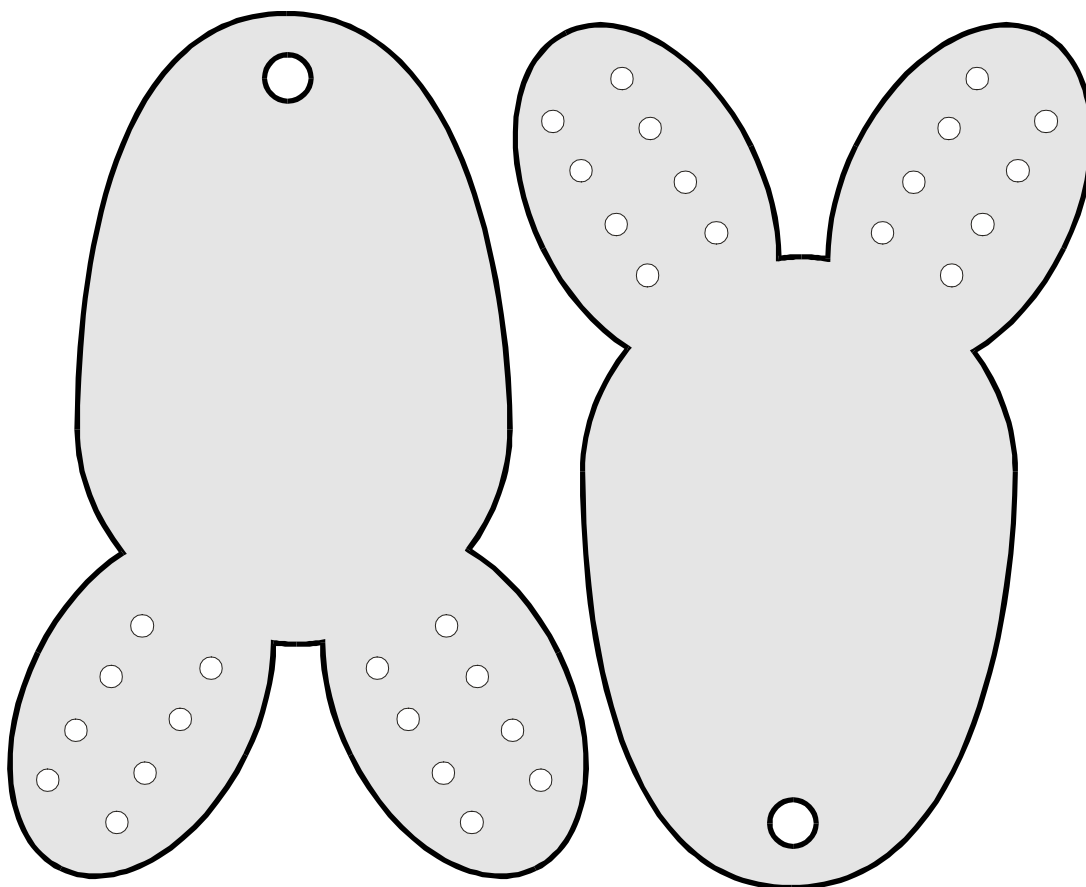
Mode d'emploi

1

Reporter les deux formes ci-dessous sur du carton et les découper à l'aide d'une paire de ciseaux.

Avec un poinçon, perforer les petits trous des chaussures, puis à l'aide d'une pince à oeillets, perforer le trou arrière et y fixer un oeillet (la présence de l'oeillet n'est pas indispensable).

Taille réelle



Construction d'une pile chimique

Mode d'emploi

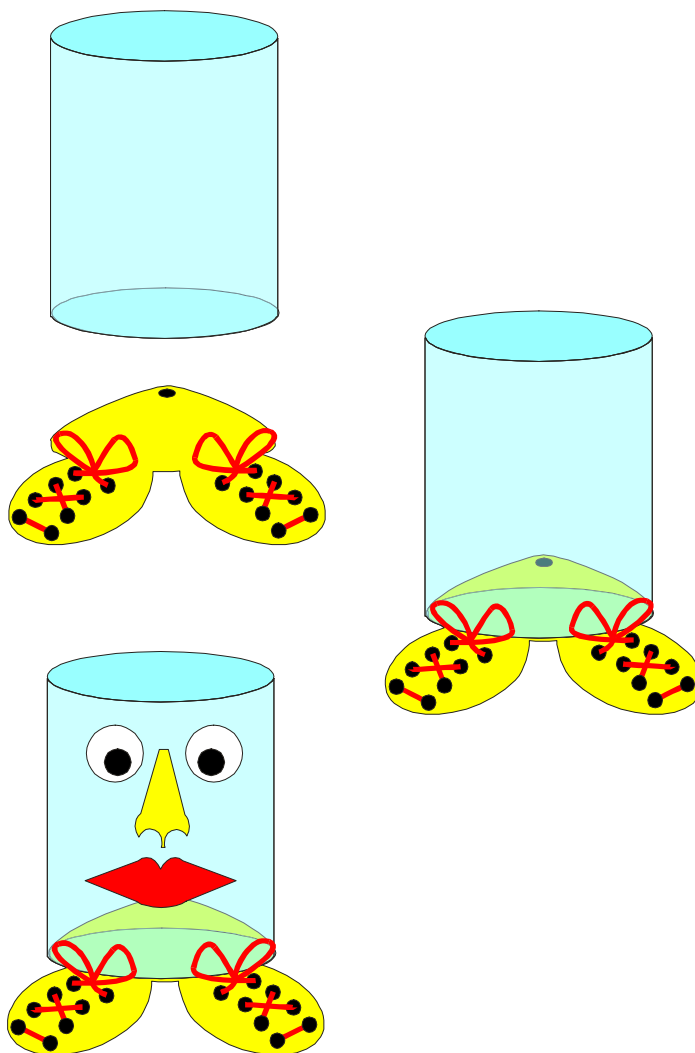
2

Peindre les 2 bases en carton.

Passer une ficelle dans les trous pour former des lacets de chaussures.

A l'aide de colle contact, fixer les 2 verres sur les bases.

Décorer les verres avec du plastique autocollant pour créer des visages.

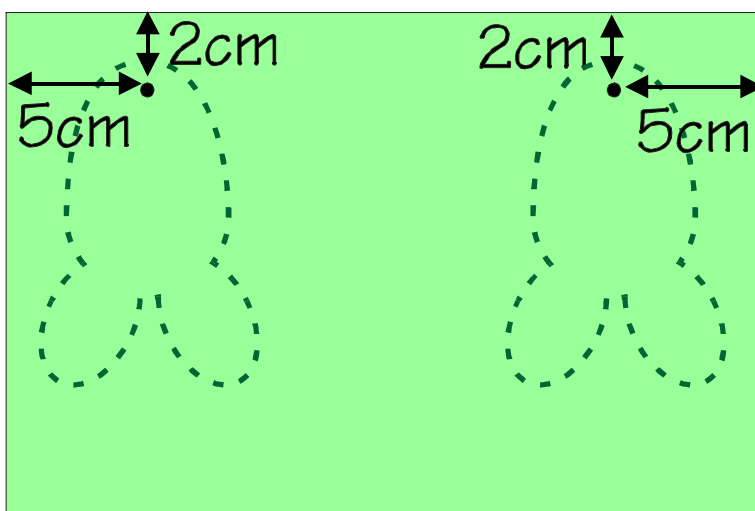


3

A l'aide de la chignole, perforer 2 trous dans la planche selon le schéma ci-contre.

Peindre la planche de bois.

Coller 4 patins de feutre sous la planche.

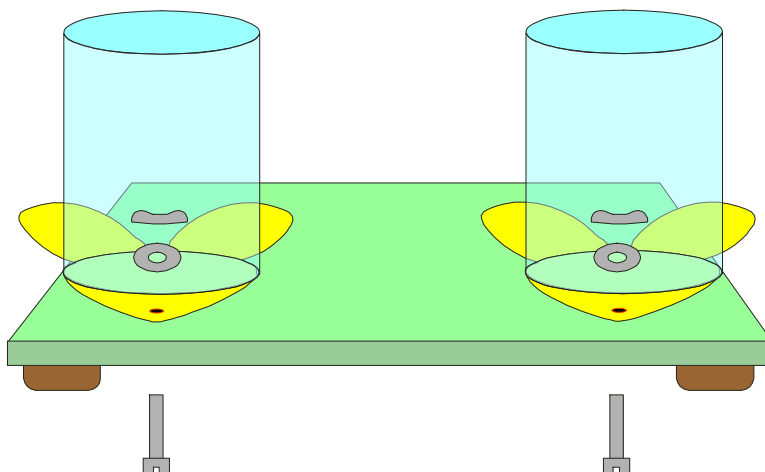


Construction d'une pile chimique

Mode d'emploi

4

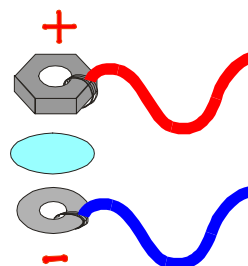
Fixer les 2 "personnages" à l'aide d'une rondelle, une ailette et une vis passée à travers les trous de la planche.



5

Dénuder l'extrémité de 2 fils électriques (25 cm) et les enrouler respectivement autour d'un écrou et d'une rondelle (M2).

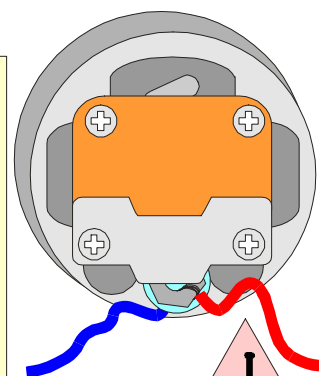
Superposer la rondelle et l'écrou avec de la colle contact en intercalant un morceau de carton ou une pastille autocollante afin d'éviter tout contact entre eux.



6

Dévisser la protection de la pile de la montre. Enlever la pile et la remplacer par le montage écrou-rondelle.

Revisser la protection de la pile en veillant à ce que les deux contacts (écrou + rondelle) ne se touchent pas. Remettre la montre en place.



Le montage doit être adapté pour chaque type de montre et de pile !

Vérifier le fonctionnement de la montre en connectant les extrémités des deux fils aux polarités de la pile venant d'être retirée.

Ne jamais jeter la pile à la poubelle. Si l'on ne peut pas la réutiliser dans un autre appareil, l'amener à un centre de collecte des piles usagées.

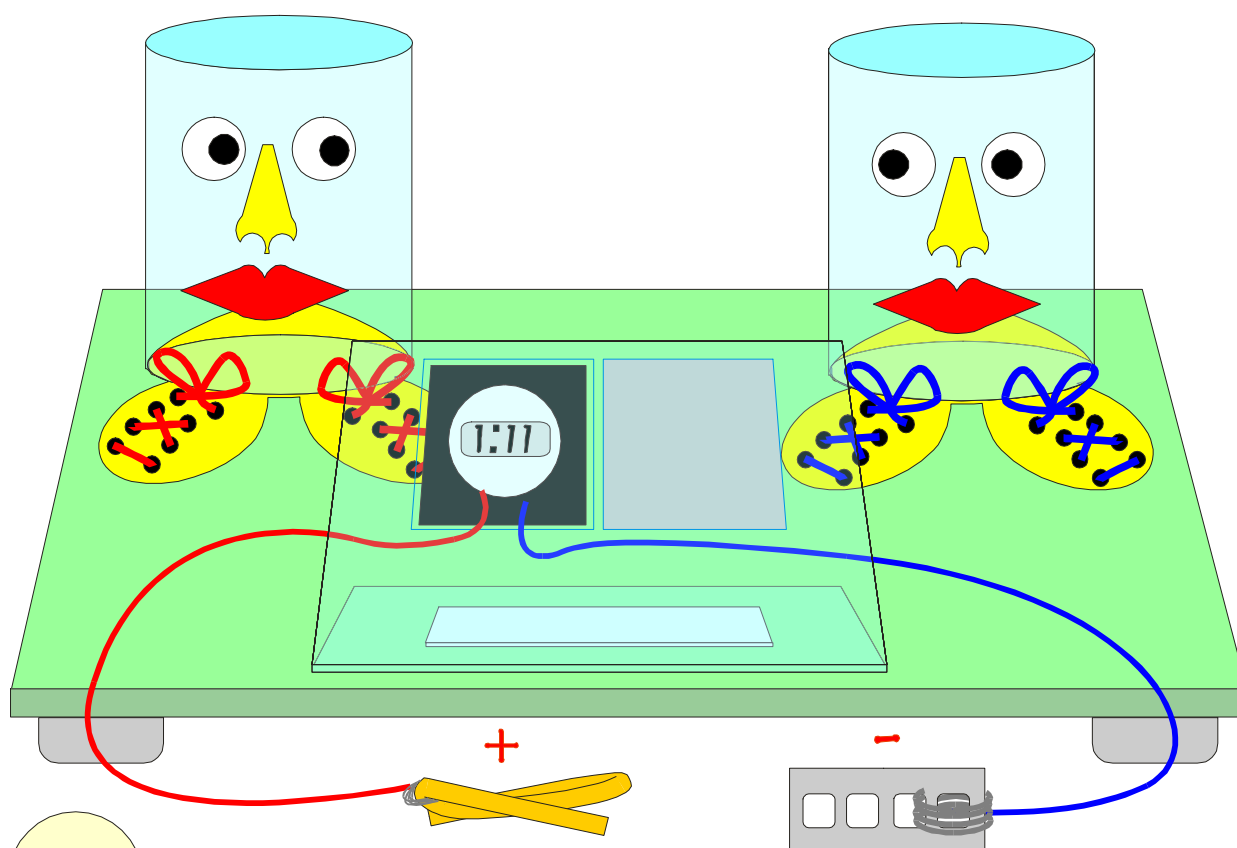
Construction d'une pile chimique

Mode d'emploi

7

Coller la montre sur la planche à l'aide d'un scotchmousse double-face.

Dénuder sur toute la longueur les 2 fils d'installation électrique en cuivre et les plier en trois. Dénuder l'extrémité des deux fils électriques connectés à la montre. Entourer le fil + à un morceau de fil de cuivre et le fil - à un morceau de bande de fixation (zinc).



8

Fixer un morceau de zinc et une mini prise banane à chaque extrémité d'un fil électrique fin d'environ 12 cm.

Fixer un morceau de cuivre et une mini fiche banane à chaque extrémité d'un fil électrique fin d'environ 12 cm.



Construction d'une pile chimique

Utilisation

9

Remplir chaque verre à dents de terre et y planter des graines d'herbe à chat ou de cresson. Arroser légèrement.

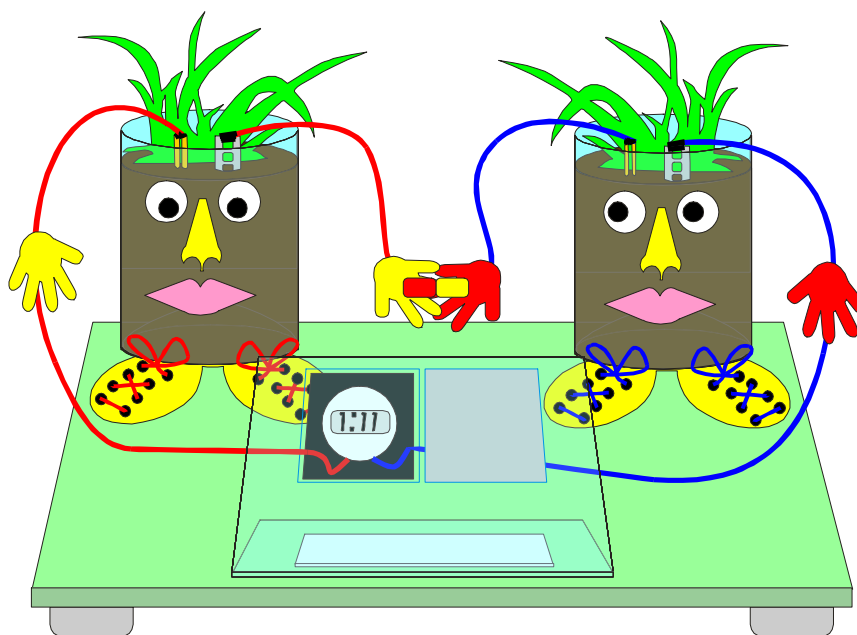
Enfoncer, le morceau de cuivre et celui de zinc connectés à la montre dans chacun des pots.

Connecter la mini prise et la mini fiche banane des 2 fils électriques courts. Enfoncer le fil de cuivre dans le pot contenant déjà du zinc et le morceau de zinc dans le pot contenant déjà du cuivre.

L'affichage s'allume. Régler la montre.

10

Coller des mains en carton sur les fils électriques pour former des bras.



!

Les morceaux de cuivre et de zinc doivent être plantés à proximité l'un de l'autre mais ne doivent pas se toucher. Il est important de garder le terreau humide pour garantir la réaction chimique. En cas de panne, réajuster les morceaux de zinc et de cuivre dans la terre.

A la place de terre on peut utiliser d'autres milieux acides comme des agrumes ou même des pommes de terre.