

## Pile au fromage

Fabriquer un élément de pile pour récupérer un peu de tension n'est guère difficile, il suffit de mettre deux échantillons de métaux ou d'alliages différents dans n'importe quel milieu légèrement ionisé : vinaigre, citron, pomme, pomme de terre..

Avoir une résistance interne faible pour obtenir un courant détectable est déjà plus délicat.

Rappelons que le premier élément de pile obtenu par hasard en 1786, et qui devait alimenter la controverse GALVANI et l'électricité d'origine animale - VOLTA et l'électricité d'origine chimique, avait pour électrolyte une grenouille écorchée [1].



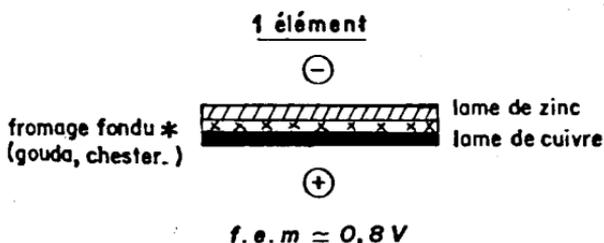
Nous ne reprendrons pas les exemples devenus classiques du citron où plongent une lame de zinc et une lame de cuivre [2] [3], de l'orange que percent un clou d'acier et une lame de cuivre [1], du papier buvard ou du mouchoir en papier imbibés d'eau salée et pressée entre une pièce de 50 centimes ou de 1 franc (Ni > 98 %) et une pièce de 20 centimètres (Cu 92 %, Al 6 %, Ni 2 %) [2].

Pour illustrer la première pile utilisée et rendre hommage à son inventeur, on peut prendre à la suite de Alessandro VOLTA une plaque de cuivre (et non d'argent) et une plaque de zinc.

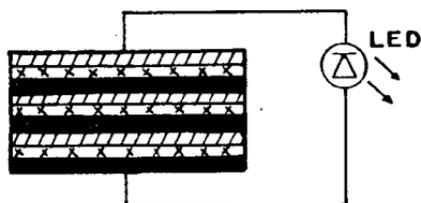
Pour mettre en pratique l'apport de Georges LECLANCHÉ, on peut négliger l'électrolyte employé par VOLTA, eau salée ou vinaigrée imbibant un disque de buvard, et choisir un gel ayant des

ions dispersés. Un fromage fondu est tout indiqué. Pour reprendre l'historique des piles, on peut y mettre aussi du pain légèrement humide ou des tranches de pommes de terre (l'amidon à base de 300 g l<sup>-1</sup> constitue encore le gel de certaines piles LECLANCHÉ actuelles).

## PILE AU FROMAGE TYPE VOLTA



avec 3 ou 4 éléments et une diode lumineuse



\* agents renforçant une action antioxydante :

E 330 acide citrique

E 331 citrates de sodium

E 339 orthophosphates de sodium

et agents épaississants :

E 450 polyphosphates de sodium et de potassium

Cette proposition permet d'illustrer les programmes de 4<sup>me</sup> des collèges dans le phénomène de mises en série ou en opposition, mais surtout, dans la conception d'une pile en allumant une diode lumineuse avec 3 ou 4 éléments superposés.

Philippe DUBOC,  
(Classe de 4<sup>me</sup>,  
Collège Lavoisier - Paris)

Claude DUBOC,  
(Formation des maîtres,  
Université P.-et-M.-Curie - Paris VII).

---

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] R. GUILLEMARD. — *Piles et ampoules*. Thèmes Vuibert. Sciences physiques. Paris, 1978.
  - [2] R. LAHAIE, L. PAPILLON, P. VALIQUETTE. — *Éléments de chimie expérimentale*. Les Editions HRW LTEE, Montréal, 1974.
  - [3] *Nouveau Manuel de l'Unesco pour l'Enseignement des Sciences*, Unesco, Paris, 1974.
-

### ANNONCE

---

La mission à l'audiovisuel de l'Université Pierre-et-Marie-Curie (\*) diffuse une série de 12 documents en couleurs accompagnés d'un livret explicatif, série intitulée :

#### PILES D'AUJOURD'HUI

OXYDO-RÉDUCTION ET POLARITÉ DES ÉLECTRODES .....	(1)
ÉLÉMENT DE PILE CYLINDRIQUE TYPE LECLANCHÉ :	
— réactions électrochimiques essentielles ....	(2)
— réactions gênantes, dépolarisation .....	(3)
— contacts électriques, protections .....	(4)
ÉLÉMENT DE PILE CYLINDRIQUE TYPE MALLORY dite « pile alcaline au manganèse » :	
— réactions électrochimiques essentielles ....	(5)
— contacts électriques, protections .....	(6)
PILE BOUTON :	
— à l'oxyde mercurique ou à l'oxyde d'argent .	(7)
— air zinc .....	(8)
PILE AU LITHIUM à électrolyte organique et électrodes spiralées .....	(9)
DÉCHARGE TYPIQUE D'UNE GROSSE PILE CYLINDRIQUE COURANTE .....	(10)
PERFORMANCES DE QUELQUES PILES .....	(11)
PILE AU FROMAGE .....	(12)

Ces documents existent sous forme de :

- diapositives (95 F),
- photos (180) (brillant ou mat),
- transparents en couleurs (260 F).

---

(\*) Téléphone : 329-12-21 - postes 43-41 - 35-41. Tour 12-22 - 4<sup>me</sup> étage - 4, place Jussieu - 75230 Paris Cedex 05.