

A. La découverte du condensateur

L'une des préoccupations des chercheurs du XVIII^e siècle est de stocker des charges électriques en quantité suffisante dans un dispositif transportable afin d'en faire usage pour des applications médicales.

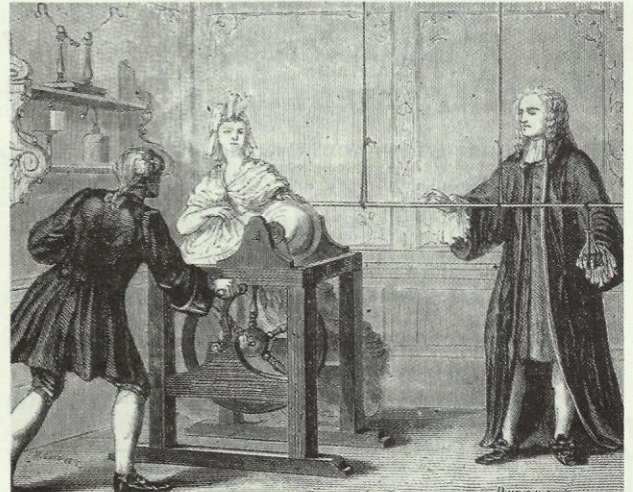
En 1745, à Leyde, ville de Hollande, le professeur Petrus Van MUSSCHENBROEK et son assistant Andreas CUNAEUS réussissent à accumuler et à conserver des charges électriques en utilisant une bouteille en verre, à moitié remplie d'eau. La bouteille est entourée d'une feuille métallique. Son ouverture est obturée par un bouchon de liège percé d'une tige métallique plongeant dans l'eau. C'est la naissance de la « bouteille de Leyde », premier condensateur.

À la même époque, le physicien allemand Ewald Von KLEIST découvre aussi le principe du condensateur.

La pile, quant à elle, ne sera découverte qu'en 1800 par Alessandro VOLTA.

1. Quels sont les conducteurs et les isolants cités dans le texte ?
2. Quels porteurs de charge permettent la circulation d'un courant dans un conducteur métallique ?

> Voir § 1 du cours, p. 134, et exercice 19, p. 152



▲ Expérience faite à Leyde par Petrus Van MUSSCHENBROEK le 7 avril 1746.

B. Le condensateur, un réservoir d'énergie

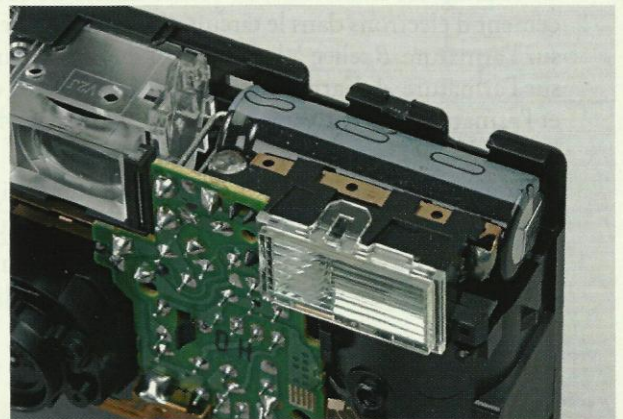
Le flash d'un appareil photographique jetable est alimenté par une pile. Branchée directement à la pile, la lampe du flash ne brille pas.

Si on démonte avec précaution un tel appareil, on localise, à l'intérieur, un condensateur, de forme généralement cylindrique, et des conducteurs ohmiques.

Ce condensateur emmagasine progressivement, durant plusieurs secondes, l'énergie fournie par la pile. Lors de la commande du flash, cette énergie est brusquement libérée dans une lampe en moins de 0,1 ms. La lampe émet alors une lumière très intense.

1. Quel est le rôle du condensateur dans le flash ?
2. Pourquoi la lampe ne brille-t-elle pas si elle est branchée directement sur la pile ?
3. Pourquoi la lampe brille-t-elle fortement ?

> Voir § 3 du cours, p. 139, et exercice 15, p. 151



▲ Un appareil photographique avec flash comporte un condensateur.

Comment se comporte un circuit comprenant un conducteur ohmique et un condensateur ?