

Activité documentaire de sciences physiques

La lampe à incandescence¹

Compétences travaillées

- C.1. Je pratique la démarche scientifique
- C.4. J'utilise la langue française
- C.5. J'utilise des langages scientifiques

Le principe : un courant électrique passant par un conducteur peut élever sa température et le chauffer à blanc, produisant ainsi de la lumière.

L'inventeur : en 1878, l'américain T. EDISON utilisa un filament constitué de carbone. Grâce à un vide poussé à l'intérieur de l'ampoule, il fit fonctionner sa lampe 40h avec une lumière jaunâtre.

Conséquence : il présenta son invention à l'exposition internationale de l'électricité, à Paris, en 1881, l'éclairage artificiel était né.

Evolution : En 1904, l'autrichien A. JUSTT et son assistant F. HANAMAN réussissent à agglomérer² la poudre de tungstène pour réaliser un filament qui peut être porté à très haute température produisant une lumière de meilleure qualité.

De plus l'utilisation de gaz inertes³ (azote, argon) dans l'ampoule a permis d'augmenter la durée de vie de ces ampoules (de nos jours 1000 h)

Autres lampes: On utilise aussi actuellement des lampes halogènes (le gaz régénère⁴ le filament ; durée de vie 3000h), des lampes fluorescentes (une décharge électrique fait briller les parois fluorescentes de l'ampoule ; durée de vie 15000h). Mais la lampe qui s'impose actuellement, est la LED ou diode électro-luminescente (avec des semi conducteurs).

1) Qui a inventé la lampe à incandescence?

La lampe à incandescence a été inventé par l'américain Thomas EDISON en 1878.

2) Comment cette lampe fonctionnait-elle?

Cette lampe fonctionnait à partir d'un courant électrique passant par un filament constitué de carbone, placé dans une ampoule où le vide a été créé à l'intérieur.

3) Quelles améliorations ont été apportées à cette lampe?

Le filament en carbone a été remplacé par de la poudre de tungstène agglomérée² pour produire une lumière de meilleure qualité et l'air a été remplacé par un gaz inerte.

4) Y a-t-il un filament dans la lampe à halogène, dans la lampe fluorescente?

Il y a un filament dans la lampe à halogène, mais pas dans la lampe fluorescente, où c'est une décharge électrique fait briller les parois fluorescentes de l'ampoule.

5) Pourquoi cette invention a-t-elle été aussi rapidement connue?

Cette invention a été rapidement connue, car elle fut présentée à l'exposition internationale de l'électricité, à Paris en 1881.

¹ Incandescence : qui brûle.

² Agglomérer : rassembler sous un aspect compact.

³ Inertes : qui ne réagit pas.

⁴ Régénérer : reconstituer la matière.