Découvrir le monde des objets:

« Ils réalisent des maquettes élémentaires et des circuits électriques simples pour comprendre le fonctionnement d'un appareil ». (programme 2008)

Comment allumer une ampoule avec une pile plate

L’ampoule et sa douille

Comment allumer une ampoule loin de la pile

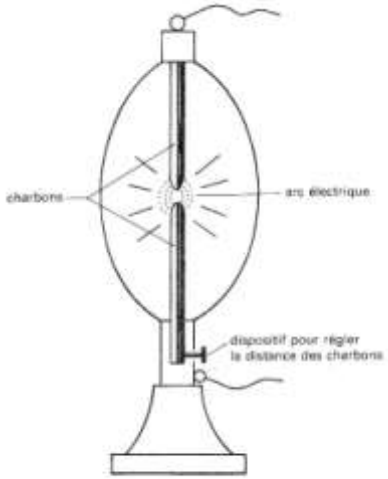
Qu’est ce qui laisse passer le courant

Comment fabriquer un interrupteur

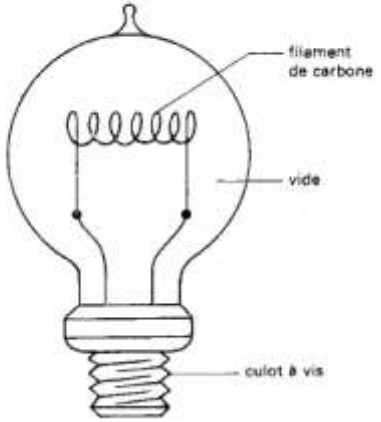
Comment fabriquer un jeu électrique

réaliser une maquette « élémentaire ».

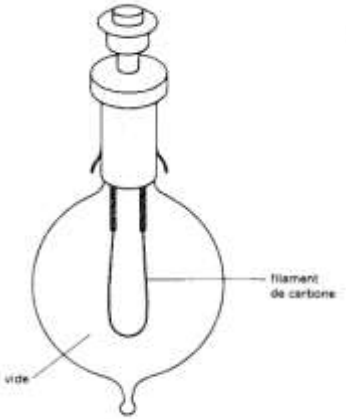
Petite histoire de la lampe à incandescence….



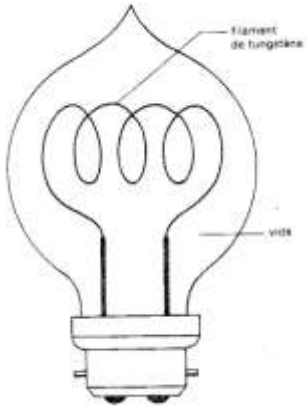
1810



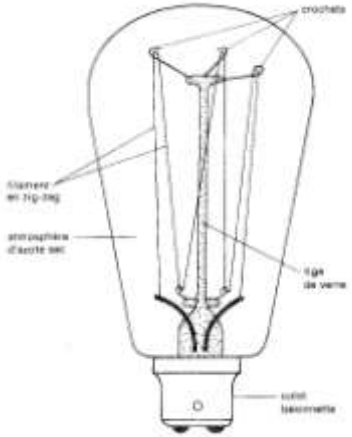
1879



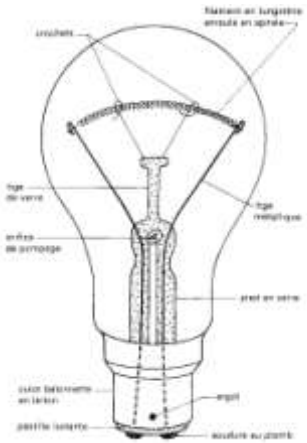
1880



1910



1920



1936

Comment allumer une ampoule avec une pile plate ?

Compétences:

-Savoir coder une situation expérimentale

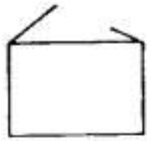
- Savoir réaliser un schéma avec utilisation de symboles

Notions scientifiques:

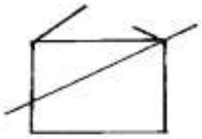
-Approche de la notion de circuit électrique.

-Approche de la notion d'énergie.

Code

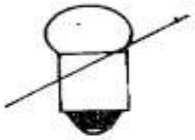


pile neuve



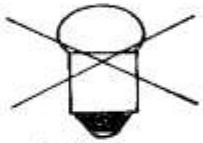
pile usée

ampoule bonne



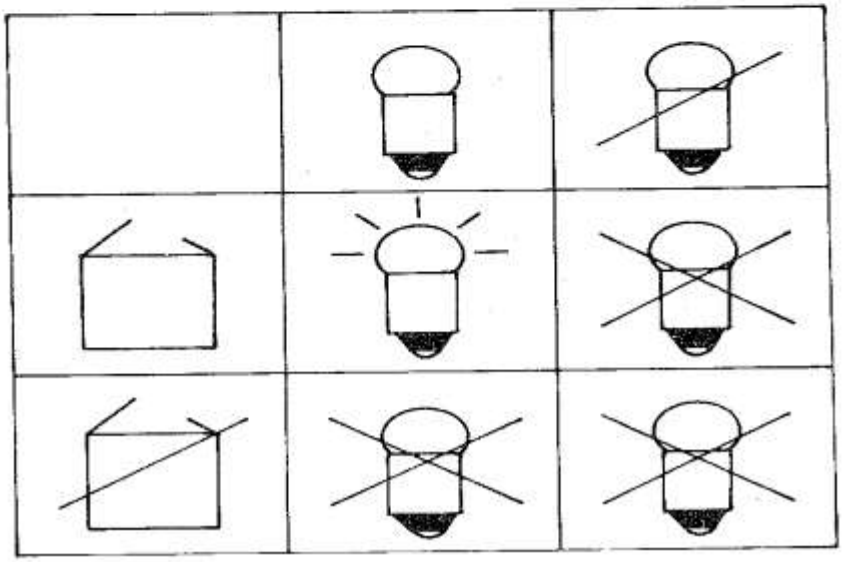
ampoule grillée

s'allume



ne s'allume pas

Tableau



L’ampoule et sa douille

Compétences

-Réalisation d’un schéma à partir d’une observation

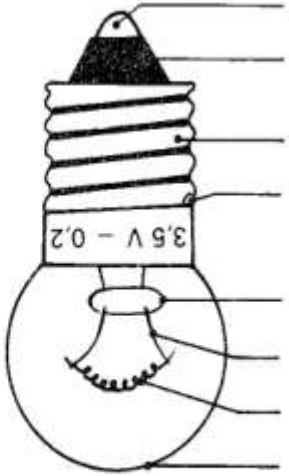
Notions scientifiques

-Connaître le vocabulaire technique de l’ ampoule

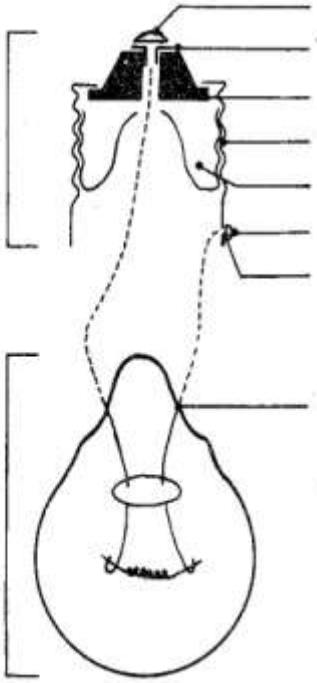
-Décrire le chemin du courant entre les deux bornes d’une ampoule

- Découvrir le phénomène d’incandescence

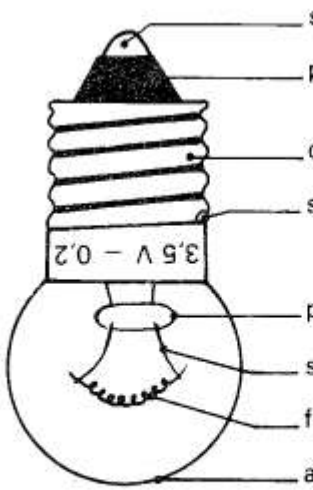
a



b



a



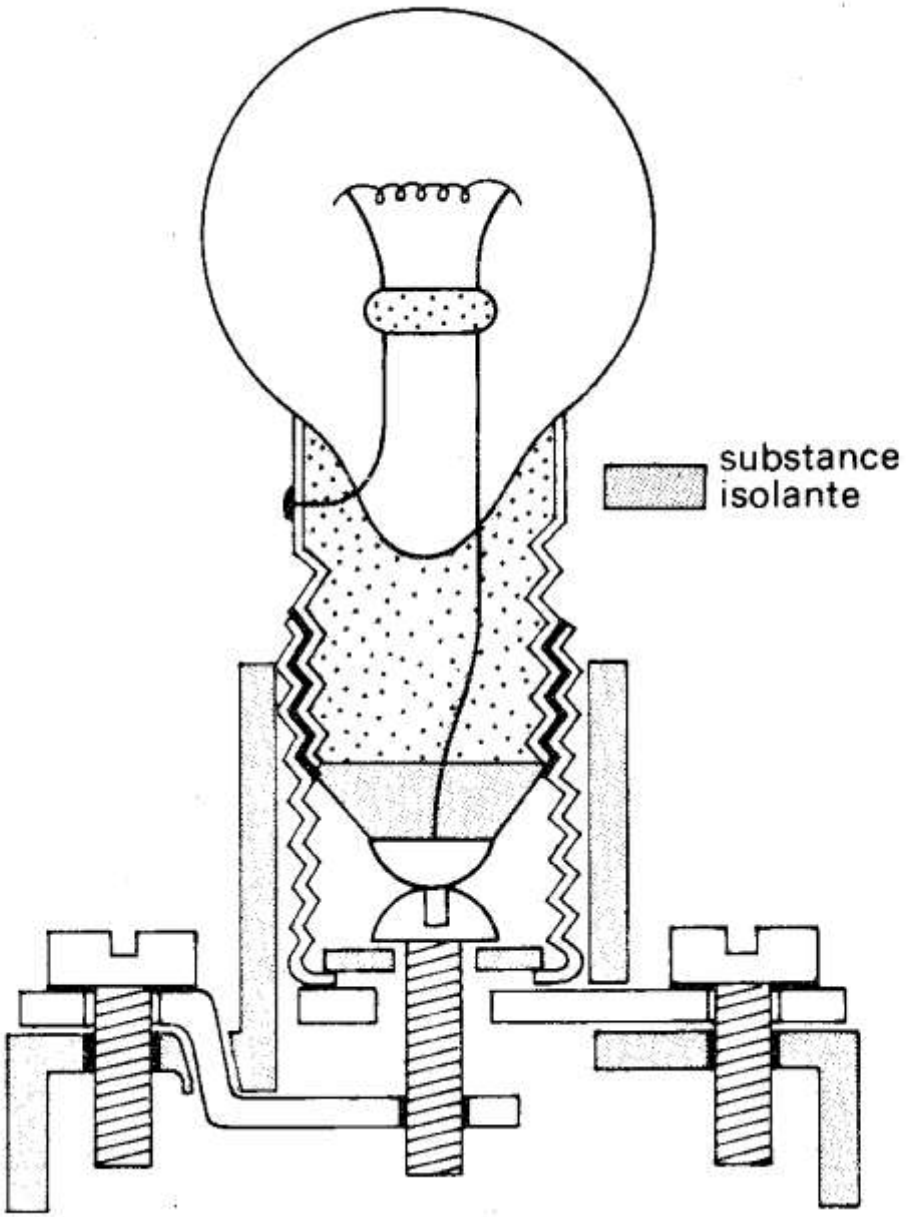
soudure plomb-étain
pastille en verre moulé
chemise en laiton
soudure plomb-étain
perle isolante
supports métalliques
filament
ampoule

b

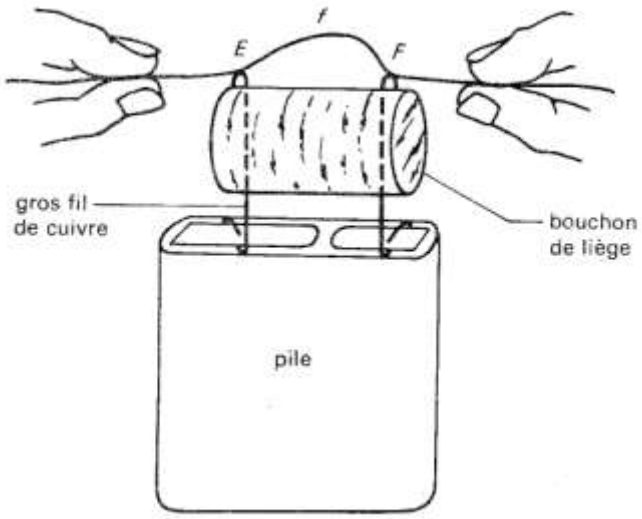
culot

ampoule

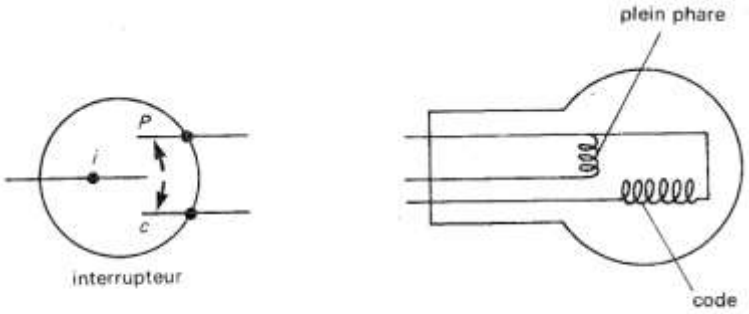
soudure plomb-étain
plot en laiton
pastille isolante en verre moulé
chemise en laiton
résine (scellement)
soudure plomb-étain
orifice
traversée du verre par les supports en acier au nickel (ou soudure verre-acier au nickel)


substance
isolante

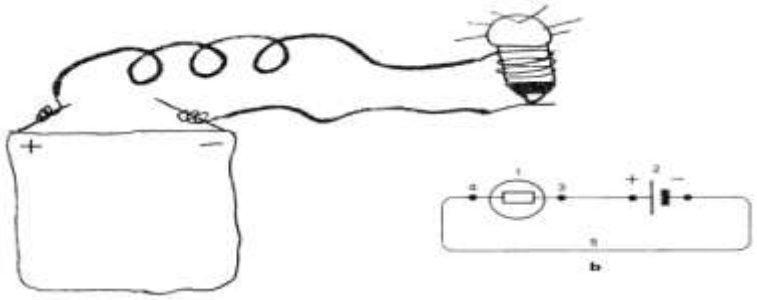
Comment construire une « maquette » d'ampoule électrique..?



Comment établir le circuit électrique d'une ampoule de voiture qui fonctionne en code ou en plein phare?



Comment allumer une ampoule loin de la pile : approche de la notion de conducteurs et d'isolants.



Qu'est ce qui laisse passer le courant : construction de la notion de conducteur et d'isolant

Compétences:

-Utilisation de dispositifs pour assurer de bons contacts électriques (pinces crocodiles, dominos,..)

-Reconnaissance d'un métal par sa qualité de conducteur

-Présentation de résultats expérimentaux sous forme d'un tableau

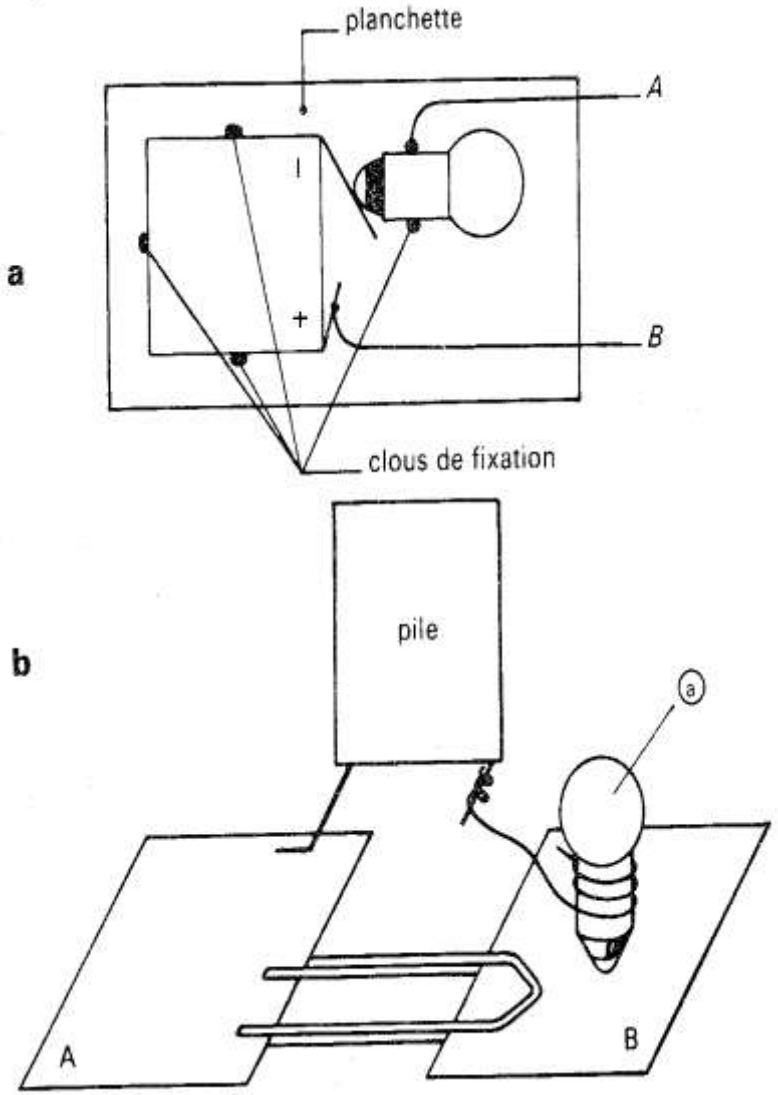
Notions scientifiques:

-Classement de substances solides usuelles en isolants et conducteurs

-Distinction entre objet et substance (une cuillère en bois est isolante, une cuillère en métal est conductrice).

- Approfondissement de la notion de circuit électrique (chaîne de conducteur).

Construire un dispositif expérimental pour voir si des matériaux sont conducteurs ou isolants

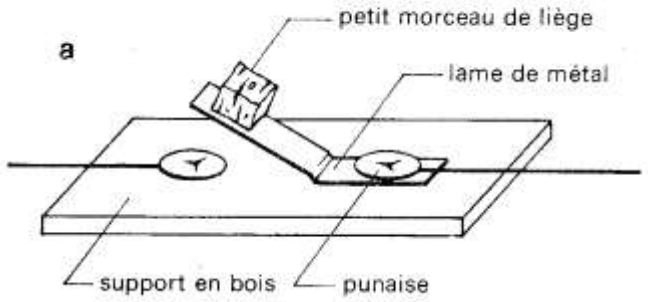


Objet	Substance	Conducteur	Isolant
Papier d'aluminium	Aluminium	+	
Craie	Craie		+
Lame de tournevis	Fer	+	
Règles	Bois Aluminium Plastique	+ +	+ +
Trombone	Fer	+	
Fil électrique	Cuivre	+	

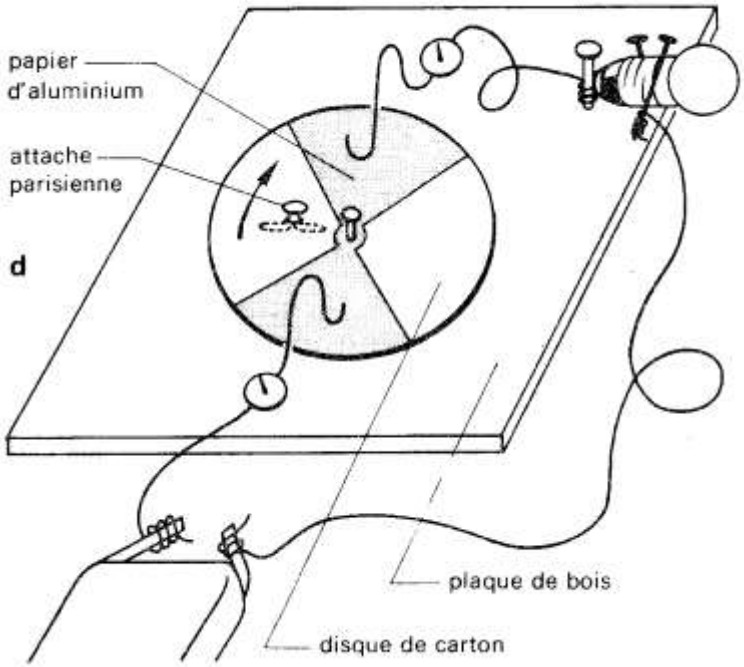
(Document Tavernier)

Comment fabriquer un interrupteur. Mise en évidence des caractères d'un objet technique: finalité, facilité de mise en œuvre, fiabilité, sécurité.

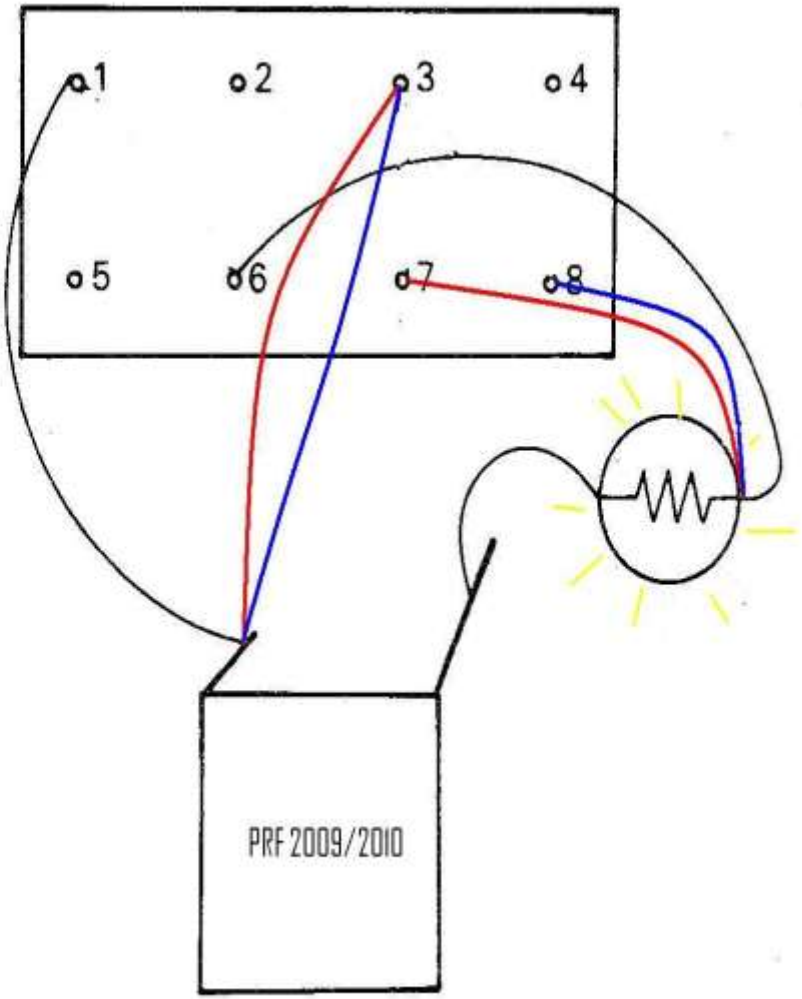
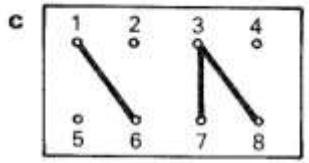
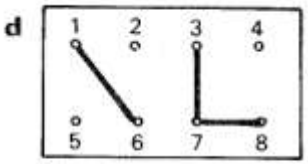
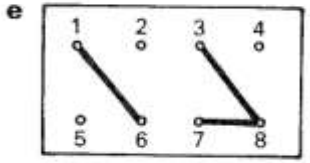
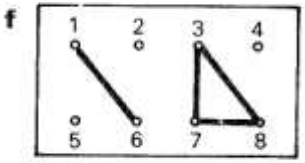
1 : interrupteur à bouton poussoir



2: interrupteur rotatif



(document Tavernier)

Comment fabriquer un jeu électrique: réinvestissement des notions acquises….

Si la lampe s'allume entre 1-6/3-7/ 3-8 quels sont les câblages possibles?