

2015, année de la lumière

# Technologie



Commune :  
Etablissement :  
Classe :

## Question n°1 : Énigme

Je fonctionne sans arrêt depuis plus de 100 ans dans une caserne de pompiers de Livermore aux États-Unis.

a) Que suis-je et quel est mon nom ?

La **Centennial Light**, parfois appelée **ampoule centenaire**, **ampoule de Livermore** ou **Livermore Centennial Light Bulb**, est une ampoule électrique d'une puissance de quatre watts, qui brillerait depuis 1901. Elle serait ainsi la plus vieille ampoule encore en fonctionnement au monde. Installée dans la caserne des pompiers de Livermore en Californie, elle n'a presque jamais été éteinte.

b) Trouve le nom de mon inventeur.





Adolphe A. Chaillet (Thomas Edison ou Joseph Swan acceptés)

c) Trouve un site avec une webcam qui me filme en permanence. Copie et colle mon image.



## Question n°2 : Les lampes

Complète les cases manquantes du tableau :

Photographie	Nom de la lampe	Consommation / an en kWh (1h/j) pour une puissance de 75 W	Année d'invention	Nom de l'inventeur
	Lampe incandescente ou à filament de carbone	27,4	1879	Joseph Swan
	Lampe à incandescence halogène	20,1	1959	Edward G. Zubler et Frederick Mosby
	Lampe fluorescente (basse consommation) ou fluocompacte ou à vapeur de mercure	5,5	1901	Peter Cooper Hewitt
	Lampe à diode électroluminescente (LED)	4,4	Dans les années 1990	Shuji Nakamura et Takashi Mukai

Pour la consommation annuelle en Wh, utilise le site suivant :

[http://conseils-thermiques.org/contenu/comparatif\\_ampoule\\_incandescence\\_fluocompact\\_halogene\\_led.php](http://conseils-thermiques.org/contenu/comparatif_ampoule_incandescence_fluocompact_halogene_led.php)

## Question n°3 : Problème mathématiques

En utilisant la vidéo suivante, qui fait la promotion des lampes LED, réponds aux questions.

[https://www.youtube.com/watch?v=qFauKeejT\\_g](https://www.youtube.com/watch?v=qFauKeejT_g)

a) A combien revient (en €) la consommation annuelle d'une lampe à incandescence de 50 W allumée seulement 5 heures par jour ?

15€

$$30 : 2 = 15$$

b) Dans ma maison, j'utilise 7 lampes de 50 W 10 heures par jour, quelle économie annuelle vais-je réaliser en remplaçant mes lampes à incandescence par des lampes à LED ?

$$30 \times 7 = 210$$

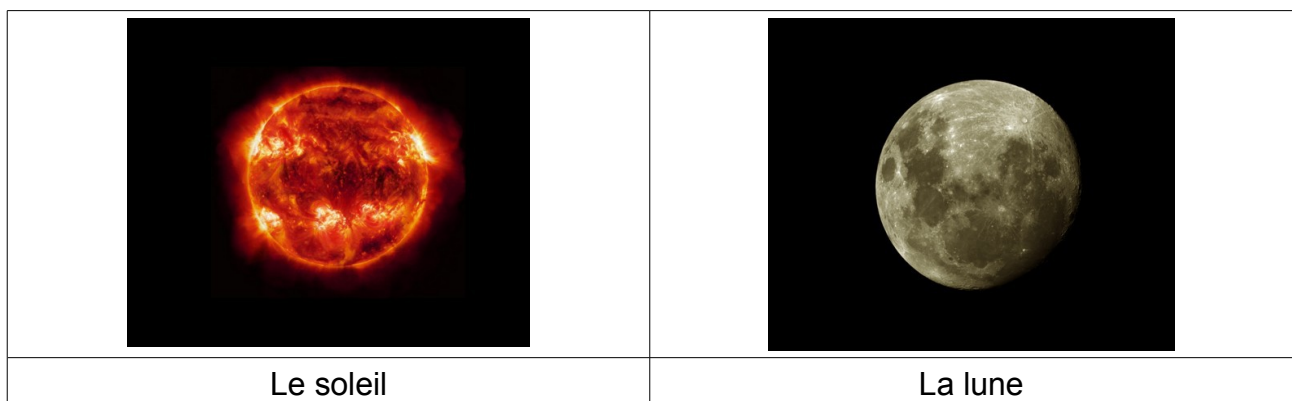
$$3 \times 7 = 21$$

$$210 - 21 = 189$$

J'économise 189€.

#### Question n°4 : Les propriétés de la lumière

Il existe deux sortes de sources lumineuses représentées par les 2 images ci-dessous :



a) Donne le nom de ces 2 types de sources et leur définition.

Les sources primaires : ce sont des corps qui produisent la lumière qu'ils émettent.

Les sources secondaires (ou sources diffusantes) : ce sont des corps qui réfléchissent la lumière d'une source primaire

b) En naviguant sur le module "Lumières" de FranceTV éducation <http://education.francetv.fr/activite-interactive/quelques-proprietes-de-la-lumiere-o10979> , réalise la première épreuve intitulée sources de lumière et note le mot-clé obtenu en fin d'épreuve.

Snell-Descartes

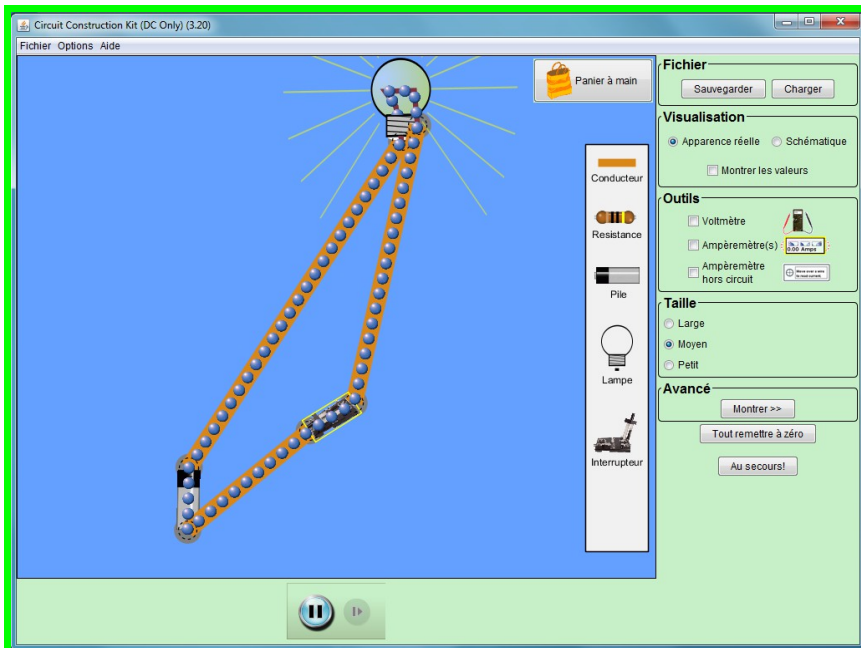
#### Question n°5 : Les circuits électriques

a) Rends toi sur le site de l'Université du Colorado :

<https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc>

b) En utilisant une pile, un interrupteur, une lampe et des fils conducteurs, réalise un circuit électrique simple où la lampe s'allume.

c) Colle ci-dessous une capture d'écran du circuit réalisé.



**Aide :** Depuis le site clique sur "Lancez maintenant" puis choisis "Ok" pour ouvrir le fichier Java. Si une mise à jour de Java est proposée, il n'est pas utile de l'accepter.

## Question n°6 : Le cadran solaire



a) Comment appelle-t-on la tige qui permet de lire l'heure sur un cadran solaire ?

Le style ou le gnomon

Pour bien comprendre le fonctionnement d'un cadran solaire, visionne cette animation : [http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-temporaires/ombres\\_lumieres/contrejour-cadran-solaire.htm](http://www.cite-sciences.fr/au-programme/expos-temporaires/ombres_lumieres/contrejour-cadran-solaire.htm)

**b) A quels moments de la journée, l'ombre portée sur le cadran solaire est-elle la plus longue ?**

Au lever et au coucher du soleil

**c) A quelle heure précise, l'ombre portée sur le cadran solaire est-elle la plus courte ?**

A midi

**d) Pourquoi ?**

C'est à ce moment que le soleil est le plus haut dans le ciel.