CORRECTION ACTIVITÉ 4

Questionnaire à compléter.

L'homme a toujours tenté de maîtriser la lumière pour l'adapter à ses besoins.
Éclairé à l'origine seulement par les astres, il a su concevoir au fil du temps des éclairages de plus en plus performants grâce aux avancées scientifiques.

Découvrons comment l'éclairage a évolué à travers le temps en répondant à ce questionnaire à partir du site de ressources proposé.

La Préhistoire

1. Quelle est la première source de lumière utilisée par l'homme ?

Les hommes préhistoriques s'éclairaient et se chauffaient avec le feu.

2. Quels sont les deux instruments d'éclairage et les combustibles utilisés ?

Les torches en bois et les lampes à huile.

L'Antiquité

3. La torche : comment a-t-on amélioré son pouvoir éclairant ?

Les torches, datant de 100 000 ans, sont constituées d'un bâton de bois sec entouré d'un linge imbibé d'un liquide obtenu en mélangeant du soufre, du salpêtre et un produit tiré de la résine.

4. Les lampes: en quelles matières les premières lampes sont-elles créées ? Que brûlait-on ?

Les premières lampes étaient des pierres taillées en creux où brulait de la graisse

Le Moyen Age

5. Comment s'éclairait-on à l'intérieur des maisons ?

On s'éclairait avec des chandelles de suif, graisse animale essentiellement de porc.

6. Quelle est la différence entre une chandelle et une bougie ?

La chandelle est en suif et la bougie en cire d'abeille avec une mèche de coton tressé.
Les matières premières utilisées comme combustibles sont donc différentes.
Les bougies de cire se développent avec l'apiculture mais ne sont utilisées que par les gens très riches.

Les Temps modernes et l'Époque contemporaine

7. L'éclairage du XVIe au XVIIème siècle : qu'utilise-t-on dans les villes et les campagnes pour s'éclairer à la maison ?

Dans les villes, la haute bourgeoisie utilise la bougie de cire d'abeille et, vu le prix, le peuple, lui, continue de s'éclairer à la chandelle de suif.
Dans les campagnes, c'est toujours la lampe à huile primitive qui est utilisée.

8. Quand apparaissent les lampes à pétrole ? En quoi sont-elles différentes des lampes à huile ?

Elles apparaissent vers 1860. Le pétrole, beaucoup plus fluide et inflammable que les huiles, va rapidement imposer sa simplicité d'utilisation.

9. Quel est le combustible utilisé dans la fameuse « lampe PIGEON » ?

Elle utilise de l'essence.

10. L'histoire retient le nom de Philippe LEBON comme l'inventeur de l'éclairage au gaz issu de la distillation du bois. Mais quel type de gaz produit industriellement permit de s'éclairer dans les grandes villes vers 1830 ?

C'est le gaz extrait de la houille.

11. L'électricité / Les arcs : le chimiste anglais H. DAVY (1778-1829) fut le premier à découvrir l'arc électrique. Expliquez-en le principe.

Un arc électrique (Un arc électrique est un courant électrique visible dans un milieu isolant (gaz, vide...)).
ex : soudure…

12. L'électricité / L'incandescence : en 1879, qui a déposé le brevet de l'ampoule électrique ?
Thomas Edison (1847 - 1931) reconnu comme l'un des inventeurs américains les plus importants.

13. L'électricité : jusqu'au début du XXème siècle, quel est le matériau utilisé pour la fabrication des filaments des lampes à incandescence ?
Le carbone.

Et aujourd'hui ?

14. Le néon : qui en fut l'inventeur en 1910 ?
En 1910 Georges Claude, un chimiste français, met au point des tubes électroluminescents puis des tubes néons fluorescents. Ce sont des tubes à vide remplis de gaz rare : le néon d'abord puis également l'argon, le krypton, le xénon et enfin l'hélium.

15. Quel est le principe de fonctionnement ?
Le tube est mis sous tension électrique et le gaz contenu dans le tube est ionisé (il y a une perte d'électrons) ce qui provoque de petites décharges électriques qui créent de la lumière.

16. Les lampes économiques : au fait, pourquoi économiques ?
La capacité d'éclairage est élevée avec une faible puissance : de 11 à 15 watts seulement soit près de 10 fois moins qu'une lampe classique (100 watts)
La durée de vie est de près de 10 000 heures soit 10 fois plus qu'une classique 10 fois plus de vie, 10 fois moins de consommation. Voilà pourquoi on les appelle "économiques".

17. L'éclairage halogène : citez deux avantages et deux inconvénients.
La durée de vie d'une lampe halogène est plus longue qu'une lampe à incandescence classique, la lumière émise est aussi plus blanche et donc plus efficace.
Les projecteurs halogènes sont souvent munis d'une vitre épaisse qui sert de protection mais aussi d'isolant thermique car une telle lampe peut atteindre les 2930 degrés Celsius.
Il faut éviter de toucher la lampe avec les doigts.

18. Pourquoi les lampes à DEL vont peut-être révolutionner l'éclairage domestique ?
La consommation électrique de ce genre de lampe est divisée par 20 pour un éclairage équivalent. La durée de vie est de plus de 100 000 heures soit près de 11 ans.
Ce genre de lampe ne produit ni chaleur, ni aucun rayonnement magnétique ou autre...Que de la lumière...

19. Que signifie le sigle DEL ?
Diode ElectroLuminescente.

20. Quel usage possible de la fibre optique chez soi ?
La lumière émise par la fibre optique ne contient ni infra rouge ni ultra violet ce qui fait qu'elle est souvent utilisée pour l'éclairage des œuvres d'art pour ne pas les détériorer.