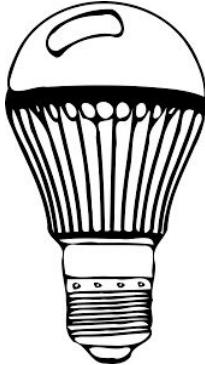
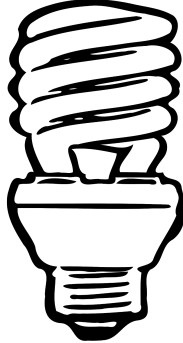



FEUILLE D'ACTIVITÉ: COMPARAISON D'AMPOULES

Objectif: Examiner la consommation d'énergie et l'efficacité énergétique de différentes ampoules en comparant leur consommation d'électricité.

LES FAITS:			
Acronyme	DEL	AFC	
Définition	Diode électroluminescente	Ampoule fluocompacte	Ampoule Incandescente
Image			
Consommation d'énergie	9 watts = 0.009 kWh	23 watts = 0.023 kWh	60 watts = 0.06 kWh
Durée de vie de l'ampoule	25 000 heures	12 000 heures	1000 heures
Durée moyenne d'utilisation par jour	5 heures		
Nombre moyen d'ampoules par foyer	20 ampoules		
Prix de l'électricité en N.-É.	0.15\$/kWh		

COMPARAISON DES AMPOULES: CALCULS

1. a) **Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules incandescentes utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?**

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} \times 5\text{h/jour} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/jour}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules incandescentes par foyer} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an par foyer}$$

- b) **Quel est le coût annuel?**

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an par foyer} \times 0.15\$/\text{kWh} = \underline{\hspace{2cm}} \$/\text{an}$$

2. a) **Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules AFC utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?**

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh} \times 5\text{h/jour} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/jour}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules incandescentes par foyer} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kWh/an par foyer}$$

b) Quel est le coût annuel?

_____ kWh/an par foyer x 0.15\$/kWh = _____\$/an

3. a) Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules DEL utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?

_____ W ÷ 1000 W/kWh = _____ kWh

_____ kWh x 5h/jour = _____ kWh/jour




_____ kWh/jour x 365 jours/an = _____ kWh/an

_____ kWh/an x 20 ampoules incandescentes par foyer = _____ kWh/an par foyer

b) Quel est le coût annuel?

_____ kWh/an par foyer x 0.15\$/kWh = _____\$/an

CONCLUSION:

	(DEL) Diode électroluminescente	Ampoule fluocompacte (AFC)	Ampoule incandescente
			
Coût annuel en énergie (5h/jour)			



COMPARAISON DES AMPOULES: DISCUSSION

1. Quel est le type d'ampoule dont le coût en électricité par année est le **plus élevé** ?

2. Quel est le type d'ampoule dont le coût en électricité par année est le **plus bas** ?

3. Combien d'argent **économiserez-vous** par année en électricité si vous remplacez 20 ampoules incandescentes par des ampoules DEL? Combien d'argent **économiserez-vous** si vous remplacez 40 ampoules?

4. Combien d'argent **économiserez-vous** par année en électricité si vous remplacez 20 ampoules AFC par des ampoules DEL? Combien d'argent **économiserez-vous** si vous remplacez 40 ampoules?

5. Combien d'argent **économiserez-vous** par année en électricité si vous utilisez 20 ampoules incandescentes, pendant la moitié du temps, soit 2.5 heures par jour plutôt que 5 heures par jour?

6. Avec laquelle de ces deux stratégies **économiserez-vous** plus d'argent par année en électricité: en réduisant de moitié le temps d'utilisation comme à la question 5 ou en remplaçant les ampoules incandescentes par des ampoules DEL comme à la question 3?

COMPARAISON DES AMPOULES – CLÉ

Calculs:

1.	<p>a. Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules incandescentes utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?</p> <p>b. Quel est le coût annuel ?</p>	$60 \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = 0.06 \text{ kWh}$ $0.06 \text{ kWh} \times 5\text{h/jour} = 0.3 \text{ kWh/jour}$ $0.3 \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = 109.5 \text{ kWh/an}$ $109.5 \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules incandescentes par foyer} = 2190 \text{ kWh/an}$ $2190 \text{ kWh/an} \times 0.15\$/\text{kWh} = 328.50\$/\text{an}$
2.	<p>a. Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules AFC utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?</p> <p>b. Quel est le coût annuel ?</p>	$23 \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = 0.023 \text{ kWh}$ $0.023 \text{ kWh} \times 5\text{h/jour} = 0.115 \text{ kWh/jour}$ $0.115 \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = 41.975 \text{ kWh/an}$ $41.975 \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules AFC par foyer} = 839.5 \text{ kWh/an}$ $839.5 \text{ kWh/an} \times \$0.15/\text{kWh} = 125.93\$/\text{an}$
3.	<p>a. Combien d'énergie est consommée par 20 ampoules DEL utilisées pendant cinq heures par jour pour une année?</p> <p>b. Quel est le coût annuel ?</p>	$9 \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = 0.009 \text{ kWh}$ $0.009 \text{ kWh} \times 5\text{h/jour} = 0.045 \text{ kWh/an}$ $0.045\text{kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = 16.425 \text{ kWh/an}$ $16.425 \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules LED par foyer} = 328.5 \text{ kWh/yr}$ $328.5 \text{ kWh/an} \times \$0.15/\text{kWh} = 49.28\$/\text{an}$

Discussion:

1.	Quel est le type d'ampoule dont le coût en électricité par année est le plus élevé ?	INCANDESCENTE
2.	Quel est le type d'ampoule dont le coût en électricité par année est le plus bas ?	DEL
3.	a) Combien d'argent économiseriez-vous par année en électricité si vous remplaciez 20 ampoules incandescentes avec des ampoules DEL? b) Combien d'argent économiseriez-vous si vous remplaciez 40 ampoules?	a) $328.50 - 49.28\$ = \text{économies de } 279.22\$$ b) $(2 \times 328.50\$) - (2 \times 49.28\$) = \text{économies de } 558.44\$$
4.	a) Combien d'argent économiseriez-vous par année en électricité si vous remplaciez 20 ampoules AFC avec des ampoules DEL? b) Combien d'argent économiseriez-vous si vous remplaciez 40 ampoules?	a) $125.93\$/\text{an} - 49.28\$/\text{an} = \text{économies de } 76.65\$$ b) $(2 \times 125.93\$) - (2 \times 49.28\$) = \text{économies de } 153.30\$$
5.	Combien d'argent économiseriez-vous par année en électricité si vous utilisez 20 ampoules incandescentes, pendant la moitié du temps, soit 2.5 heures par jour plutôt que 5 heures par jour?	$60 \text{ W} \div 1000 \text{ W/kWh} = 0.06 \text{ kWh}$ $0.06 \text{ kWh} \times 2.5\text{h/jour} = 0.15 \text{ kWh/jour}$ $0.15 \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = 54.75 \text{ kWh/an}$ $54.75 \text{ kWh/an} \times 20 \text{ ampoules incandescentes par foyer} = 1095 \text{ kWh/an}$ $1095 \text{ kWh/an} \times 0.15\$/\text{kWh} = \$ 164.25/\text{an}$ $328.50\$/\text{an} (5 \text{ hr/jour}) - 164.25\$/\text{an} (2.5 \text{ h/jour}) = \text{économies de } 164.25\$$
6.	Avec laquelle de ces deux stratégies économiseriez-vous plus d'argent par année en électricité: en réduisant de moitié le temps d'utilisation comme à la question 5 ou en remplaçant les ampoules incandescentes par des ampoules DEL comme à la question 3 ?	Dans la mise en situation de la question 3, on économiserait plus d'argent que dans la mise en situation de la question 5, car on économiserait plus d'argent en remplaçant 20 ampoules incandescentes avec 20 ampoules DEL plutôt que d'utiliser des ampoules incandescentes pour la moitié du temps.