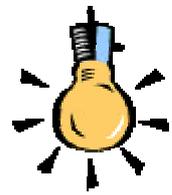


Watts et (néga)Watts...



La relation entre l'énergie E, le temps t et la puissance P est :

$$E = P \cdot t$$

Lorsque t est exprimé en secondes (s) et P en Watts (W), l'unité de E est le Joule (J). Mais pour des raisons de simplicité, on exprime souvent t en heures (h). L' énergie est alors comptée en Watt-heure (Wh).



*Exprimer la relation entre Wh et kWh, puis entre kWh et J.
A partir de l'extrait de facture joint, donner le prix du kWh que vous utiliserez dans tout le reste du devoir.*

I. Un comparatif éclairant:

Une lampe fluocompacte dure beaucoup plus longtemps qu'une lampe classique et consomme jusqu'à 5 fois moins pour un même éclairage. Toutefois, elle reste encore beaucoup plus chère. Alors, **cela vaut-il le coup de remplacer sa vieille ampoule par une fluocompacte** ? Le tableau suivant vous aidera à trancher:

	lampe à incandescence	lampe fluocompacte
Efficacité lumineuse	960 lumens	960 lumens
Prix d'achat	8 F	75 F
Puissance consommée	75 W	15 W
Durée de vie	1 000 h	12 000 h

1) Supposons une utilisation de 3 h par jour. *Montrer que le durée de vie de l'ampoule classique est d'environ 1 an puis estimer celle de la fluocompacte.*

2) Durant les 3 heures d'utilisation quotidienne, *quelle sera l'énergie (en kWh) consommée par chacune des lampes ? Même question au bout de 1 an.*

3) Calculer à l'aide des données ci-dessus, *le prix de revient à la consommation pour chacune des lampes au bout de 1 an.*

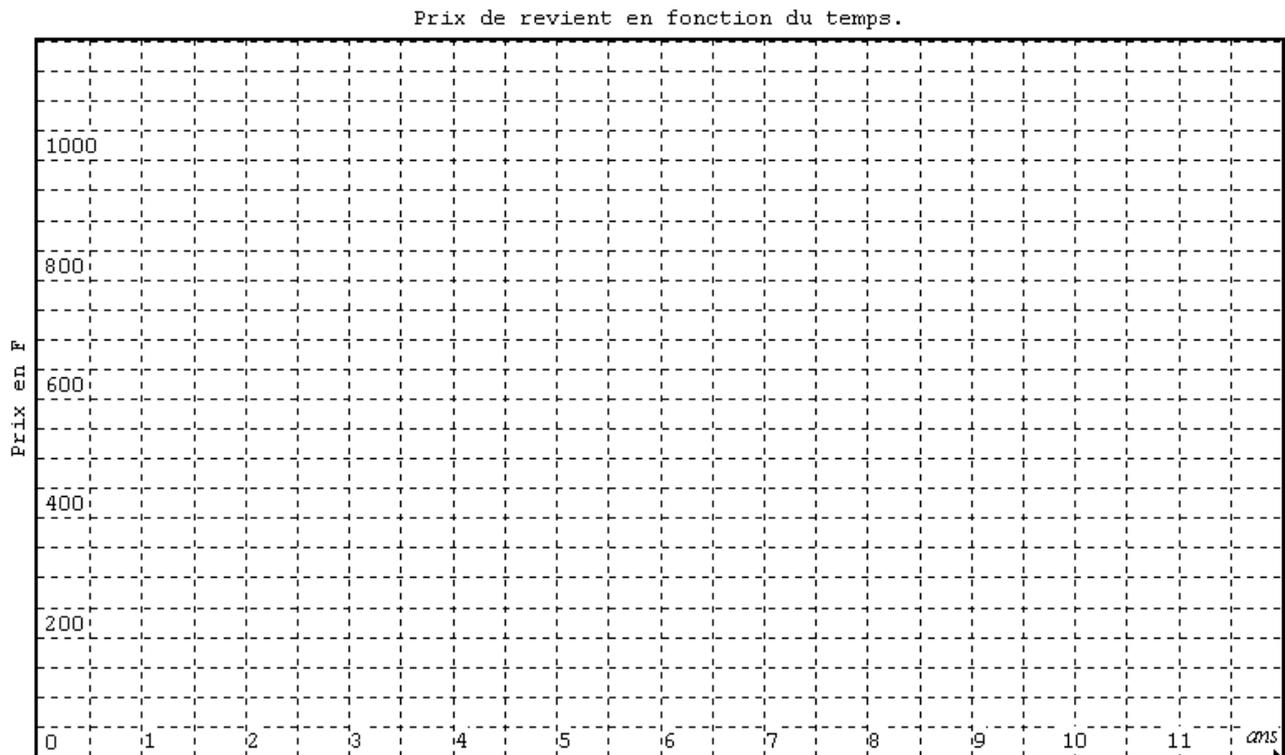
4) En utilisant les réponses précédentes, remplir alors le tableau suivant:

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans
Prix à la consommation d'une lampe classique											
Prix à la consommation d'une lampe fluocompacte											
Prix total de revient d'une lampe classique											
Prix total de revient d'une lampe fluocompacte											



Attention: Le prix total de revient d'une lampe comprend le prix d'achat + le prix à la consommation + le coût de remplacement.

5) A l'aide du tableau, tracer point par point pour chacune des 2 lampes, la droite donnant le prix de revient en fonction du temps.



6) Au bout de combien de temps la "fluocompacte" devient-elle réellement plus intéressante que la lampe traditionnelle ?
Au bout de 11 ans, quelle est l'économie réalisée ? **Conclusion ?**

II. Les dépenses cachées:

Un téléviseur classique consomme 80 W en fonctionnement. Lorsqu'on l'éteint avec la télécommande, l'appareil reste en mode « veille » et une petite lumière rouge reste encore allumée. Cette petite lumière consomme tout de même 15 W.



Supposons que vous regardiez la télé 3 heures par jour...

1) Quelle est l'énergie consommée et le prix de revient dû au fonctionnement quotidien de la télé ?

2) Quel est le temps de veille quotidien ? Quelle énergie cela représente-t-il ? Quel est le surcoût engendré par la petite lumière rouge ?

3) Comparer le résultat des 2 dernières questions ? **Conclusion ?**

4) En supposant qu'en France, 30 millions de téléviseurs restent en veille comme celui de l'étude, combien de tranches nucléaires de 500 MW pourraient s'arrêter si nous faisons un peu plus attention ?