

Il est recommandé, même pour les cas simples de faire un graphique pour représenter les grandeurs recherchées et hypothèses ...

## 1 Questions.

### 1.1 Tarif jaune.

Une entreprise souscrit un contrat au tarif jaune. L'abonnement annuel (prime) vaut 4200 euros, le prix du kWh est de 7 centimes d'euros. La consommation quotidienne est estimée à 1560 kWh.

1.1.1 Calculez le coût annuel total de la consommation d'énergie.

### 1.2 Tarif vert.

Une entreprise souscrit un contrat au tarif vert en moyenne utilisation. L'abonnement annuel (prime) vaut 13100 euros, le prix du kWh est de 8,9 centimes d'euros. La consommation mensuelle est estimée à 52000 kWh.

1.2.1 Calculez le coût annuel total de la consommation d'énergie.

1.2.2 Même question en longue utilisation si la prime annuelle passe à 19600 euros et le prix du kWh moyen à 6,5 centimes d'euro.

### 1.3 Moteur standard.

Un moteur standard de puissance 11 kW et de rendement de 88% fonctionne 1400 heures par an, il coûte 1000 euros à l'achat. Le kWh est estimé à 8 c€.

1.3.1 Calculez le coût de la consommation uniquement au bout d'un an.

1.3.2 Calculez le coût total (achat+consommation) au bout de 10 ans.

### 1.4 Moteur économe.

Un moteur à haut rendement de puissance 11 kW et de rendement de 92,5% fonctionne 1400 heures par an. Il coûte 1300 euros à l'achat. Le kWh est estimé à 8 c€.

1.4.1 Calculez le coût de la consommation uniquement au bout d'un an.

1.4.2 Calculez l'économie d'énergie par rapport au moteur précédent chaque année.

1.4.3 Calculez le temps de retour sur investissement.

### 1.5 Démarrage direct / variateur.

Pour alimenter un moteur deux solutions sont proposées :

Solution	Investissement	Consommation quotidienne	Prix du kWh
Démarrage direct	500 euros	25 kWh	18 c€
Variateur de vitesse	1200 euros	13 kWh	18 c€

1.5.1 Calculez le temps de retour sur investissement si on décide d'opter pour la solution à variateur.

### 1.6 Production solaire.

Un particulier décide d'installer des panneaux photovoltaïques pour revendre l'énergie produite au fournisseur. La production est supposée constante pendant 6 heures par jour et le prix du kWh à la revente vaut 25 centimes.

Il a le choix entre deux technologies :

Technologie	rendement	Puissance	Nombre	Prix (euros)
Ancienne	14 %	180 W	8	140
Nouvelle	25 %	160 W	15	320

1.6.1 Quel est le gain estimé en euro par jour sur la revente de la consommation ?

1.6.2 Quel est le surcoût à l'achat de la technologie nouvelle ?

1.6.3 Quel est la solution la plus rentable au bout de 10 ans ?

1.6.4 Calculez le temps de retour sur investissement.