

## Le groupe électrogène

Un groupe électrogène est un dispositif autonome capable de produire de l'électricité. La plupart des groupes sont constitués d'un moteur thermique qui actionne un alternateur. Leur taille et leur poids peuvent varier de quelques kilogrammes à plusieurs dizaines de tonnes.

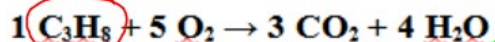
Ils fonctionnent à partir de tous les carburants.

Celui qui nous intéresse peut fonctionner avec du propane ou de l'essence.



### 1. Combustion du propane (5 points)

On donne l'équation bilan ajustée de la combustion complète du propane.



D4-7.1

a) Dans l'équation ci-dessus soulignez les produits en vert et les réactifs en bleu.

X 0,5

b) Donner le nom des espèces chimiques correspondant aux molécules suivantes :

- O<sub>2</sub> : dioxygène
- CO<sub>2</sub> : dioxyde de carbone
- H<sub>2</sub>O : eau
- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : propane

|| 2

c) En utilisant les mots atomes et molécules expliquer la formule du propane.

La molécule de propane est composée de 3 atomes de carbone et de 8 atomes d'hydrogène.

/ 1

d) Complétez :

Dans cette réaction de combustion quel est le comburant ?

dioxygène

Quel est le combustible ?

propane

/ 1

e) Cette réaction est-elle endothermique ou exothermique ?

exothermique

X 0,5

## 2. Exploitation des documents. (12,5 points)

- a) Quelle est la tension fournie par ce groupe électrogène? (Doc 1) 230V
- b) Quelle est la puissance maximale (Doc 1) de ce groupe électrogène quand il est utilisé avec du propane? 2,4 kW, avec de l'essence? 2,8 kW

D4-1.3

1

1,5

1x

Doc. 1

### Caractéristiques générales PERFORM 3000 Gaz

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Gamme                       | PERFORM                          |
| Fréquence (Hz)              | 50                               |
| <u>Tension nominale (V)</u> | 230                              |
| Carburant                   | Propane / Essence                |
| Puissance max (kW)          | 2,40 (Propane)<br>2,80 (Essence) |
| Consommation 75 % (L/h)     | 1,3                              |
| Réservoir (L)               | 4,1                              |
| Autonomie 75 % (h)          | 3,2                              |

45

c) Donner un titre au graphique. (Doc 3)

Représentation graphique du rendement (...) en fonction de la puissance électrique (...)

D4-2  
2

d) Interpréter le graphique. (Doc 3)

le rendement augmente avec la puissance

1,5

e) Déterminer graphiquement (Doc 3) la puissance électrique pour laquelle on a un rendement de 20%?

0,25 kW

1,5

f) Déterminer graphiquement (Doc 3) le rendement du groupe électrogène si la puissance électrique utilisée est de 2000 W ?

37,5% (2 kW = 2000W)

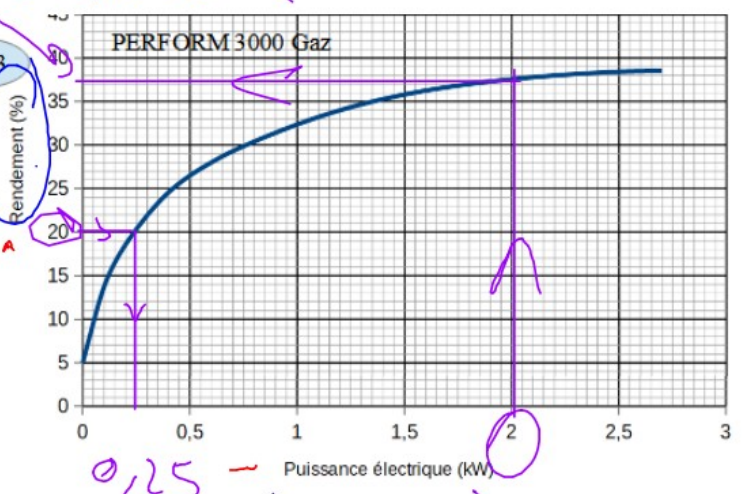
D4-7.2  
2

37,5

Doc. 3

Graphique :

Le rendement du groupe électrogène dépend de la puissance électrique des appareils qu'il alimente.



0,25

Doc. 4



g) Compléter le **document 2** si le rendement est de 30%.

h) Complétez la chaîne de conversion d'énergie du groupe électrogène.

