

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AÉRONAUTIQUE

## ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES APPLIQUÉES

SESSION 2011

---

### EXERCICE 3 - CHIMIE : LES AVIONS SONT-ILS SI POLLUANTS ?

On peut régulièrement lire des articles sur la pollution engendrée par les avions. Par exemple on lit qu'un voyage aller-retour Paris - New York (5850 kilomètres entre les deux villes) correspond au rejet d'une tonne de  $\text{CO}_2$  par passager.

Déterminons la consommation de kérosène aux 100 kilomètres correspondant à une telle valeur.

- 1 - Prenons pour le kérosène, la formule suivante :  $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ . Sa combustion dans le dioxygène produit du dioxyde de carbone et de l'eau.  
Écrire et équilibrer l'équation de combustion du kérosène.
- 2 - À partir des masses molaires suivantes, C : 12 g/mol, O : 16 g/mol et H : 1 g/mol, retrouver que le rapport de la masse de  $\text{CO}_2$  rejeté sur la masse de kérosène est de 3,1.
- 3 - Sachant que la densité du kérosène est de 0,8, déduire de la question 2 la masse, puis le volume de kérosène consommé, pour 1 tonne de  $\text{CO}_2$  rejeté.
- 4 - En déduire que la valeur correspondante à une consommation par passager est de 3,44 L aux 100 km.
- 5 - Que peut-on en conclure quant à la pollution de l'avion par rapport à l'automobile par passager ?