

La combustion dans le dioxygène d'un mélange équimolaire ( $n_A = n_B = 0,005 \text{ mol}$ ) de deux alcanes A et B non isomères a fourni **2,64 g** de dioxyde de carbone et de l'eau. Soient  $n$  et  $n'$  les nombres d'atomes de carbone respectivement de A et B, sachant que  $n > n'$ .

1. Donner les équations-bilans générales de combustion de A et B.
2. Exprimer le nombre de moles de dioxyde de carbone obtenu, en fonction de  $n$  et  $n'$ .
3. Sachant que les masses molaires de A et B sont reliées par :  $M(A) - M(B) = 56 \text{ g/mol}$  ; trouver une seconde relation entre  $n$  et  $n'$ .
4. En déduire que les formules brutes de A et B sont respectivement  $C_8H_{18}$  et  $C_4H_{10}$ .
5. Donner les formules semi-développées possibles de B. Identifier B sachant que sa molécule contient trois (03) groupes méthyles.
6. Une éprouvette à gaz contient un mélange équimolaire de dichlore et de l'alcane B. Retourner sur une cuve à eau salée, l'éprouvette est exposée à une lumière. Au bout de quelques temps on constate les faits expérimentaux suivants :
  - o le contenu de l'éprouvette s'est décoloré.
  - o l'eau salée est partiellement montée dans l'éprouvette.
  - o il apparaît des gouttelettes huileuses sur les parois de l'éprouvette.
  - 6.1. Justifier les faits expérimentaux et prévoir la nature de la réaction chimique qui a lieu dans l'éprouvette.
  - 6.2. L'analyse des gouttelettes huileuses révèle la présence d'un compose monochloré C de l'alcane B. Ecrire l'équation-bilan de la réaction étudiée.
  - 6.3. Proposer les formules semi-développées possibles pour les isomères de C et les nommer.
7. Calculer le volume d'oxygène nécessaire à la combustion des deux alcanes dans les C.N.T.P.

On donne en g/mol :  $M(C) = 12$  ;  $M(H) = 1$  et  $M(Cl) = 35,5$