

Nouvelle Calédonie Novembre 2009

Les graisses saturées (6 points)

1 L'acide Palmitique

| Questions | Réponses attendues |
|-----------|---|
| | Acide carboxylique dont la chaîne carbonée linéaire contient au moins 4 atomes de carbone |
| | $R = C_{15}H_{31}$. Si $n = 15$, $2n+1 = 2 \times 15 + 1 = 31$. C'est bien le nombre d'atomes d'hydrogène donc l'acide est saturé. |

2. La palmitine

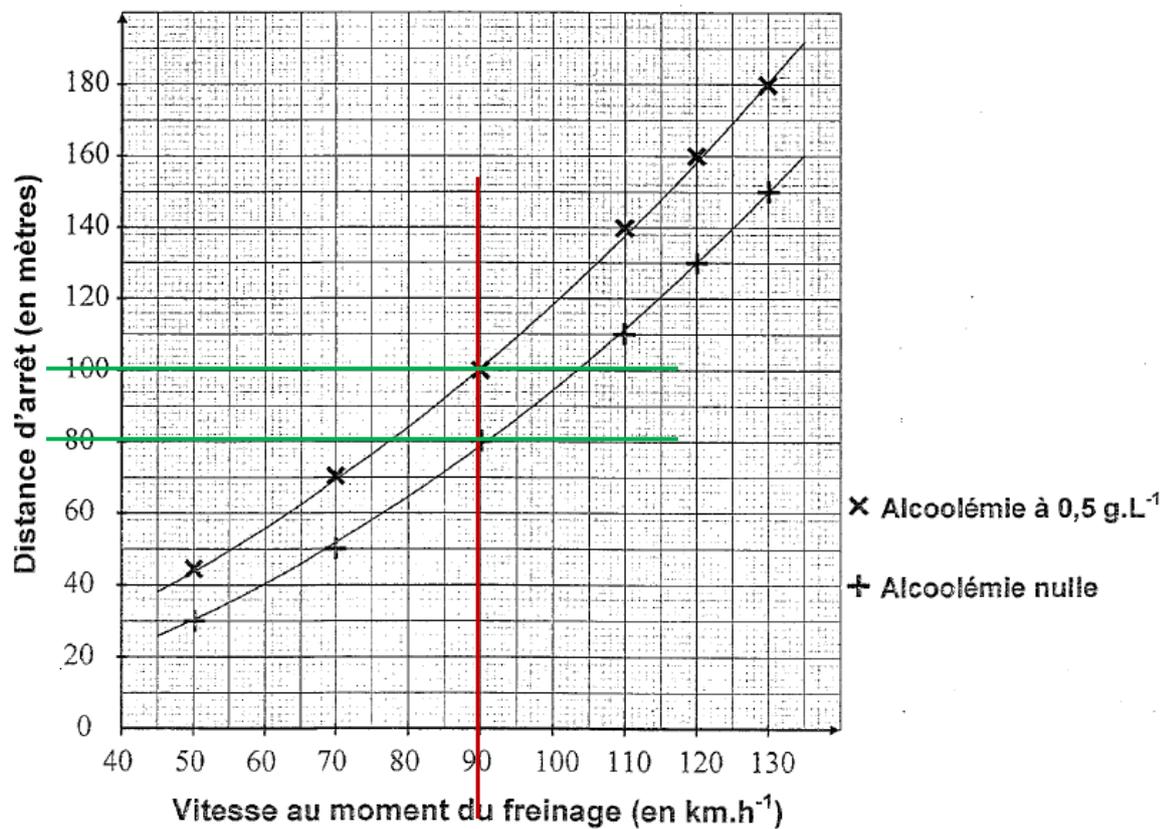
| Questions | Réponses attendues |
|-----------|--|
| | $ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \boxed{\text{OH}} \\ \\ \text{CH} - \boxed{\text{OH}} \\ \\ \text{CH}_2 - \boxed{\text{OH}} \end{array} $ |
| | Formule brute $C_3H_8O_3$ |
| | Voir feuille annexe |
| | $ \begin{array}{c} C_{15}H_{31} - \boxed{\text{COO}} - \text{CH}_2 \\ C_{15}H_{31} - \boxed{\text{COO}} - \text{CH} \\ C_{15}H_{31} - \boxed{\text{COO}} - \text{CH}_2 \end{array} $ <p align="right">Fonctions ester</p> |
| | Car la molécule contient 3 fonctions ester |
| | $ 3 C_{15}H_{31} - \text{COOH} + \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} \rightleftharpoons \begin{array}{c} C_{15}H_{31} - \text{COO} - \text{CH}_2 \\ \\ C_{15}H_{31} - \text{COO} - \text{CH} \\ \\ C_{15}H_{31} - \text{COO} - \text{CH}_2 \end{array} + 3 H_2O $ |

L'acide lactique (7 points)

| Questions | Réponses attendues |
|---|--|
| 1.1 | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: -10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Alcool</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">Acide carboxylique</div> </div> |
| 1.2 | <p>Formule brute = C₃H₆O₃</p> <p>M = 3xM(C) + 6xM(H) + 3xM(O) = 3x12 + 6x1 + 3x16 = 90 g.mol⁻¹</p> |
| 2.1 | Voir feuille annexe |
| 2.2 | <p>Calcul de proportion d'après les coefs stoechiométriques :</p> $\frac{n(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)}{1} = \frac{n(\text{HO}^-)}{1}$ <p>Or, n(C₃H₆O₃) = C_AV_A et n(HO⁻) = C_BV_{Be} donc</p> $C_A V_A = C_B V_{Be}$ |
| 2.3 | $C_A = \frac{C_B V_{Be}}{V_A} = \frac{5 \times 10^{-2} \times 12}{20} = 0,030 \text{ mL.L}^{-1}$ |
| 2.4 | <p>Dans un litre, il y a 0,03 mol d'acide lactique (définition de la concentration, nombre de mole dans un litre)</p> <p>Donc, m(C₃H₆O₃) = n(C₃H₆O₃)xM(C₃H₆O₃) = 0,030x90 = 2,7 g</p> |
| 2.5 | La masse d'acide lactique dans un litre est donc supérieure à 1,8 g. Dans ce cas, d'après l'énoncé, ce lait n'est pas frais. |
| Energie cinétique et sécurité routière (7 point) | |
| Partie 1 : La vitesse | |
| Questions | Réponses attendues |
| 1.1 | $v = \frac{50}{3,6} = 13,8 \text{ m.s}^{-1} \text{ soit } 14 \text{ m.s}^{-1}$ |
| 1.2 | $E_{c1} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1800 \times 14^2 = 176400 \text{ J}$ |

| Questions | Réponses attendues |
|---|--|
| 1.3 | $E_{c2} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1800 \times 28^2 = 705600 \text{ J}$ |
| 1.4 | $\frac{E_{c2}}{E_{c1}} = \frac{705600}{1764} = 4$ |
| 1.5 |est multipliée par 4 |
| .Partie 2 : Les conditions extérieures | |
| 2.1 | $D_A = D_R + D_F$ |
| 2.2 | Alcoolémie : influence sur D_R Prise de cannabis : influence sur D_R Etat des pneus : influence sur D_F Présence de verglas : influence sur D_F |
| 2.3 | Alcoolémie nulle : $D_A = 80 \text{ m}$. Alcoolémie à $0,5 \text{ g.L}^{-1}$: $D_A = 100 \text{ m}$ |
| 2.4 | La distance de réaction augmente avec l'alcoolémie donc la distance d'arrêt aussi |

Figure 3



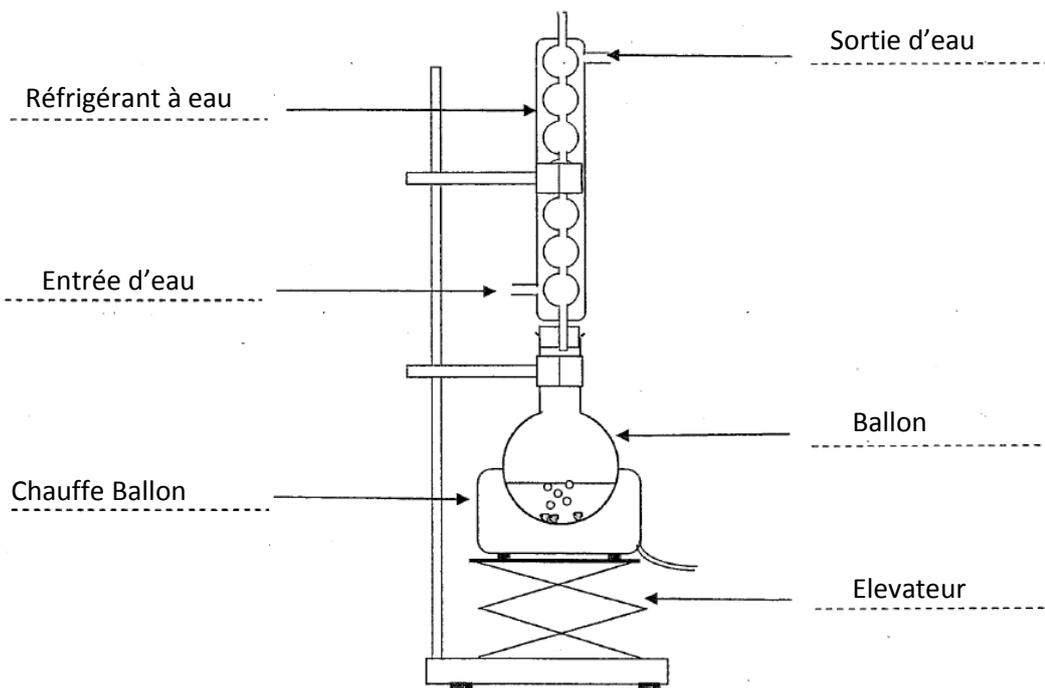


Figure 2

