

Baccalauréat technologique - Série ST2S
Epreuve de sciences physiques et chimiques
Correction et barème

| Questions | Réponses attendues | |
|---|---|--|
| EXERCICE 1 : Datation d'un vin | | |
| 1. | Même Z mais des A différents. | |
| 2. | 55 protons + 82 neutrons. | |
| 3. | 3.1. $55 = 56 + Z$ donc $Z = -1$ $137 = 137 + A$ donc $A = 0$ | |
| | 3.2. électron | |
| | 3.3. radioactivité β^- | |
| 4. | 4.1. $\lambda = \frac{h \times c}{E}$ | |
| | 4.2. $\lambda = \frac{6,62 \times 10^{-34} \times 3,0 \times 10^8}{6,25 \times 10^5 \times 1,6 \times 10^{-19}} = \underline{2,0 \times 10^{-12} \text{ m}}$ | |
| | 4.3. rayons γ car $\lambda < 10^{-11} \text{ m}$ | |
| 5. | Nombre de désintégrations / s | |
| 6. | $A = \frac{105}{5 \times 60} = \underline{0,35 \text{ Bq}} = 350 \text{ mBq}$ | |
| 7. | 4 millésimes sont possibles 1955, 1961, 1962 et 1964. | |
| 8. | Le millésime est incertain car plusieurs millésimes sont possibles. | |
| 9. | En 1920, les vins ne contenaient pas de Cs 137. A partir de 1990, l'activité est trop faible. | |
| EXERCICE 2 : Le foie gras et notre santé | | |
| 1. | Acide carboxylique possédant une chaîne carbonée avec au moins 4 C. | |
| 2. | 2.1. Saturé car $C_{14}H_{28}O_2$ de la forme $C_nH_{2n}O_2$ ou $C_{13}H_{27}COOH$ avec $C_nH_{2n+1}COOH$ | |
| | 2.2. Augmentation des risques cardiovasculaires | |
| 3. | En position 1 ou 3 du glycérol, les acides gras ne sont pas absorbés par l'organisme. | |
| 4. | Entourer et nommer 3 groupes ester. | |
| 5. | 5.1. $3 \text{ C}_{15}\text{H}_{31}\text{-COO}^- + \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{CHOH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ | |
| | 5.2. Saponification. | |
| 6. | $\begin{array}{c} \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{-COO}^- \\ \quad \\ \text{hydrophobe} \quad \text{hydrophile} \end{array}$ Cet ion pourrait être trouvé dans un savon. | |
| 7. | 2 groupes COOH et NH ₂ portés par le même C. | |
| 8. | $\text{HS} - (\text{CH}_2)_2 - \underset{ }{\text{C}}^* \text{H} - \text{COOH}$ | |

| | | |
|-----|--|--|
| | NH ₂ | |
| 9. | Molécule chirale car possède 1 C* | |
| 10. | $ \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\ \\ (\text{CH}_2)_2 - \text{SH} \end{array} $ | |
| 11. | <p>11.1. Le foie gras contient de la vitamine B12. L'homocystéine est responsable de maladies cardiovasculaires. La vitamine B12 permet de diminuer la quantité d'homocystéine.</p> <p>11.2. $\frac{600}{100} \times 3 = \underline{18 \mu\text{g}}$ de B12</p> | |

EXERCICE 3 : Acidité d'un vin

| | | |
|----|--|--|
| 1. | | |
| 2. | Equivalence lorsque les réactifs sont mélangés dans les proportions de la réaction de dosage. | |
| 3. | Méthode des tangentes | |
| 4. | $V_b = 16 \text{ mL}$ $n_b = C_b V_b = 1,6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ | |
| 5. | $n_a = \frac{n_b}{2} = 0,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$ | |
| 6. | $C_a = \frac{n_a}{V_a} = \frac{0,80 \times 10^{-3}}{20 \times 10^{-3}} = 4,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$ | |
| 7. | $C_m = C \times M = \underline{6,0 \text{ g.L}^{-1}}$ | |
| 8. | Vin équilibré car $C_m > 4,5 \text{ g.L}^{-1}$ | |