

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 $C_m > 4,5 \text{ g.L}^{-1}$	