

EXERCICE I. La méthionine (4 points)

Questions	Réponses attendues
1	$\text{CH}_3\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH—COOH}$ <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">NH_2</p> <p>Contient une fonction amine et une fonction acide carboxylique portées par le même atome de C</p>
2	$\text{CH}_3\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH—COOH}$ <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">NH_2</p> <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">★</p> <p>Carbone lié à 4 groupements différents</p>
3	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N—C—H} \\ \\ \text{CH}_3\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">L-méthionine</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H—C—NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3\text{—S—CH}_2\text{—CH}_2 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;">D-méthionine</div> </div>
4.1	$\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—}\begin{array}{c} \text{C—N} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{H} \end{array}\text{—CH—COOH}$ <p style="text-align: center; margin-left: 100px;">$\text{CH}_2\text{—CH}_2\text{—S—CH}_3$</p>
4.2	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-right: 20px;"> $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—C} \\ \\ \text{O}$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-right: 20px;"> $\text{N—CH—COOH} \\ \\ \text{H}$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">Vient de la glycine</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">Vient de la méthionine</div> </div> <p style="text-align: center;">Donc GLY-MET</p>

EXERCICE II : L'ASPIRINE (8 POINTS)

questions	Réponses attendues
Etude de l'acide acétylsalicylique (3,75 points)	
1	$n_{ac} = \frac{m_{ac}}{M_{ac}} = \frac{0,5}{180} = 2,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$
2	$C = \frac{n_{ac}}{V} = \frac{2,8 \times 10^{-3}}{1,0 \times 10^{-1}} = 2,8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
3	$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2,1} = 7,9 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ <p>$[\text{H}_3\text{O}^+] \neq C$ donc l'acide acétylsalicylique est faible</p>
4	Voir feuille annexe
5	pH du milieu stomacal = 2 donc pH < pKa . La forme acide prédomine. Le principe actif est assimilé sous sa forme acide
6	pH du colon = 8 donc pH > pKa. La forme basique prédomine donc, le principe actif est assimilé sous sa forme basique.
Dosage de l'acide acétylsalicylique dans un comprimé. (4,25 points)	
1	Equivalence : réactifs introduits dans les proportions stœchiométriques de l'équation ou changement de réactif limitant
2	Méthode des tangentes : $V_E = 14 \text{ mL}$ (feuille annexe)
3	$n(\text{HO}^-)_E = [\text{HO}^-] \times V_E = 2 \times 10^{-1} \times 0,014 = 2,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$
4	$n(\text{AH}) = n(\text{HO}^-)_E = 2,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$

EXERCICE III : Sécurité autour des écoles

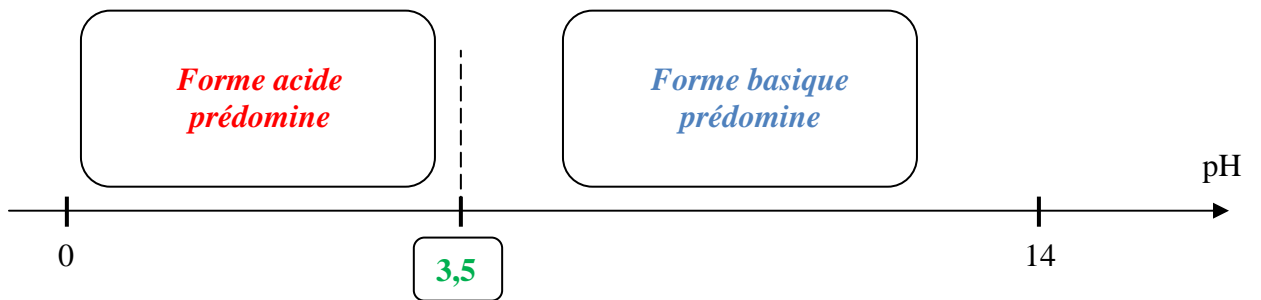
Réponses attendues	Barème	Commentaires
Distance due au temps de réaction		
1. $v = \frac{50}{3,6} = 13,9 \text{ m.s}^{-1}$		
2. $v = \frac{d_R}{t}$ donc $d_R = v \times t = 13,9 \times 1,5 = 20,2 \text{ m}$		
3. Fatigue, alcool, stupéfiants, téléphone portable ou autre		
Distance de freinage		
1. $W(\vec{P}) = mgh = 0$ car $h = 0$ $W(\vec{R}) = R \times d_F \times \cos(90) = 0$ car $\cos(90) = 0$		
2. $W(\vec{f}) = f \times d_F \times \cos(180) = -f \times d_F$		
3. $E_{CA} = \frac{1}{2} m v_A^2 = \frac{1}{2} \times 1000 \times 13,9^2 = 96605 \text{ J}$		
4. $E_{CB} = \frac{1}{2} m v_B^2 = \frac{1}{2} \times 1000 \times 0^2 = 0$		
5. Enoncé du théorème de l'NRJ Cinétique $\Delta E_c = \Sigma W(F)$ soit $\frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 = -f \times d_F$ Il vient alors $-\frac{1}{2} m v_A^2 = -f \times d_F$ d'où $d_F = \frac{m v_A^2}{2f}$ $AN = d_F = \frac{1000 \times 13,9^2}{2 \times 8000} = 12,1 \text{ m}$		
5. Etat des freins du véhicule, état des amortisseurs, état de la route ou autre		
6. $L = d_R + d_F = 20,2 + 12,1 = 32,3 \text{ m}$		

Nom
Prénom

Feuille annexe

Classe

Exercice 2. Diagramme de prédominance



Exercice 2 Courbe de suivi pH métrique du dosage

