

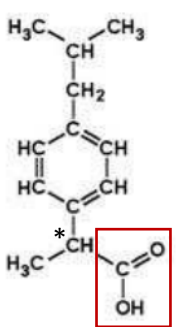
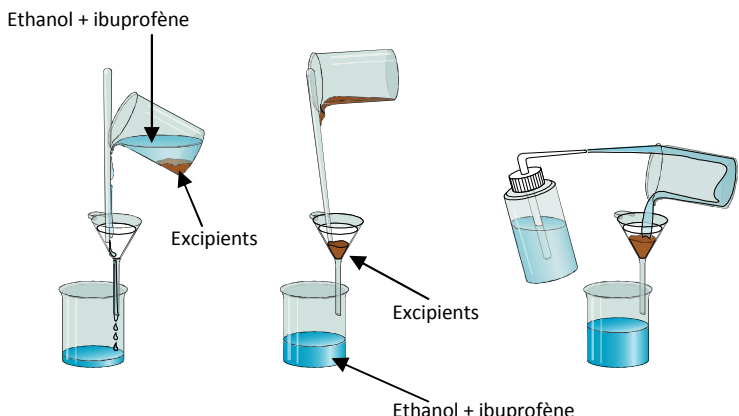
Correction Antilles Guyane session Juin 2014

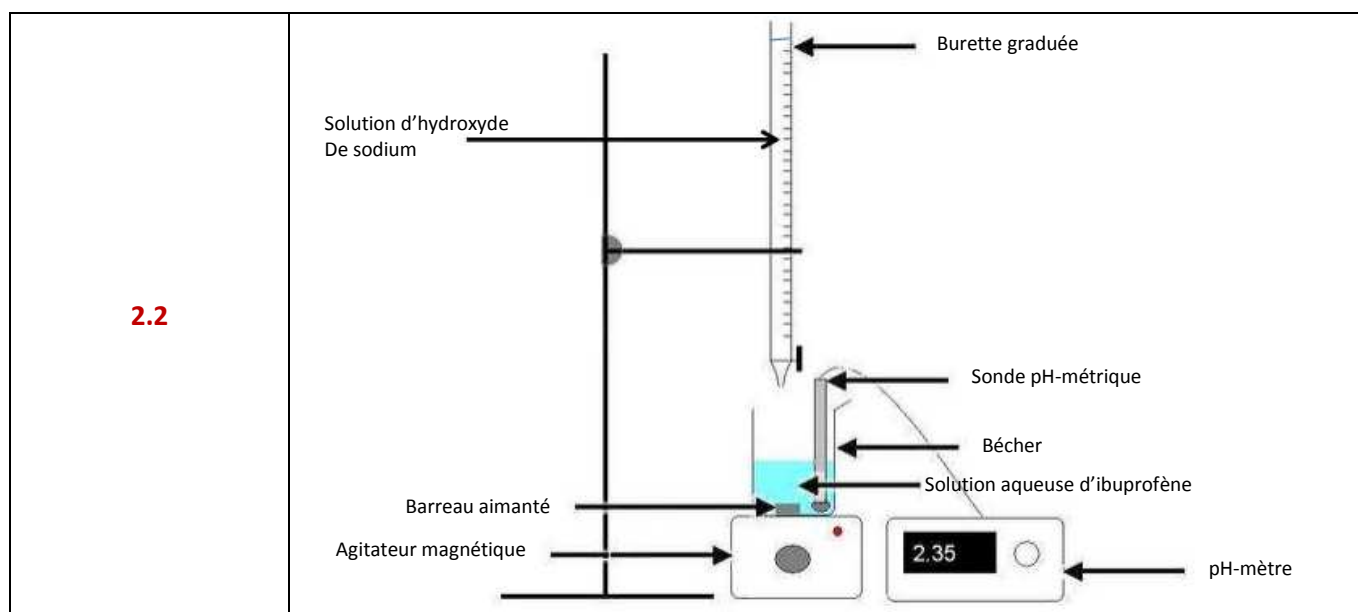
Chimie (13 points)

L'éthylotest

Question	Réponses attendues
1	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$
2	$\text{CH}_3\text{--COOH}$ = acide carboxylique H_2O = eau
3.1	Les ions dichromate sont en première position dans le couple donc, ils jouent le rôle de l'oxydant.
3.2	L'éthanol doit donc jouer le rôle du réducteur . Or un réducteur subit une oxydation.
4.1	$C_{\text{m sang}} = 2000 \times C_{\text{m air}} = 2000 \times 4,0 \times 10^{-4} = 0,8 \text{ g.L}^{-1}$
4.2	Il est en infraction car la valeur est supérieure à $0,5 \text{ g.L}^{-1}$, la limite autorisée.
5	Les ions dichromates disparaissent totalement et se transforment en ions Chrome. La couleur orange a donc disparue et la couleur est celle des ions chrome soit verte.

Médicaments et conduite

Question	Réponses attendues
1.1	 <p align="right">Acide carboxylique</p>
1.2	Atome de carbone asymétrique : atome de carbone lié à 4 atomes ou groupement d'atomes différents. (voir astérisque sur la formule question précédente)
1.3	La molécule est chirale car elle contient un atome de carbone asymétrique.
2.1	<p>On dissout le comprimé dans l'éthanol car seul l'ibuprofène y est soluble. Ainsi, lors de la filtration, l'ibuprofène se retrouvera dans le filtrat et les excipients dans le résidu solide.</p> 



2.3 L'ibuprofène est un acide. Le pH initial est donc inférieur à 7 et il augmente durant le dosage donc courbe A

2.4 Equivalence : les réactifs sont introduits dans les proportions stoechiométriques.

2.5.1 $n(\text{HO}^-) = C \cdot V_E = 1,0 \times 10^{-1} \times 19,3 \times 10^{-3} = 1,93 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$

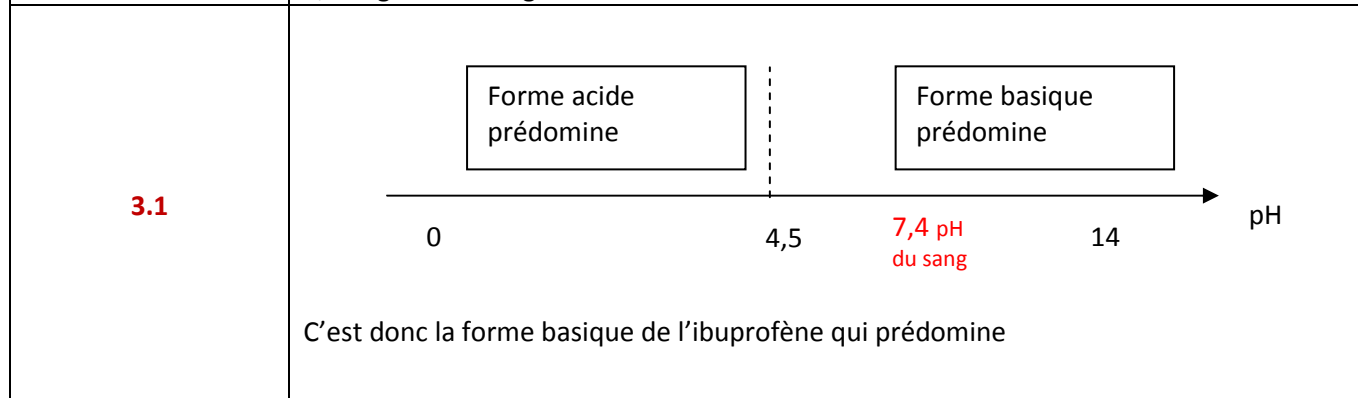
2.5.2

Ibuprofène	Ions hydroxyde
1	1
n_A	$n(\text{HO}^-)$

$n_A = n(\text{HO}^-) = 1,93 \cdot 10^{-3}$

2.5.3 $m_{\text{ibuprofène}} = n_A \times M = 1,93 \cdot 10^{-3} \times 206,3 = 0,398 \text{ g}$

2.5.4 Aux erreurs de manipulation près, on peut considérer que la masse trouvée est de 0,400 g soit 400 mg. C'est bien l'indication inscrite sur la boîte.



3.2 On ne peut pas faire ce dosage dans le sang car ce n'est pas la bonne forme qui prédomine.

Physique (7 points)

La circulation sanguine

Question	Réponses attendues
1.1	Volume de fluide qui passe en un point en 1 seconde
1.2	$D = \frac{V}{\Delta t} = \frac{2,8 \times 10^{-3}}{60} = 4,7 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (convertir le volume en m^3 et le temps en s)
1.3.1	S (section droite) en m^2 v (vitesse d'écoulement) en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

1.3.2	$v = \frac{D}{S} = \frac{4,7 \times 10^{-5}}{6,4 \times 10^{-5}} = 0,73 \text{ m.s}^{-1}$
1.4.1	Effet vasodilatateur donc S augmente. Pour que D reste constant, il faut que v diminue.
1.4.2	S augmente donc le rayon augmente donc la résistance hydraulique R augmente. Puisque D reste constant, la variation de pression doit augmenter.
2.1	La distance d'arrêt est la somme de la distance parcourue pendant le temps de réaction et de la distance de freinage.
2.2	Sous l'emprise de stupéfiant, le temps réaction augmente. C'est donc la distance parcourue pendant le temps de réaction qui varie.
2.3	Si le temps de réaction est de 1s, la distance parcourue est de 25 m. Si le temps est doublé, cette distance passe à 50 m car $d = v \times t$, d et t sont proportionnels. La distance de freinage reste de 45 m. Donc, la distance d'arrêt est de $50 + 45 = 95 \text{ m}$
2.4	Etat de la route (pluie, verglas, neige) Etat du véhicule (système de freinage, amortisseurs défectueux)