

**CONCOURS DE L'INTERNAT
EN PHARMACIE**

ZONE SUD — 2013

32140

Dossier 01

E01-008-01 623



**ÉPREUVES D'EXERCICES D'APPLICATION
EXERCICE N° 1
(40 points)**

PE1

RAPPEL DE LA REGLEMENTATION SUR LES CONCOURS

Vous devez obligatoirement :

Pour composer :

- Rédiger les réponses sur le cahier de même couleur que le sujet.
- Ecrire à l'encre bleue ou noire uniquement.
- Composer uniquement sur les pages blanches recto-verso.
- Utiliser uniquement les calculettes dont la liste vous a été communiquée.
- Numérotter les réponses dans le même ordre que les questions.
- Souligner les mots, mais les surligneurs de couleurs sont interdits.

Tout signe distinctif porté sur le cahier ou de modification du cahier est passible d'annulation de la copie.

Avant la remise des copies aux surveillants :

- Coller à l'emplacement prévu l'étiquette d'identification qui vous a été remise.
- Insérer tous vos cahiers classés dans la pochette plastique.

Il est interdit :

- D'utiliser ou de consulter des documents qui ne vous ont pas été remis par les surveillants.
- De communiquer pendant les épreuves. Les portables doivent être éteints.
- De vous lever ou de quitter votre emplacement sans y avoir été invité.

Toute fraude, désordre, tentative de fraude ou de désordre, est passible d'une exclusion immédiate. Vous devez vous conformer aux consignes qui sont annoncées.

Partie A

$$pH = pKa + \log \frac{[base]}{[acide]}$$

Soit : phénolate : forme ionisée basique notée O^- . $\epsilon_{O^-} = 850 \text{ cm}^2/\text{mol}$

phénol : forme moléculaire acide notée OH . $\epsilon_{OH} = 320 \text{ cm}^2/\text{mol}$

$$\rightarrow pH = pKa + \log \frac{[O^-]}{[OH]}$$

$$\Leftrightarrow \frac{[O^-]}{[OH]} = 10^{pH - pKa}$$
$$= 10^{10,7 - 10,0}$$

$$\frac{[O^-]}{[OH]} = 5,012 \quad \text{donc } [O^-] = 5,012 [OH]$$

$$\alpha \rightarrow [O^-] + [OH] = 5 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$\rightarrow [O^-] = 5 \cdot 10^{-4} - [OH]$$

$$\Leftrightarrow 5,012 [OH] = 5 \cdot 10^{-4} - [OH]$$

$$\Leftrightarrow 6,012 [OH] = 5 \cdot 10^{-4}$$

$$\Leftrightarrow [OH] = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6,012} = 8,31 \cdot 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{d'où } [O^-] = 5,012 \times 8,31 \cdot 10^{-5} = 4,17 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

Additivité de la loi de Beer-Lambert:

$$A = \epsilon_{OH} \times [OH] \times l + \epsilon_{O^-} \times [O^-] \times l \quad l = 1 \text{ cm}$$

$$= 320 \times 8,31 \cdot 10^{-5} + 850 \times 4,17 \cdot 10^{-4}$$

$$\underline{A = 0,381}$$

Q1) Additivité de la loi de Beer-Lambert.

$$A = \epsilon_P \times [P] \times l + \epsilon_S \times [S] \times l$$

à λ_1 : $A_{1P} = 0,111$

avec $A_{1P} = 0$ et $A_{1S} = 0,271$

→ seul l'acide salicylique absorbe à λ_1
(donc $\epsilon_P = 0 \text{ L/g/cm}$ à λ_1)

→ $A_{1S} = \epsilon_{S_1} \times [S] \times l$ $l = 1 \text{ cm}$

$[S] = 0,01 \text{ g/L}$ (dilution au 100^{e})

donc $\epsilon_{S_1} = \frac{0,271}{0,01} = 27,1 \text{ L/g/cm}$ à λ_1

à λ_2 : $A_{2S} = 0,059 = \epsilon_{S_2} \times [S] \rightarrow \epsilon_{S_2} = \frac{0,059}{0,01} = 5,9 \text{ L/g/cm}$ à λ_2

$A_{2P} = 1,061 = \epsilon_P \times [P] \times l$

$[P] = 0,01 \text{ g/L}$ $\epsilon_P = \frac{A_{2P}}{[P]}$

donc $\epsilon_P = \frac{1,061}{0,01} = 106,1 \text{ L/g/cm}$ à λ_2

Q2) • à λ_1 , seul S absorbe.

donc $A_{1M} = \epsilon_S \times [S]_m \times l$ $l = 1 \text{ cm}$

d'où $[S]_m = \frac{A_{1M}}{\epsilon_{S_1}} = \frac{0,111}{27,1} \approx 4,09 \cdot 10^{-3} \text{ g/L}$

• à λ_2 Seul P absorbe.

donc $A_{2M} = \epsilon_{S_2} \times [S]_m \times l + \epsilon_P \times [P]_m \times l$ $l = 1 \text{ cm}$

$\frac{A_{2M} - \epsilon_{S_2} \times [S]_m}{\epsilon_P} = [P]_m$

$$[P_m] = \frac{0,866 - 5,9 \times 4,09 \cdot 10^{-4}}{106,1}$$

$$[P]_m = \underline{0,842 \text{ g/L}}$$

avec $[P_m]$ = concentration d'acide parahydroxybenzoïque
dans le mélange

et $[S]_m$ = concentration d'acide salicylique
dans le mélange