

<b>AE DOASE PAR SPETROPHOTOMETRIE / DOSAGE PAR ETALONNAGE AVEC UN CONDUCTIMETRE</b>
---

**A DOSAGE PAR ETALONNAGE AVEC UN SPECTROMETRE**

Compétences	coefficient	A	B	C	D
S'approprier					
Analyser	2				
Réaliser	3				
Valider	1				
Communiquer					
NOTE					

Proposer un protocole détaillé pour déterminer la concentration de la solution d'Alodont.

Justifier le choix de la longueur d'onde à utiliser.

La loi de Berr Lambert est-elle vérifiée ?

*REMARQUE L'ALODONT N'ETANT PAS DISPONIBLE AU SENEGAL , LA SOLUTION ETUDIE EST DU VERAX BLU (un peu plus concentrée en bleu patenté)*

PROTOCOLE

**On prépare plusieurs solutions de concentration connue en bleu patenté ;**

**On mesure l'absorbance à l'aide du spectrophotomètre.**

**La solution étant bleue ; elle absorbe dans les rouge orangés, donc  $\lambda = 640$  nm**

**On trace une courbe d'étalonnage de A en fonction de C**

**D'après la loi de Beer Lambert on doit obtenir une droite qui passe par l'origine.**

**On mesure l'absorbance de la solution d'Alodont.**

**On repère sur notre droite la concentration correspondance.**

**Protocole de dilution ; On dilue 2fois, 5 fois,10 fois et 20 fois**

**Protocole de dilution (2 fois)**

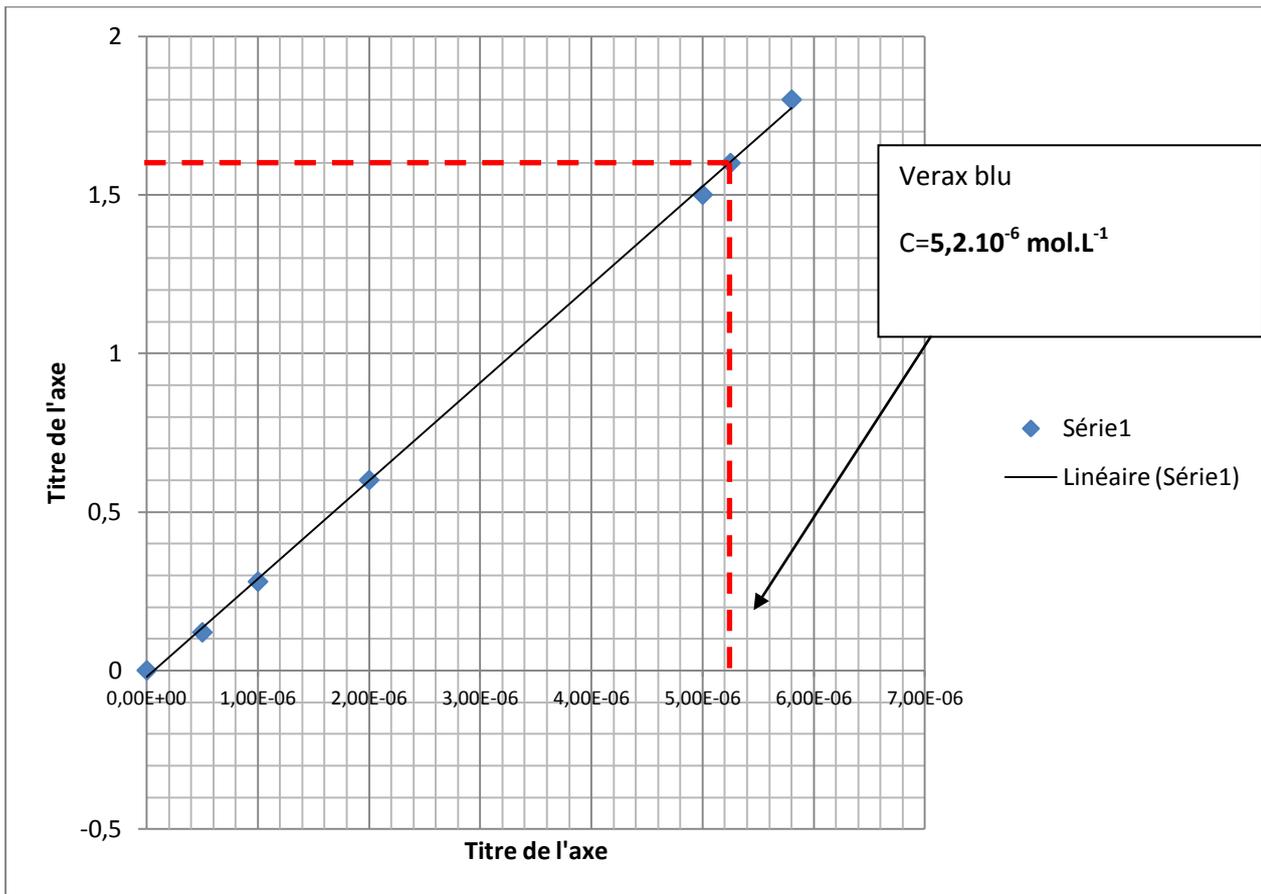
**On prélève 50 mL de solution mère de concentration  $C = 1,0 \cdot 10^{-5}$  mol.L<sup>-1</sup> que l'on introduit dans une fiole de 100 mL**

**On ajoute de l'eau distillée au 2/3. On agite pour homogénéiser.**

**On complète de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. On agite.**

**La nouvelle concentration est  $C_m/2 = 1,010^{-5}$  mol.L<sup>-1</sup>**

	Concentration	Facteur de dilution	Absorbance
S <sub>0</sub>	$1,010^{-5}$ mol.L <sup>-1</sup>	Solution mère (1)	X
S <sub>1</sub>	$5,010^{-6}$ mol.L <sup>-1</sup>	2	1,5
S <sub>2</sub>	$2,010^{-6}$ mol.L <sup>-1</sup>	5	0,6
S <sub>3</sub>	$1,010^{-6}$ mol.L <sup>-1</sup>	10	0,28
S <sub>4</sub>	$5,010^{-4}$ mol.L <sup>-1</sup>	20	0,12



On trouve pour  $A=1,6$  une concentration de  $5,2 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

## B DOSAGE PAR ETALONNAGE AVEC UN CONDUCTIMETRE

Le sérum physiologique est une solution à 0.9% en masse de chlorure de sodium, destinée à nettoyer les yeux et le nez des nourrissons.

Comment vérifier cette indication à l'aide d'un dosage par étalonnage avec un conductimètre ?



Compétences	coefficient	A	B	C	D
S'approprier					
Analyser	1				
Réaliser	3				
Valider	2				
Communiquer					
NOTE					

### I /Préparation des solutions étalon de chlorure de sodium et mesures

Solution étalon	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>
Volume de S <sub>0</sub> versé (mL)	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
Concentration (mol.L <sup>-1</sup> )	2,0.10 <sup>-3</sup>	4,0.10 <sup>-3</sup>	6,0.10 <sup>-3</sup>	8,0.10 <sup>-3</sup>	10,0.10 <sup>-3</sup>
Conductivité (mS.cm <sup>-1</sup> )	0,235	0,475	0,724	0,878	1,132

### B - dosage du sérum physiologique

On souhaite préparer 100 mL d'une solution S<sub>d</sub> de sérum physiologique dilué 20 fois.

Détailler le protocole de la dilution à réaliser.

#### Protocole de dilution (20 fois)

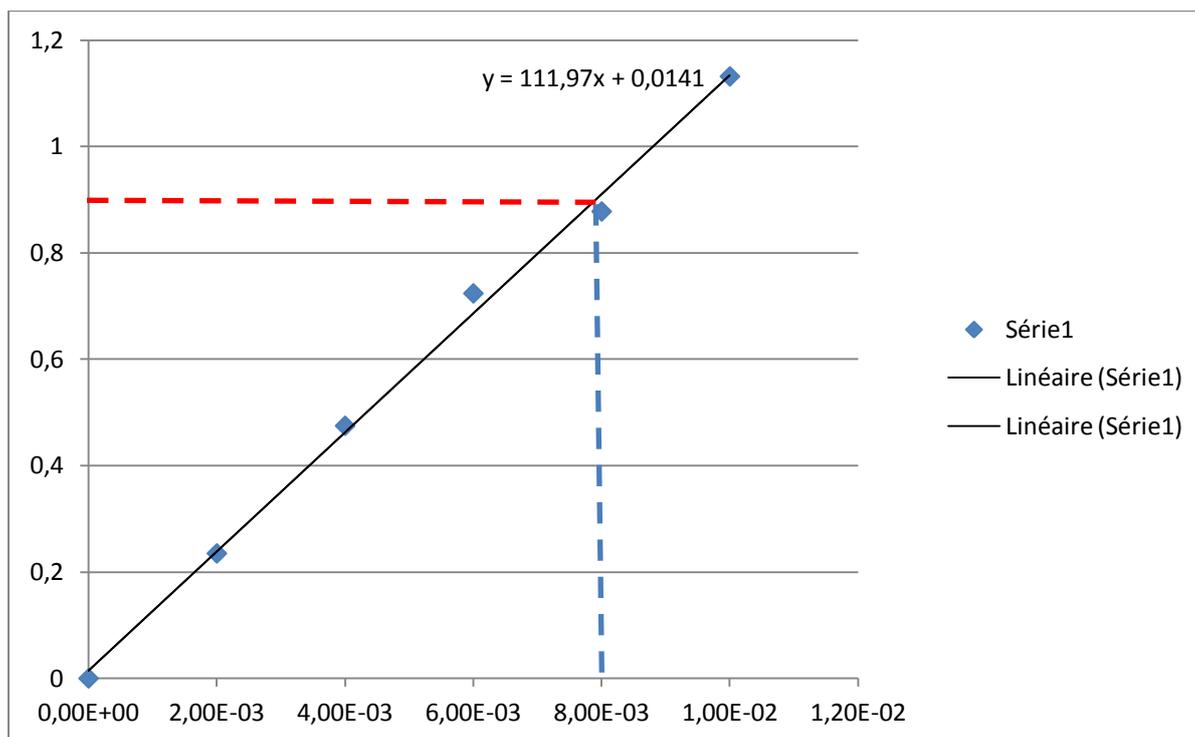
On prélève 5,0 mL de sérum que l'on introduit dans une fiole de 100 mL

On ajoute de l'eau distillée au 2/3. On agite pour homogénéiser.

On complète de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. On agite.

On prépare la solution S<sub>d</sub>. On la verse dans un bécher et mesurer sa conductivité  $\sigma_d = 0,93 \text{ mS.cm}^{-1}$

## C - exploitation



5. Par analogie avec la loi de Beer-Lambert, énoncer la loi de Kohlrausch qui relie la conductivité d'une solution ionique à sa concentration en soluté apporté.

La conductivité est proportionnelles à la concentration en soluté apporté

6. Déterminer la concentration  $c_d$  en chlorure de sodium de la solution  $S_d$ , puis la concentration  $c$  en chlorure de sodium du sérum physiologique.

$$C_d = 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C = 20 \times C_d = 1,6 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_m = C \times M = 1,6 \cdot 10^{-1} \times (23,0 + 35,5) = 9,36 \text{ g.L}^{-1}$$

Si on considère que la masse volumique du sérum est de  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , on retrouve bien l'indication du fabricant 0,9% soit 0,9g pour 100mL ou 100g, donc 9,36 pour 1000g ou 1 Litre

Ecart

$$[(9,36 - 9,0) / 9,0] \times 100 = 4\%$$

8. Regrouper les résultats de tous les binômes et exprimer le résultat sous la forme :

$$c_m = \overline{c_m} \pm \Delta c_m, \text{ où } \overline{c_m} \text{ représente la moyenne des résultats et } \Delta c_m \text{ l'écart-type.}$$

Conclure.