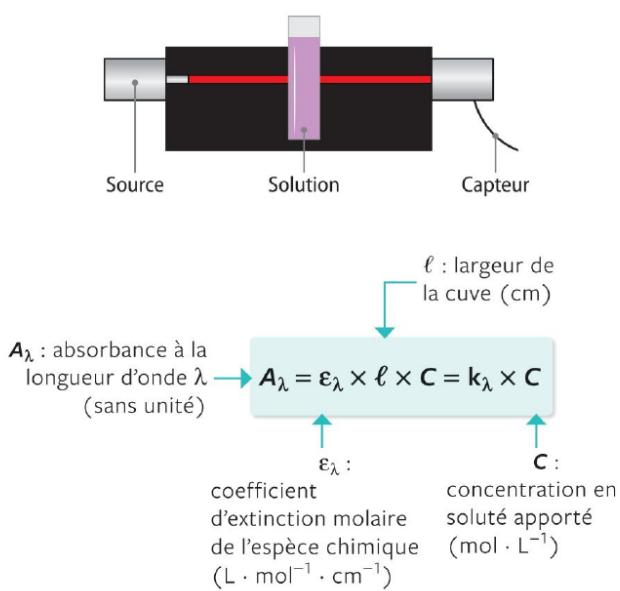


## Chapitre 2

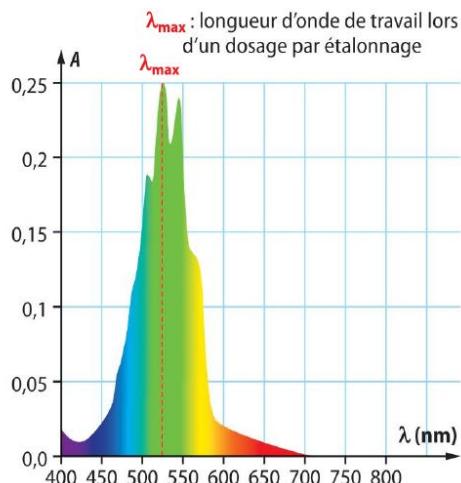
### Méthodes physiques d'analyses

#### A Analyse par mesure d'absorbance

##### Loi de Beer-Lambert



##### Spectre d'absorption



#### B Analyse par mesure de conductance et de conductivité

##### Conductance d'une portion de solution

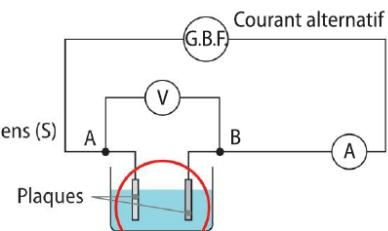
$$G = \frac{1}{R} = \frac{I}{U}$$

$G$  : conductance en siemens (S)

$R$  : résistance ( $\Omega$ )

$I$  : intensité (A)

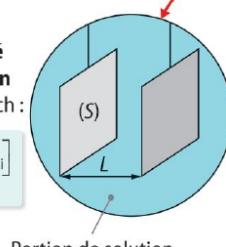
$U$  : tension (V)



##### Conductivité d'une solution

Loi de Kohlrausch :

$$\sigma = \sum_{i=1}^n \lambda_i \times [X_i]$$



##### Constante de cellule ( $\text{m}^{-1}$ )

$$k_{\text{cell}} = \frac{L}{S}$$

$S$  : surface des plaques ( $\text{m}^2$ )  
 $L$  : distance entre les plaques (m)

$\sigma$  : conductivité d'une solution ( $\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$ )

$\lambda_i$  : conductivité ionique molaire de l'ion  $X_i$  ( $\text{S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$ )

$[X_i]$  : concentration effective de l'ion  $X_i$  ( $\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$ )

#### C Analyse par mesure de pression

##### Équation d'état du gaz parfait

$n$  : quantité de matière (mol)

$P$  :

pression  
du gaz  
en pascal  
(Pa)

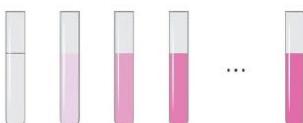
$V$  : volume du gaz ( $\text{m}^3$ )

$T$  : température  
en kelvin (K) avec  
 $T$  (K) =  $\theta$  ( $^\circ\text{C}$ ) + 273

$R$  : constante des gaz parfaits  
avec  $R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

#### D Dosage par étalonnage

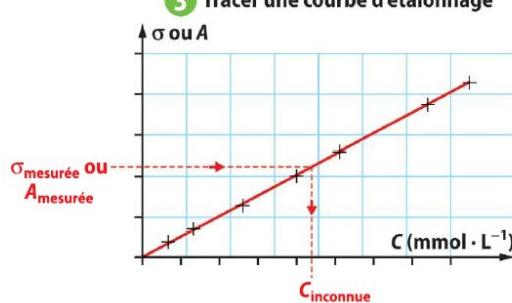
##### 1 Réaliser des solutions étalons de concentrations connues



##### 2 Mesure d'une grandeur physique pour chaque solution étalon



##### 3 Tracer une courbe d'étalonnage



##### 4 Solution à doser de concentration inconnue

Mesure de la grandeur physique pour la solution à doser et lecture graphique de la concentration inconnue

## Conductivité molaire de quelques ions

CATIONS			ANIONS		
Nom	Symbole	Conductivité molaire ionique $\lambda$ (S.m <sup>2</sup> .mol <sup>-1</sup> )	Nom	Symbole	Conductivité molaire ionique $\lambda$ (S.m <sup>2</sup> .mol <sup>-1</sup> )
Oxonium	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	349,8.10 <sup>-4</sup>	Hydroxyde	HO <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	198,6.10 <sup>-4</sup>
Potassium	K <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	73,5.10 <sup>-4</sup>	Bromure	Br <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	78,1.10 <sup>-4</sup>
Sodium	Na <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	50,1.10 <sup>-4</sup>	Iodure	I <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	76,8.10 <sup>-4</sup>
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	73,5.10 <sup>-4</sup>	Chlorure	Cl <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	76,3.10 <sup>-4</sup>
Lithium	Li <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	38,7.10 <sup>-4</sup>	Fluorure	F <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	55,4.10 <sup>-4</sup>
Césium	Cs <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	77,3.10 <sup>-4</sup>	Nitrate	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	71,4.10 <sup>-4</sup>
Rubidium	Rb <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	77,8.10 <sup>-4</sup>	Ethanoate	CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	40,9.10 <sup>-4</sup>
Argent	Ag <sup>+</sup> <sub>(aq)</sub>	61,9.10 <sup>-4</sup>	Benzoate	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COO <sup>-</sup> <sub>(aq)</sub>	32,3.10 <sup>-4</sup>