







## Les facteurs cinétiques :

Agissent sur la rapidité d'une réaction chimique

- Température du système :  Température augmente  Réaction rapide
- Concentration des réactifs :  Réaction lente  Diluée  Concentrée  Réaction rapide

**Catalyseur :** Espèce chimique qui accélère une réaction

Au cours de la transformation chimique, il est consommé puis régénéré. (N'apparaît pas dans l'équation de réaction)

**À savoir**

## Vitesse volumique

Réactifs

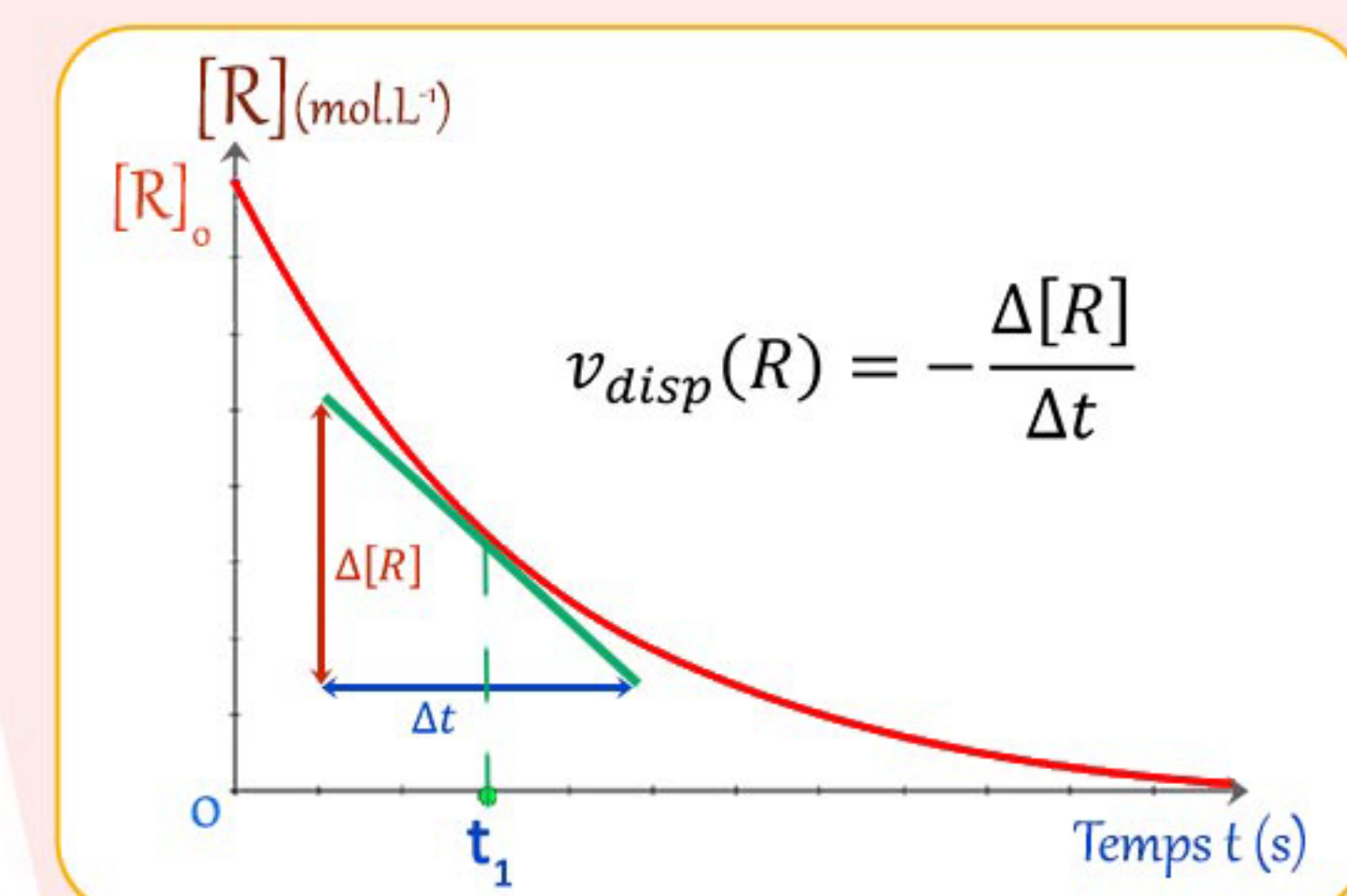
Concentration (mol.L<sup>-1</sup>)

Produits

Concentration (mol.L<sup>-1</sup>)

$$v_{disp}(R)_t = -\frac{d[R]}{dt}$$

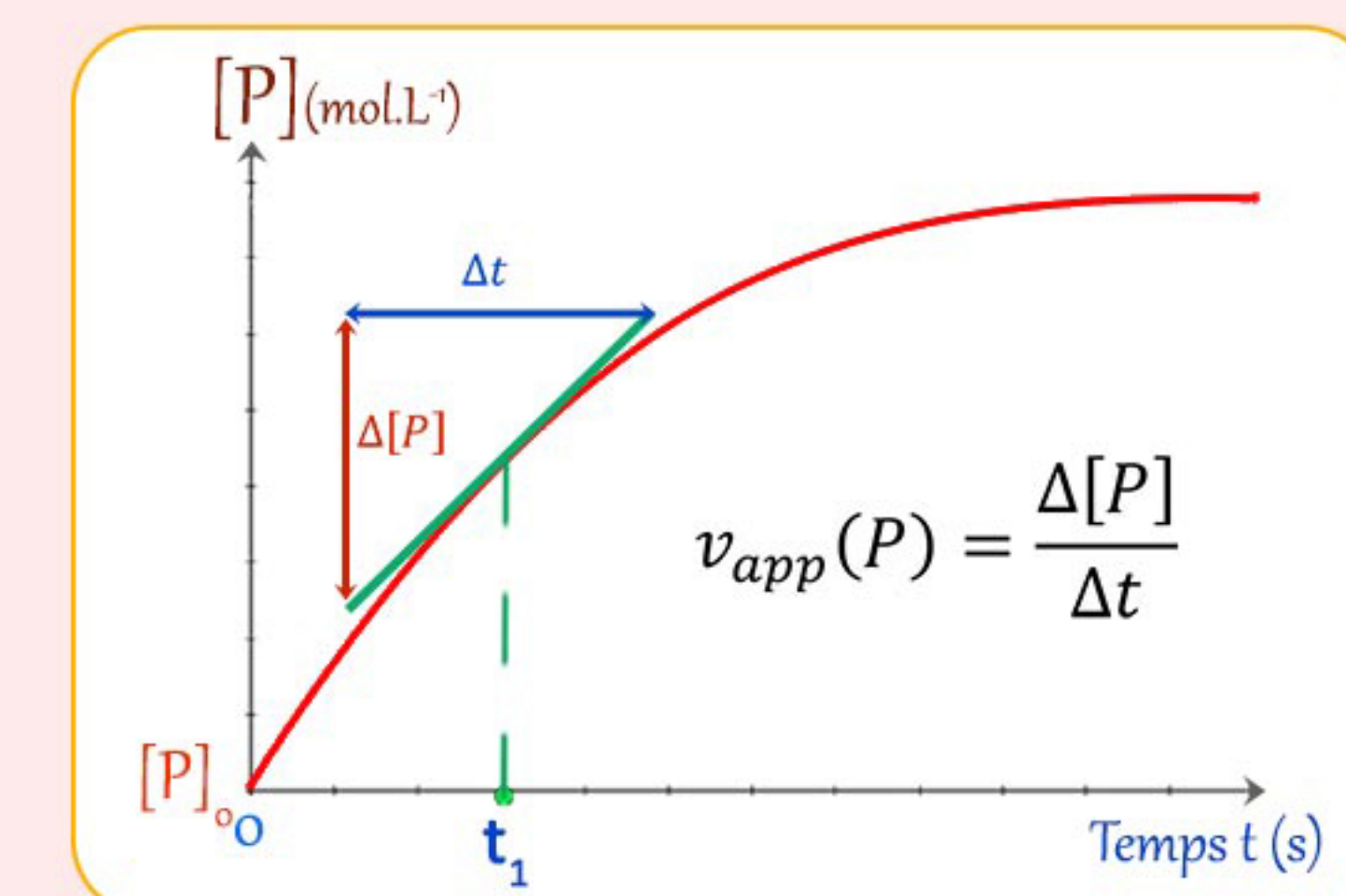
Vitesse volumique de disparition (mol.L<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>)



Vitesse à t<sub>1</sub> = Coefficient directeur de la **tangente** à la courbe

$$v_{app}(P)_t = \frac{d[P]}{dt}$$

Vitesse volumique d'apparition (mol.L<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>)



## Temps de demi-réaction : t<sub>1/2</sub>

Durée nécessaire pour que la moitié du réactif limitant soit consommée.

## S'entraîner

- Extrait de BAC corrigé (Labolycée)

- Exercice du livre avec correction détaillée



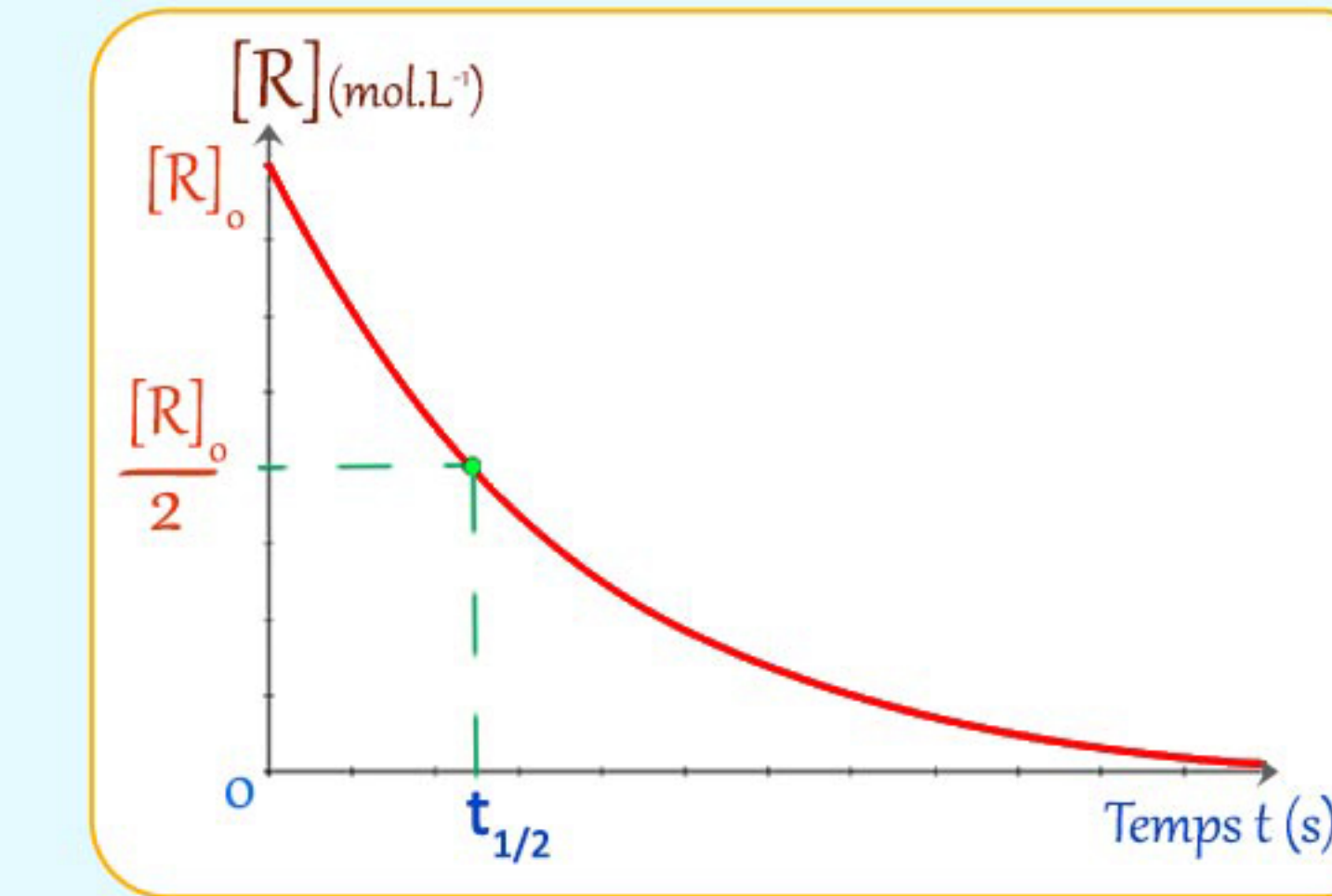
Vidéo détaillée !



# CINÉTIQUE CHIMIQUE

## Être capable

- Déterminer graphiquement t<sub>1/2</sub>



- Reconnaître une loi de vitesse d'ordre 1

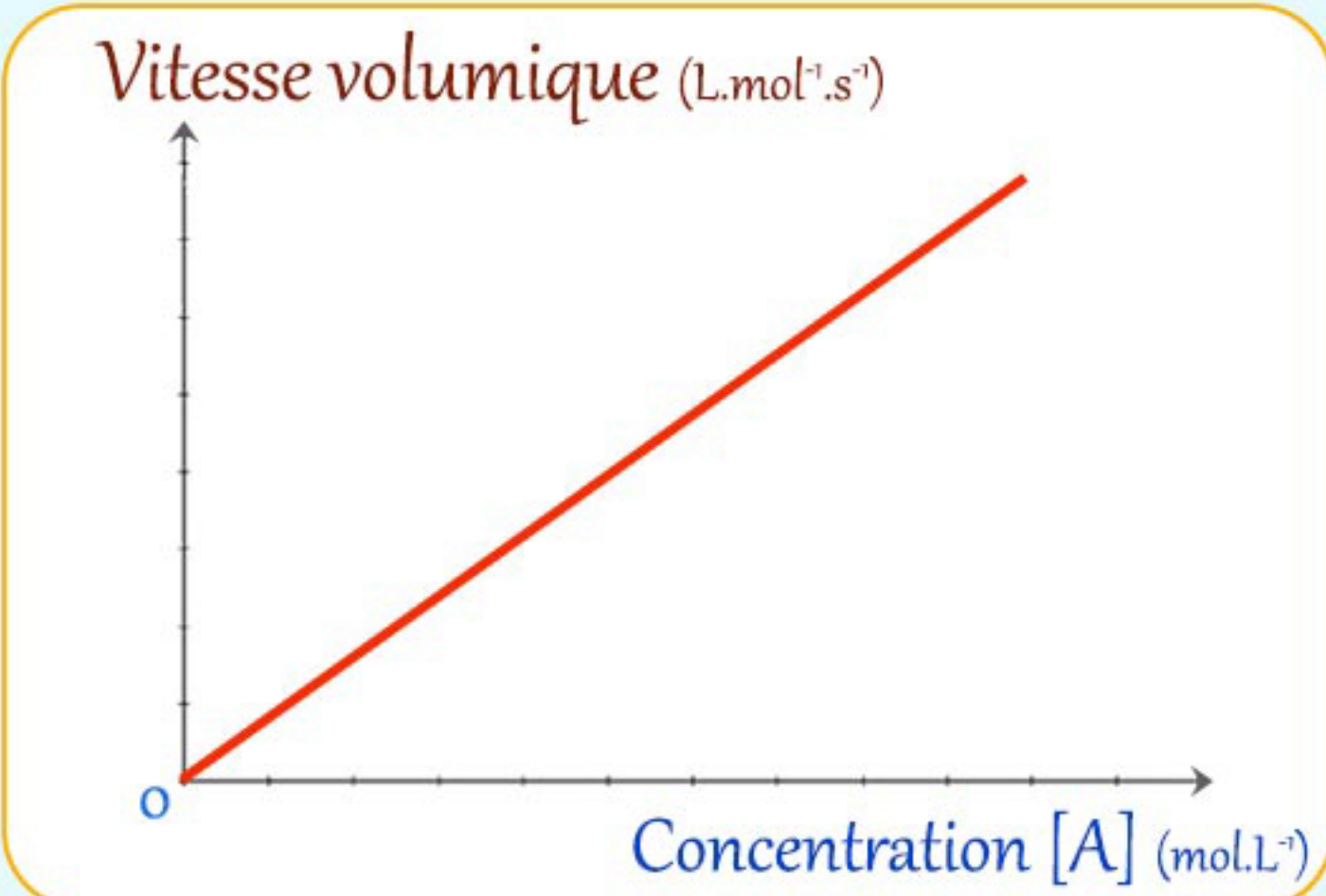
Vitesse volumique proportionnelle à la concentration au cours du temps

Constante de vitesse (s<sup>-1</sup>)

Vitesse volumique (mol.L<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>)

Concentration (mol.L<sup>-1</sup>)

$$v(A)_t = k \cdot [A]_t$$

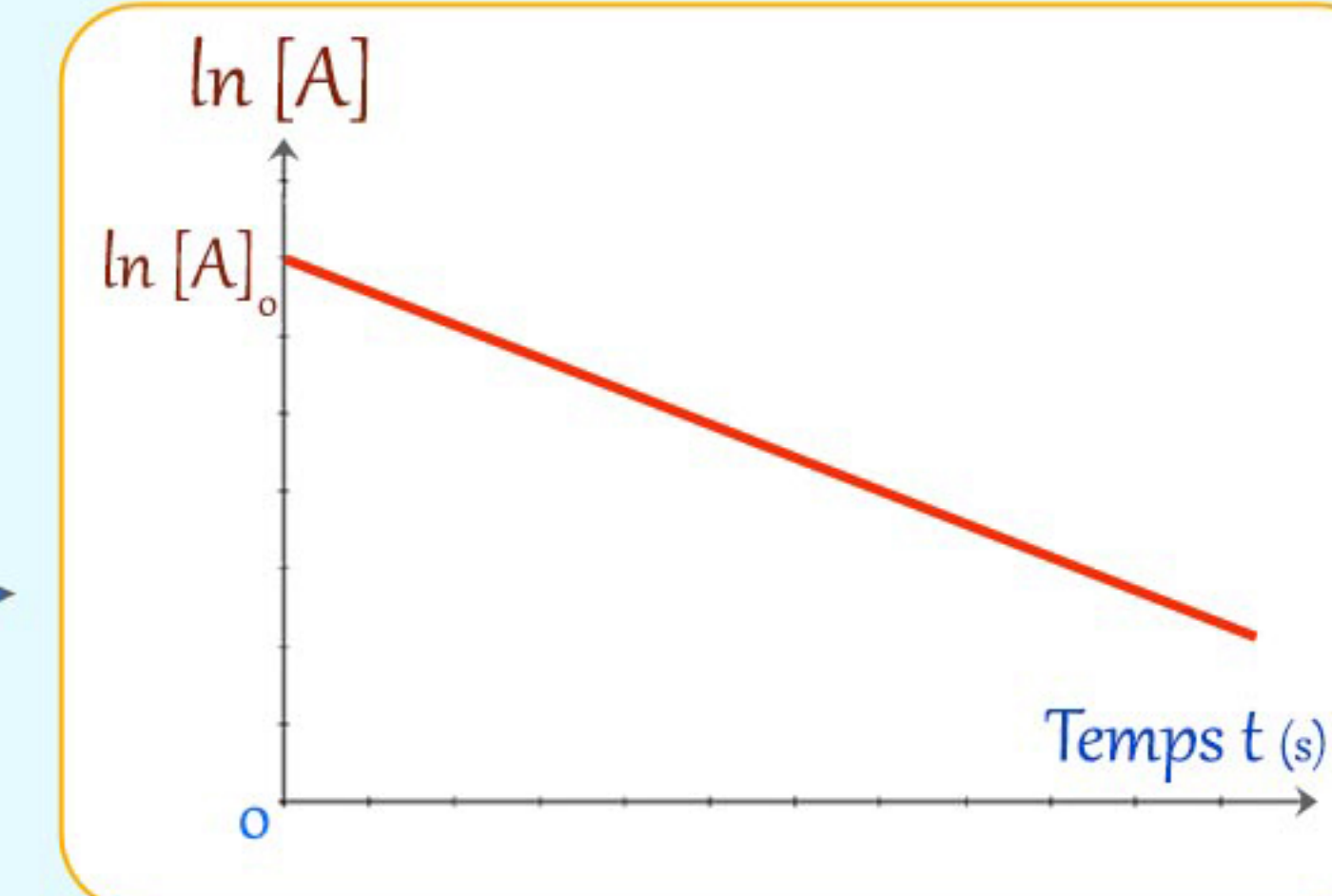


Méthode 1 : Vérifier la formule (graphiquement)

Méthode 2 : Vérifier que l'évolution de la concentration [A]<sub>t</sub> du réactif A au cours du temps obéit à une loi exponentielle du type :

$$[A]_t = [A]_0 \cdot e^{-k \cdot t}$$

$$\ln[A]_t = -k \cdot t + \ln[A]_0$$



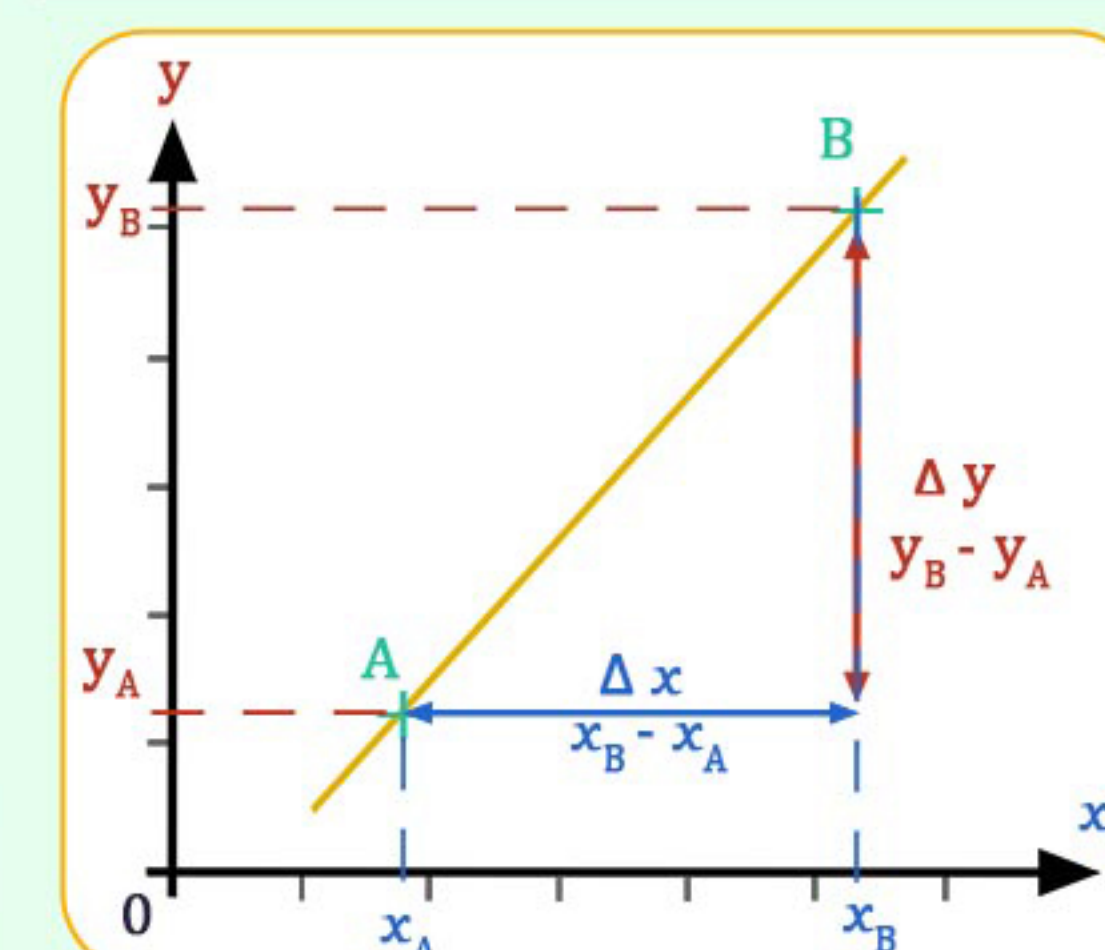
On obtient :  $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$  ce qui implique que graphiquement

Méthode 3 : Vérifier si t<sub>1/2</sub> est indépendant de [A]<sub>0</sub> (concentration initiale)



## Point Maths

Calculer le coefficient directeur d'une droite



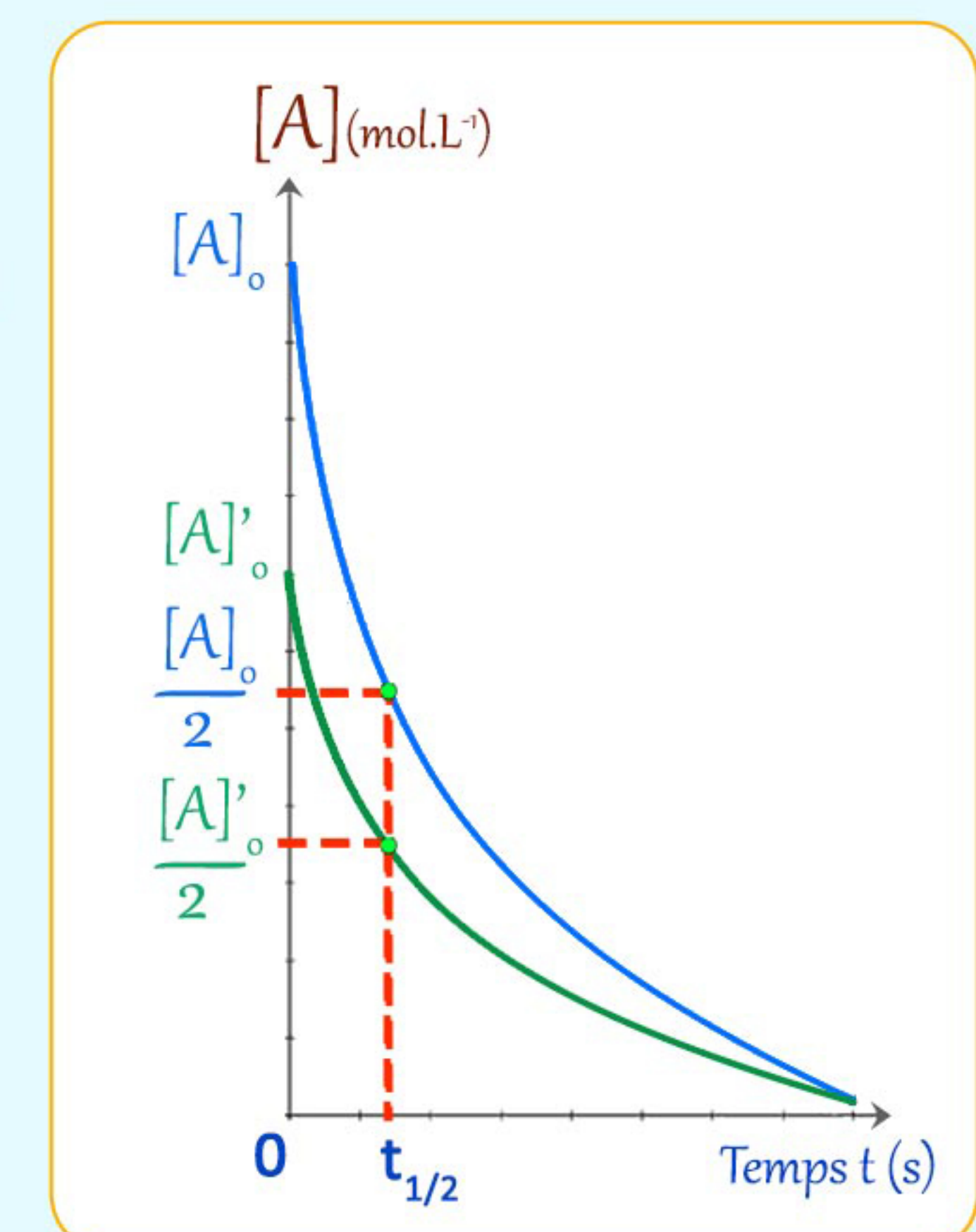
$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Calcul logarithmique népérien

$$\begin{cases} \ln(e^a) = a \\ \ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b) \\ \ln 1 = 0 \end{cases}$$

Calcul de dérivée  $\frac{d(A \cdot e^{b \cdot t})}{dt} = A \times b \cdot e^{b \cdot t}$

Ici, pour deux concentrations initiales différentes, t<sub>1/2</sub> ne change pas



2<sup>ème</sup> édition