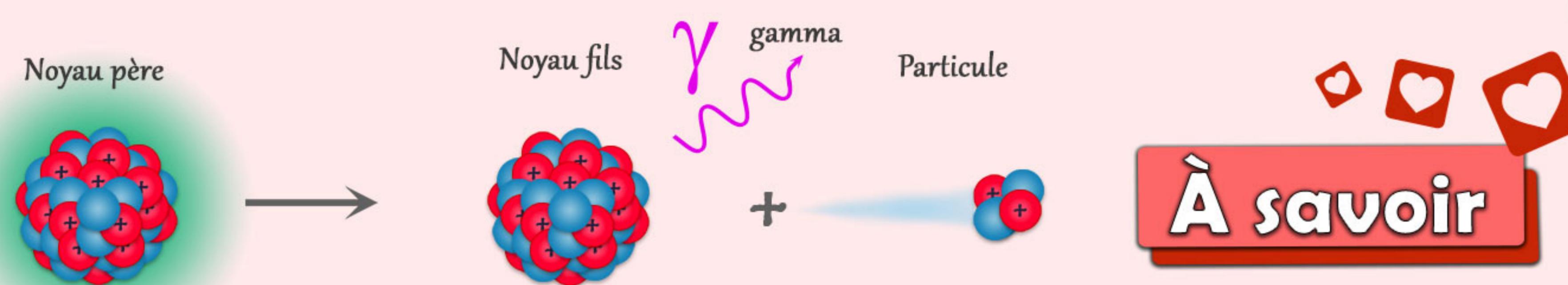


Définition: Radioactivité

Un noyau instable (noyau père) se désintègre spontanément en se transformant en un noyau d'un autre élément chimique (noyau fils), en émettant une particule et un rayonnement gamma.



À savoir

Vidéo détaillée !



Être capable

- Interpréter la courbe issue de la loi de désintégration radioactive

$$N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$

ou

$$A(t) = A_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$

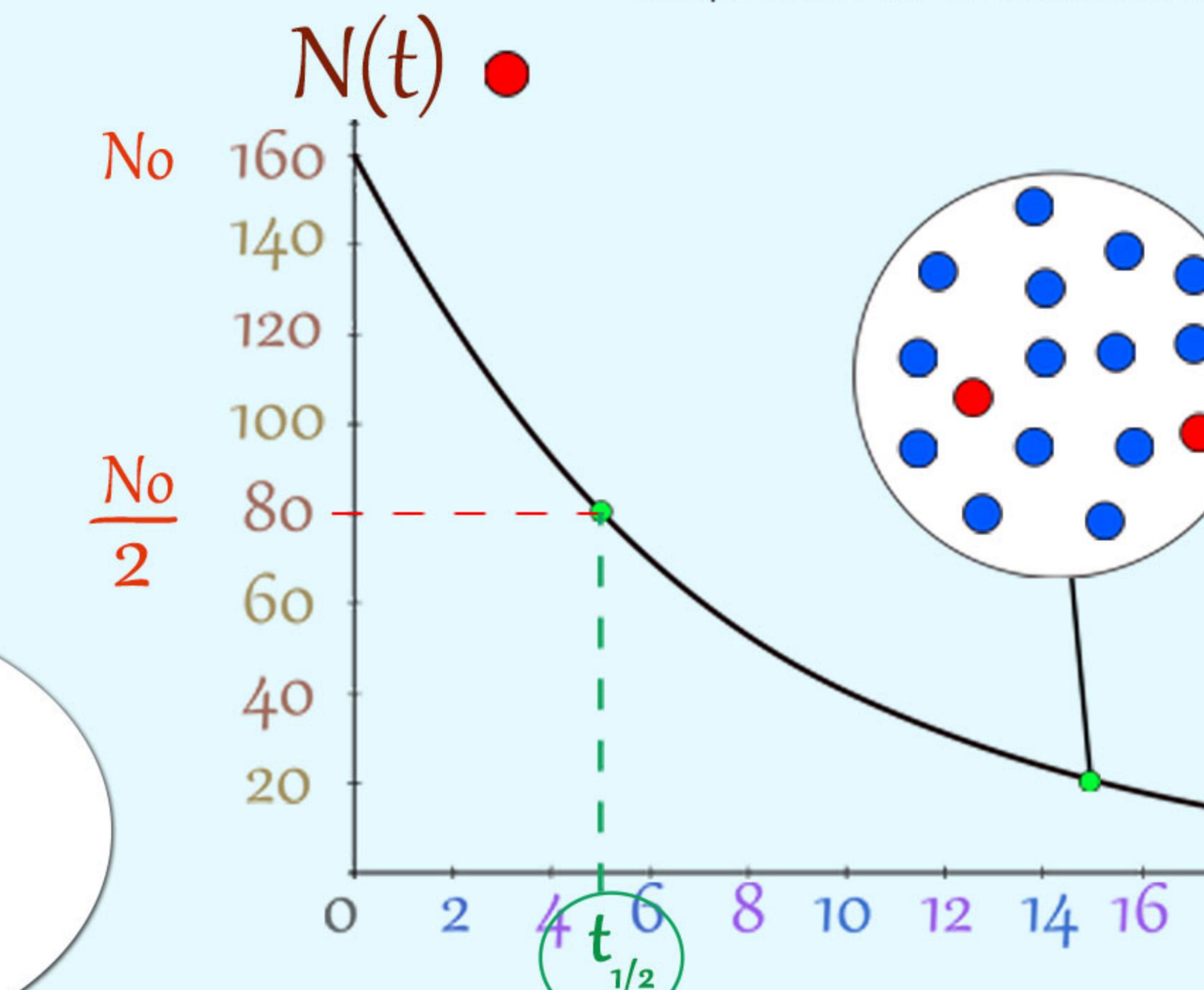
Nombre initial de noyaux radioactifs Temps (s) Activité (Bq): Nombre de désintégrations par seconde

Nombre de noyaux radioactifs encore présents

Constante radioactive (s^{-1}) indépendante des conditions extérieures

Activité à l'instant initial (Bq)

$$t = \frac{\ln\left(\frac{A_0}{A(t)}\right)}{\lambda}$$



- Retrouver la demi-vie :
(graphiquement et par le calcul)

$$N(t_{1/2}) = \frac{N_0}{2}$$

- Démontrer la formule pour retrouver la demi-vie d'un noyau radioactif:

$$N(t_{1/2}) = N_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t_{1/2}}$$

$$\frac{N_0}{2} = N_0 \cdot e^{-\lambda \cdot t_{1/2}}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-\lambda \cdot t_{1/2}}$$

$$\ln\left(\frac{1}{2}\right) = \ln(e^{-\lambda \cdot t_{1/2}})$$

$$\ln 1 - \ln 2 = -\lambda \cdot t_{1/2}$$

$$\ln 2 = \lambda \cdot t_{1/2}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

TRANSFORMATIONS NUCLÉAIRES

Loi de Soddy: Conservation de la **charge électrique** et du nombre de **masse**

Applications:

- En médecine : imagerie médicale et traitement des cancers
- Pour la datation des objets très anciens (datation au carbone 14)

S'entraîner

- Extrait de BAC corrigé (Labolyceé)



- Exercice du livre avec correction détaillée



Point Maths

- Calcul logarithme népérien

$$\ln(e^a) = a$$

$$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$$

$$\ln 1 = 0$$

2^{ème} édition

