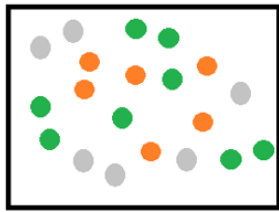


DOCUMENT ELEVE

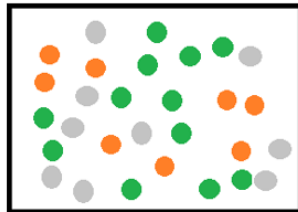
Une « simulation » du vieillissement d'échantillons d'une roche que l'on souhaite dater par la méthode rubidium-strontium

L'objectif de cette simulation est d'explicitier pourquoi la mesure des rapports isotopiques $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ et $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ au temps t (= le présent) dans une roche donne accès à l'âge de cette roche.

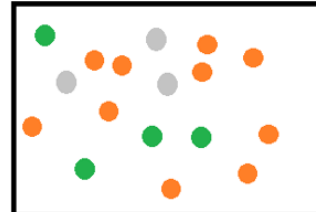
⇒ **Les caractéristiques des échantillons à $t=0$ (fermeture du système) :**



t0 échantillon 1



t0 échantillon 2



t0 échantillon 3

● 87Rb
● 87Sr
● 86Sr

NB : les trois échantillons peuvent être les minéraux d'une même roche, ou bien les roches d'un même pluton.

Consigne : compter les noyaux de chaque sorte et renseigner le tableau ci-après :

	nb ^{86}Sr	nb ^{87}Sr	nb ^{87}Rb	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$
Echantillon 1					
Echantillon 2					
Echantillon 3					

Caractéristiques des échantillons à $t=0$

⇒ **Situation à un temps t_1 correspondant à la demi-vie du rubidium**

Consignes :

- En justifiant la réponse, schématiser le contenu des trois échantillons



t1 échantillon 1



t1 échantillon 2



t1 échantillon 3

● 87Rb
● 87Sr
● 86Sr

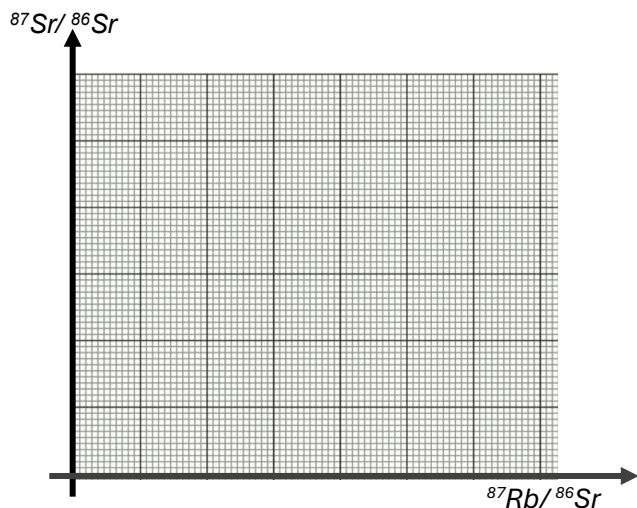
- Compter les noyaux de chaque sorte et renseigner le tableau ci-après :

	nb ^{86}Sr	nb ^{87}Sr	nb ^{87}Rb	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$
Echantillon 1					
Echantillon 2					
Echantillon 3					

Caractéristiques des échantillons à t_1 (= au bout d'une demi-vie)

⇒ **Une représentation graphique des résultats de la simulation :**

Consigne : tracer sur un même graphique $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = f(^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr})$ à $t=0$ et à t_1 pour obtenir la droite isochrone initiale et celle au temps t_1 .



⇒ **Une poursuite de la simulation du vieillissement jusqu'à un temps $t_2 > t_1$:**

Consigne : Prédire la suite du vieillissement des échantillons. En déduire l'intérêt de la connaissance du coefficient directeur de la droite isochrone.