

« 1^{ère} PARTIE » : L'ANALYSE DOCUMENTAIRE

- **RAISONNER** c'est :

Saisir les informations / les mettre en relation → **faire des déductions** en conformité avec ses **connaissances***.

Je vois, on me dit que... – je sais (les principes de datation relative ou absolue)... – j'en déduis : événement antérieur/postérieur à ...

Un exemple de rédaction pour l'analyse du **document 1a. et 1b.** :

Je vois que les **coulées de lave trachy-andésite** recouvrent à la fois la **faille de Limagne** et surmontent les roches sédimentaires dont les plus récentes ont 20 Ma...

Je vois aussi que le Puy Pariou et ses coulées de lave trachy-andésite reposent sur les **pyroclastites et les coulées de lave trachy basaltique**.

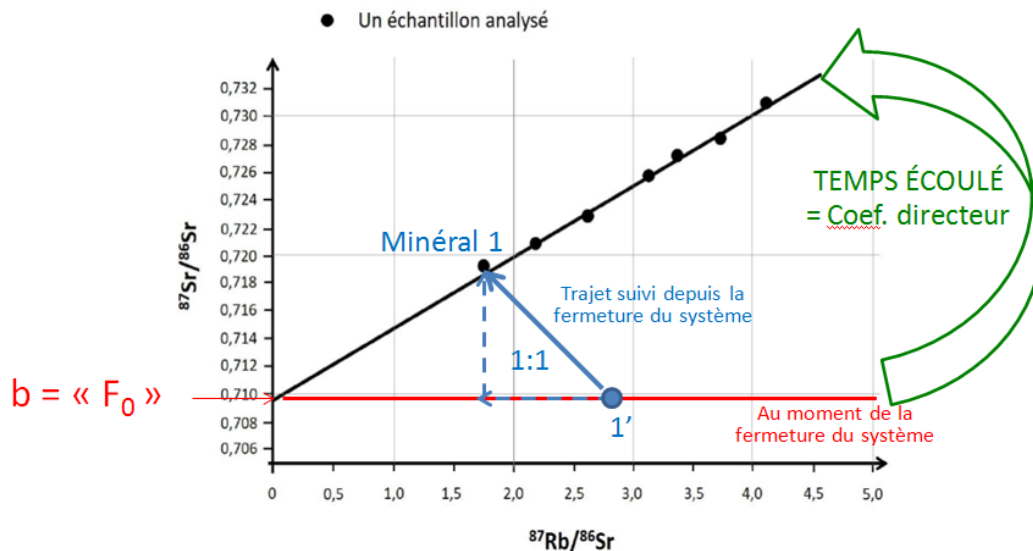
Je sais que d'après le **principe de superposition** qui dit qu'un événement géologique est plus récent que celui sur lequel il repose et plus âgé que celui par lequel il est surmonté...

J'en déduis que les **coulées de lave trachy-andésite** produites par le Puy Pariou sont plus récentes que les pyroclastites, la faille et les roches sédimentaires. Par conséquent, elles sont âgées de moins de 20 Ma.

Socle granitique < Faille < roches sédimentaire (20 Ma) < **pyroclastites** < **coulées de lave trachy-andésite**

Un exemple de rédaction pour l'analyse du **document 2a. et 2b.** :

- **Le calcul du temps** se fait par la résolution d'un système d'équations dans lequel il faut tenir compte des **quantités initiales de P_0 et F_0** qui sont inconnues.
- **Fermeture du système** : plus d'échanges de matière entre l'échantillon de roche et son environnement. À ce moment-là, il y avait plus de Rb et moins de Sr dans les échantillons. Chaque minéral avait une concentration en Rb différente. La droite était une fonction constante avec $a = 0$ et « **b** » assimilable à « F_0 (une constante d'env. 0,710), déduite à partir de mesures réalisées dans des roches magmatiques récentes.
- **Au cours du temps**, la **quantité de Rb décroît** tandis que la **quantité de Sr croît** dans les proportions 1:1. Mais comme la fonction mathématique est une constante du temps, les coordonnées des points restent alignées sur une droite.
- **On mesure directement** (spectromètre de masse) dans **plusieurs minéraux** d'un échantillon la quantité d'élément père restant ($P = {}^{87}\text{Rb}$) et celle d'éléments fils formés ($F = {}^{87}\text{Sr}$ et ${}^{86}\text{Sr}$). Ex. : dans un **granite**, on mesure ces éléments dans les feldspaths, les micas... Dans le cas du Rb/Sr → obtention d'une **droite isochrone** (une fonction affine)
- Le calcul du temps se fera grâce au **calcul du coefficient directeur** de cette droite ($a = e^{\lambda t}$).



$a = Yb - Ya / Xb - Xa$ (conseil : prendre 2 points les plus éloignés possible)

$a = 0,731 - 0,719 / 4,1 - 1,7 \rightarrow a = 0,005$

Le document 2.c donne l'équivalence pour connaître l'âge absolu du granite du plateau des Dômes : **351 Ma**

«2ème PARTIE » : LA SYNTHÈSE

Répondre à la problématique : je replace les événements dont il est question sur une échelle des temps.
Évidemment, je peux faire un écrit mais ici ce type de tableau paraît judicieux.

temps	Événements sédimentaires	Événements magmatiques	Événements tectoniques	Événements métamorphiques
			Coulées de lave trachy-andésite	
		Pyroclastites et coulées de lave trachy-basaltique		
20 Ma	Remplissage du fossé d’effondrement au fur et à mesure que la faille fonctionne		Faille normale liée des mouvements d’extension Contemporains de la formation de la chaîne Alpine	
30 Ma				
351 Ma	SOCLE GRANITIQUE du plateau des Dômes			

Un exemple de rédaction pour la mise en relation de l’histoire géologique du Massif Central et des Alpes

Les **Alpes** sont une chaîne de collision qui résulte de l’affrontement de 2 plaques lithosphériques : la plaque Apulienne (=Africaine) et la plaque Européenne. Cette collision génère une racine lithosphérique par plongement forcé de la plaque Européenne sous la plaque Apulienne. Mais ce plongement engendre en arrière de la chaîne Alpine, à cause de mouvements de convection dans le manteau asthénosphérique, des **mouvements d’extension** en surface vers **30 Ma**. Ce sont ces mouvements qui expliquent le fonctionnement de **failles normales** dans le **Massif Central** et le remplissage du **fossé d’effondrement** par des **sédiments** (issus de l’érosion des reliefs).