

Hugo et son grand-père habitent à Royat (Puy-de-Dôme – 63). Hugo est passionné par les volcans et justement la randonnée du jour se fait autour du **Puy de Gravenoire**.

- « Tu sais Hugo, le puy de Gravenoire aurait bien pu ne plus exister. C'était après la guerre. On a commencé à exploiter la carrière pour sa pouzzolane. Ils ont commencé avec des pioches et des pelles. Ça n'allait pas bien vite. Et puis les machines sont arrivées. Ça a changé de rythme ! L'exploitation a duré plus de 30 ans et c'est ainsi qu'il a perdu la moitié de son volume. » dit le grand père.
- « Et toi, papy, tu l'as vu se réveiller ce volcan ? » ajoute Hugo.
- « Oh non, même pas mon grand-père ! Je ne sais pas de quand il date mais je sais qu'il est très vieux. Peut-être que les hommes préhistoriques, ceux qui ont peint la grotte de Lascaux, eux l'ont vu en pleine éruption. »

Pour information : la datation des peintures rupestres de Lascaux par la méthode du ^{14}C propose la date de – 19 000 ans.

On veut connaître l'enchaînement des évènements géologiques qui ont affecté la région de Royat (fossé de Limagne) ainsi que l'âge du volcan de Gravenoire.

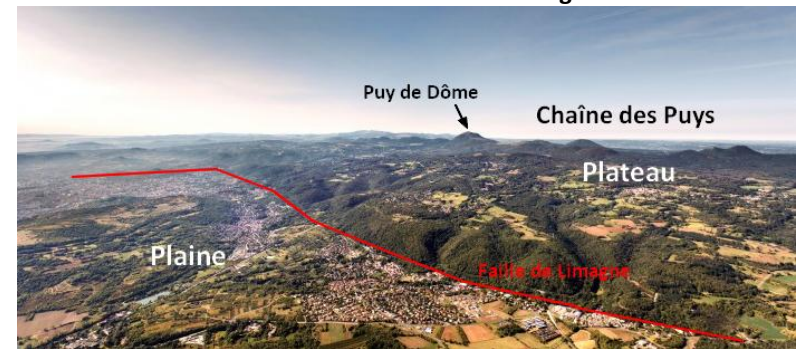
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

La **chronologie relative** permet de situer les évènements les uns par rapport aux autres dans le temps. Elle s'appuie sur l'observation des **relations géométriques** des différentes « objets géologiques ».

Pour cela, les géologues raisonnent en utilisant des « principes » dont le premier a été énoncé en 1669 par Niels Stensen (Nicols Sténon), évêque, géologue et anatomiste danois.

- **Le principe de superposition** : des strates se déposent toujours en recouvrant les strates anciennes. S'il n'y a pas de fortes déformations du terrain depuis leur dépôt, alors toute strate est plus récente que celle qu'elle recouvre. Ce principe s'applique aux strates sédimentaires ou aux coulées volcaniques.
- **Le principe de recoupement** ; des déformations comme les plis, les failles ou des évènements comme les intrusions magmatiques sont postérieurs aux strates qu'elles affectent. De même, des évènements ayant conduit à des transformations métamorphiques sont postérieurs aux roches affectées par le métamorphisme.
- **Le principe d'inclusion** : les inclusions sont des « objets » emprisonnés dans une strate, un échantillon de roche, un minéral. Toute inclusion est plus ancienne que la structure qui l'entoure.
- **Le principe d'identité paléontologique** : Un ensemble de strates de même contenu paléontologique est de même âge.

Bordure ouest du fossé de Limagne

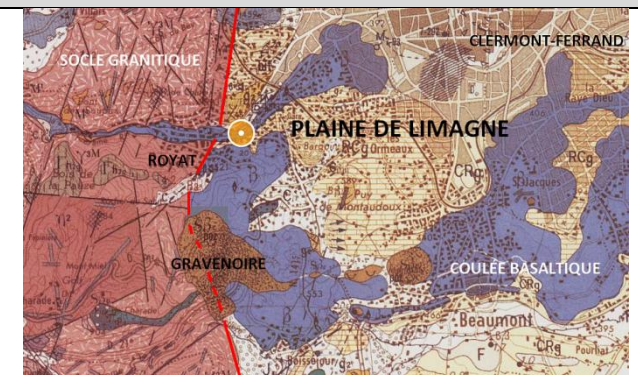


RAISONNER :

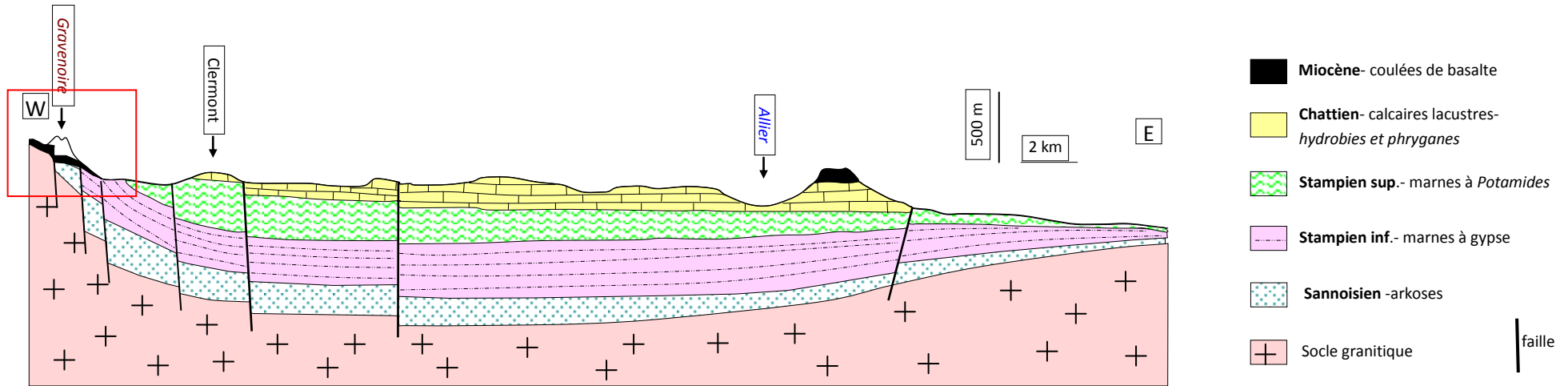
Appliquez les principes de chronologie relative pour établir la succession des évènements géologiques qui ont affecté la zone de la Limagne et proposez un encadrement temporel pour le volcan de Gravenoire.

Vous placerez les évènements sédimentaires, magmatiques et tectoniques sur une frise chronologique.

ci-contre : extrait de la carte géologique de Clermont-Ferrand.



Document 1 : Coupe Ouest-Est de la Limagne au niveau de Clermont-Ferrand par le volcan de Gravenoire d'après sujet Bac 1999- Sportifs de haut niveau.



Document 2 : Limagne, volcan de Gravenoire - rebord W de la Limagne

