



**THÈME** : À LA RECHERCHE DU PASSÉ GÉOLOGIQUE DE NOTRE PLANÈTE  
**Chapitre** : Le temps et les roches

**1**

**Les principes de la chronologie relative aux différentes échelles**

Term spé

➤ **Objectif**

Utiliser les relations géométriques pour établir une succession chronologique d'événements à partir d'observations à différentes échelles et sur différents objets.

➤ **Compétences et capacités travaillées**



**Fragile**

1 critère sur 3



**Intermédiaire**

2 critères sur 3



**Avancé**

3 critères sur 3  
(avec aide)



**Expert**

3 critères sur 3  
(sans aide)

**PRATIQUER DES LANGAGES**

**6. Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents**

- La production écrite ne répond pas à la demande : elle ne présente ni démarche et / ou résultats et / ou choix.

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.

- Le langage n'est pas suffisamment rigoureux.

- Les outils ne sont pas pertinents.

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.

- Le langage est suffisamment rigoureux.

- Les outils ne sont pas pertinents.

- La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct.

- Le langage est suffisamment rigoureux.

- Les outils sont pertinents, en adéquation avec le sujet.

Mise en situation : En 1669, Nicolas Sténon, lors d'un voyage en Toscane, découvre des séries de roches sédimentaires. De ses observations, il fut le premier à utiliser le paysage pour faire une chronologie des événements géologiques ayant affecté une région. L'étude des relations géométriques entre les structures rocheuses visibles sur le terrain permet d'établir une chronologie relative des événements géologiques qui se sont produits dans une région


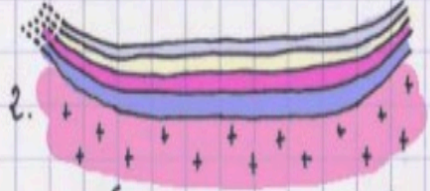
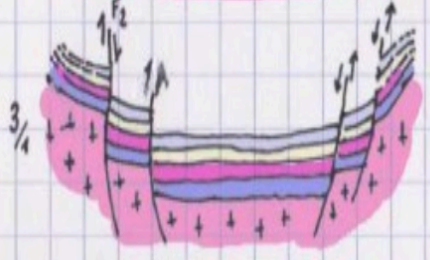
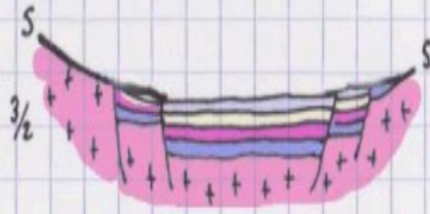
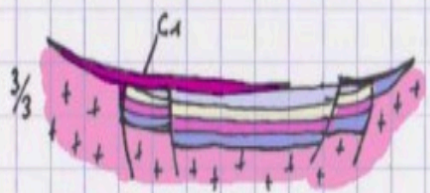
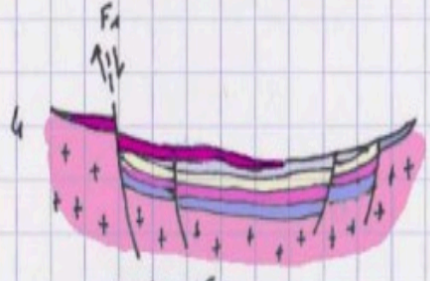
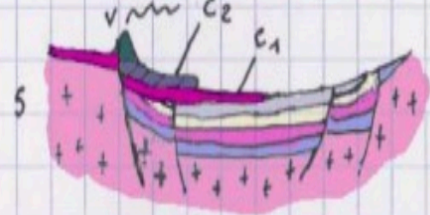

**Question scientifique** : Sur quels principes géologiques fondamentaux repose la chronologie relative ?

## **PARTIE 1 : LES PRINCIPES GÉOMÉTRIQUES DE LA CHRONOLOGIE RELATIVE**

1. Réaliser le " Défi de Lyell " : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/defi-lyell/> afin de schématiser et définir les différents principes géométriques utilisés pour faire une chronologie relative de terrains géologiques.

## **PARTIE 2 : LES ÉVÈNEMENTS GÉOLOGIQUES DE LA RÉGION DE LA LIMAGNE**

2. À partir du logiciel Tectoglob 3D, ouvrir la carte géologique de la France métropolitaine au 1/1 000 000 au niveau de Clermont-Ferrand (Latitude : 45,77°N / Longitude : 3,08°E) afin de déterminer le contexte géologique de la région de la Limagne et établir une première chronologie des évènements ayant affecté Clermont-Ferrand.

| Ordre, nom et date des structures  | Justification  | Croquis des étapes successives de formation du paysage                                |
|--|--|---|
| 1. <b>Formation du socle granitique</b> il y a plus de 300 Ma (datation des inclusions de socle trouvées dans le basalte – doc 3).   | Le socle est plus ancien que les dépôts sédimentaires et volcaniques qui sont au-dessus.<br><b>(principe de superposition)</b>   |    |
| 2. <b>Dépôts de la série sédimentaire</b> : arkose, puis Marnes, puis Marnes à potamides, puis Calcaires lacustres à hydrobies. Cette dernière couche s'est déposée entre -28 et -23 Ma (doc 5). | La série sédimentaire est plus ancienne que le socle sur lequel elle repose, chaque strate est plus récente que celle sur laquelle elle repose.<br><b>(principe de superposition)</b><br>Les différents segments de la strate de calcaires à hydrobies sont de même âge, car ils contiennent les mêmes fossiles à faible durée de vie.<br><b>(principe d'identité paléontologique)</b> |    |
| 3/1. <b>Premier ensemble de failles F2</b> entre -23 et -15 Ma.  | Les failles F2 recoupent les couches de la série sédimentaire qui se termine il y a 23 Ma. Les failles F2 ne recoupent pas la couche de basalte de -15 Maes et le socle donc elles sont plus récentes.<br><b>(principe de recoupement)</b>   |    |
| 3/2. <b>Erosion</b>  | Une surface d'érosion recoupe les strates décalées par les failles F2 et est donc plus récente (donc postérieure) à la formation des failles F2.<br><b>(principe de recoupement)</b>   |   |
| 3/3. <b>Volcanisme avec formation de la coulée de basalte C1</b> datée de -15 Ma.  | La coulée de basalte datée de -15 Ma recouvre la surface d'érosion donc elle est plus récente.<br><b>(principe de superposition)</b>   |  |
| 4. <b>Faille F1 puis volcanisme avec coulée basaltique C2</b> datée de -1 Ma   | La faille F1 recoupe la coulée de basalte datée de -15 Ma donc elles sont plus récentes. La coulée basaltique de -1 Ma n'est pas recoupée par la faille F1 et le basalte s'est écoulé dans l'espace généré par la faille F1.<br><b>(principe de recoupement)</b>   |  |
| 5. <b>Nouvel épisode volcanique V</b>  | Le volcan repose sur la coulée basaltique de 1 Ma donc il est plus récent.<br><b>(principe de superposition)</b>   |  |
| 6. <b>Érosion actuelle</b>   | Toutes les roches situées en surface subissent l'érosion quelle que soit leur âge (exemple vallée de l'Allier).  |  |