



THÈME : À LA RECHERCHE DU PASSÉ GÉOLOGIQUE DE NOTRE PLANÈTE
Chapitre : Les traces du passé mouvementé de la Terre

2

Term spé

Les indices d'un océan disparu dans les Alpes

➤ **Objectifs**

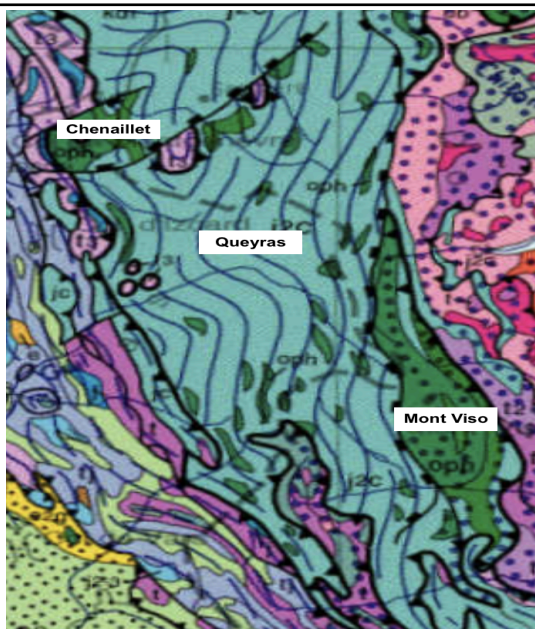
- Recenser, extraire et organiser des données de terrain ou cartographiques pour argumenter sur l'origine océanique d'un complexe ophiolitique et sur l'idée de suture données cartographiques : par exemple, les Alpes ou l'Himalaya).
- Établir des corrélations entre la composition minéralogique d'une roche et les différentes conditions de pression et de température, déterminées par les contextes de subduction.

| ➤ Compétences et capacités travaillées | Fragile | Intermédiaire | Avancé | Expert |
|--|--|---|--|---|
| PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES | 1 critère sur 3 | 2 critères sur 3 | 3 critères sur 3 (avec aide) | 3 critères sur 3 (sans aide) |
| 3. Raisonner, argumenter conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique | <ul style="list-style-type: none"> - Des faits sont identifiés mais n'ont pas été transformés en arguments. - Réponse explicative absente ou incohérente | <ul style="list-style-type: none"> - Quelques arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé. | <ul style="list-style-type: none"> - Des arguments sont construits à partir des faits (informations et/ou connaissances). - Réponse explicative cohérente avec le problème posé. | <ul style="list-style-type: none"> - Suffisamment d'arguments sont construits à partir des faits, pour répondre à la question posée. - Réponse explicative cohérente avec le problème scientifique et complète. |

Mise en situation : Dans le passé de la Terre, de vastes océans se sont refermés et leur lithosphère a disparu par subduction dans l'asthénosphère. On peut cependant retrouver des indices géologiques témoignant de leur existence et de leur histoire.

Question scientifique : Quelles sont les traces laissées par ces océans aujourd'hui disparus ?

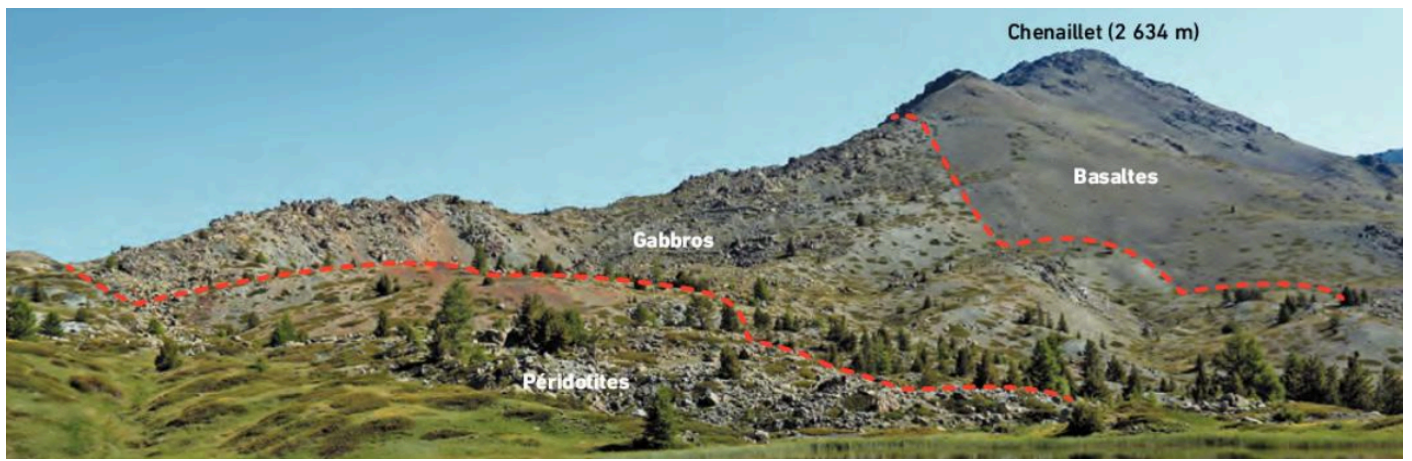
PARTIE 1 : ÉTUDE DES OPHIOLITES DU CHENAILLET



Les ophiolites (notées oph sur la carte géologique de France) forment une suture au sein de la chaîne de montagnes. Elles sont situées à la frontière d'anciennes plaques tectoniques convergentes, aujourd'hui « soudées » par la collision des blocs continentaux.

On retrouve 3 types d'ophiolites différentes dans les Alpes, chacune permettant de retracer une étape de l'histoire de la chaîne Alpine.

Document 1 : Les ophiolites, une position particulière au sein d'une chaîne de montagnes.



Radiolarites : roches sédimentaires contenant des radiolaires, microfossiles océaniques.



Basaltes en coussins (pillow-lavas).



Métagabbro : roches métamorphiques provenant de roches océaniques.



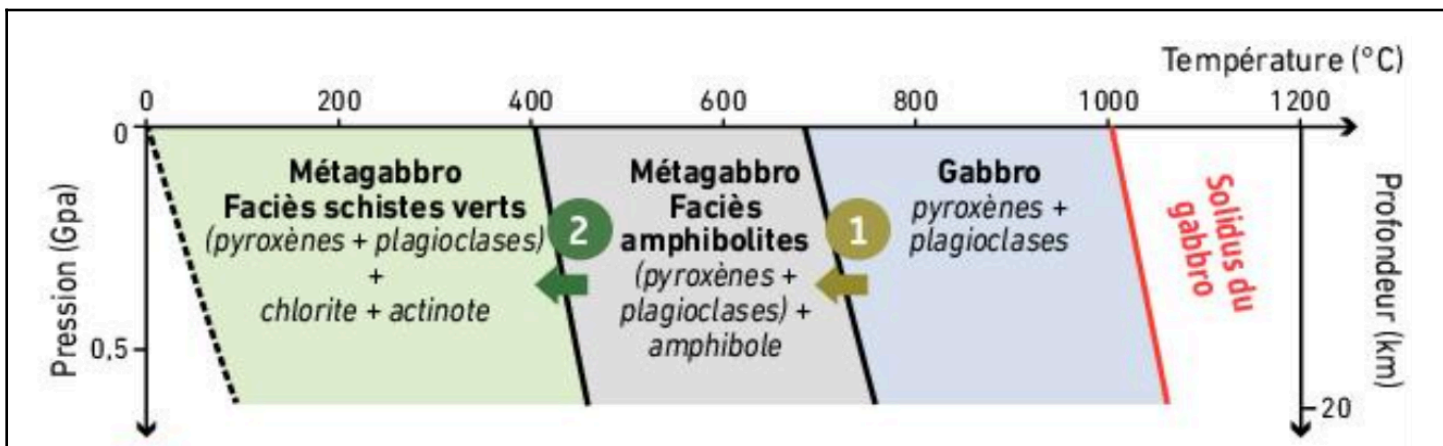
Serpentinite : roche métamorphique issue de l'hydratation d'une péridotite.

Document 2 : Le Chenaillet et les roches à l'affleurement.

1. Réaliser une observation des roches à l'œil nu et au microscope optique polarisant des roches présentes dans le Chenaillet afin de compléter le tableau suivant.

| Roches | Type de roche | Caractéristiques microscopiques | Faciès |
|-----------------------|---------------|---------------------------------|--------|
| Gabbro | | | |
| Métagabbro à chlorite | | | |

Titre :

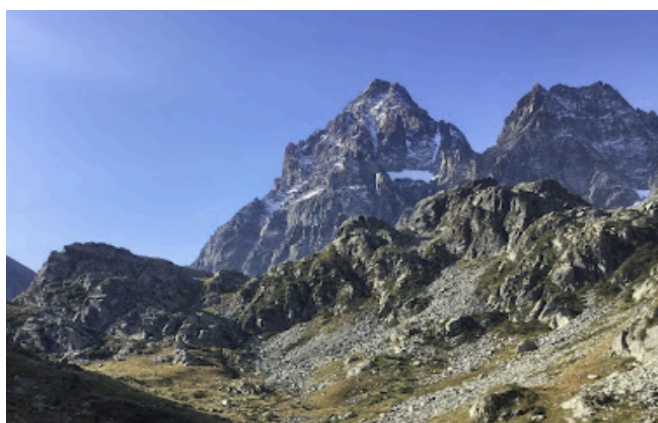


Lors du refroidissement, les gabbros de la lithosphère océanique s'hydratent et les minéraux qu'ils contiennent se transforment progressivement pour être plus stables dans les conditions de pression et de température où ils sont portés.

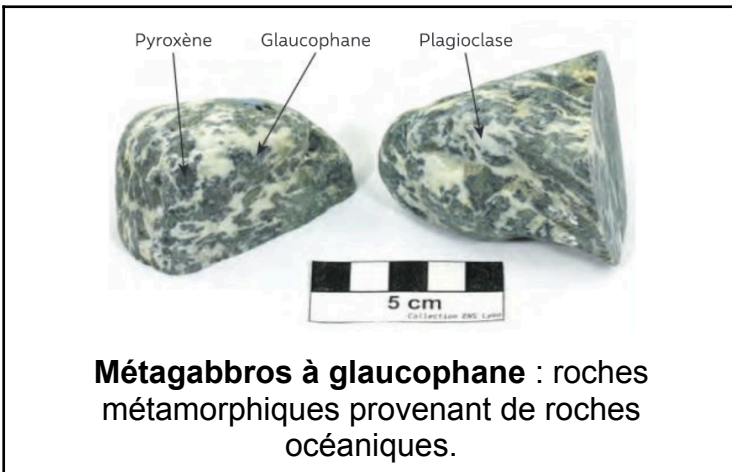
Document 3 : Diagramme de phase des gabbros du Chenaillet.

2. À partir de l'ensemble des documents et de l'identification des minéraux des roches, retracer l'histoire de l'ophiolite du Chenaillet.

PARTIE 2 : ÉTUDE DES OPHIOLITES DU QUEYRAS ET DU MONT VISO



Avant d'acquérir leur position actuelle, toutes les ophiolites n'ont pas subi une obduction (est-à-dire le charriage d'une portion de lithosphère océanique sur le continent). Certaines ont connu une histoire encore plus complexe. C'est le cas de celles situées dans les Alpes au niveau du massif du Queyras (Hautes-Alpes, à l'est de Briançon) et du Mont Viso (encore plus à l'est, en Italie). Les géologues pensent que les roches océaniques les constituant ont subi une subduction* avant d'être portées en altitude lors de la collision continentale.



Métagabbros à glaucophane : roches métamorphiques provenant de roches océaniques.



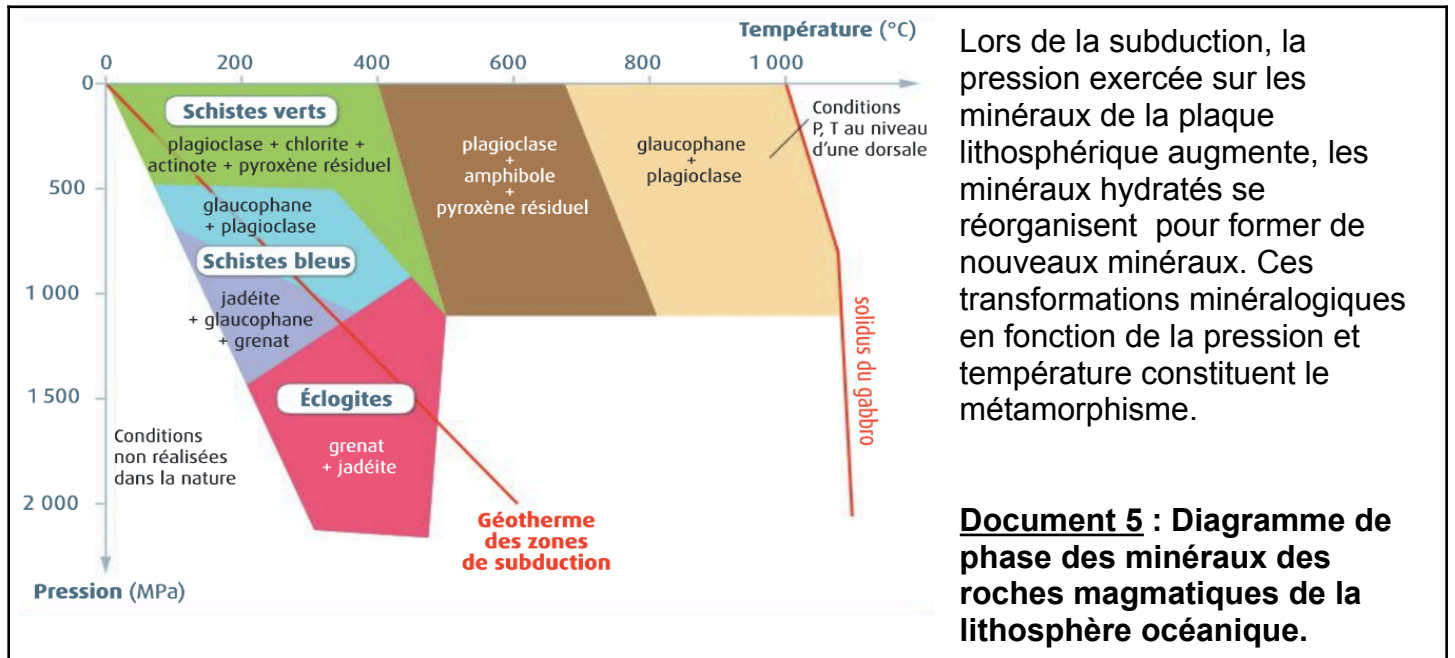
Éclogite à grenat : roches métamorphiques provenant de roches océaniques.

Document 4 : Le Queyras et le Mont Viso ainsi que leurs roches à l'affleurement.

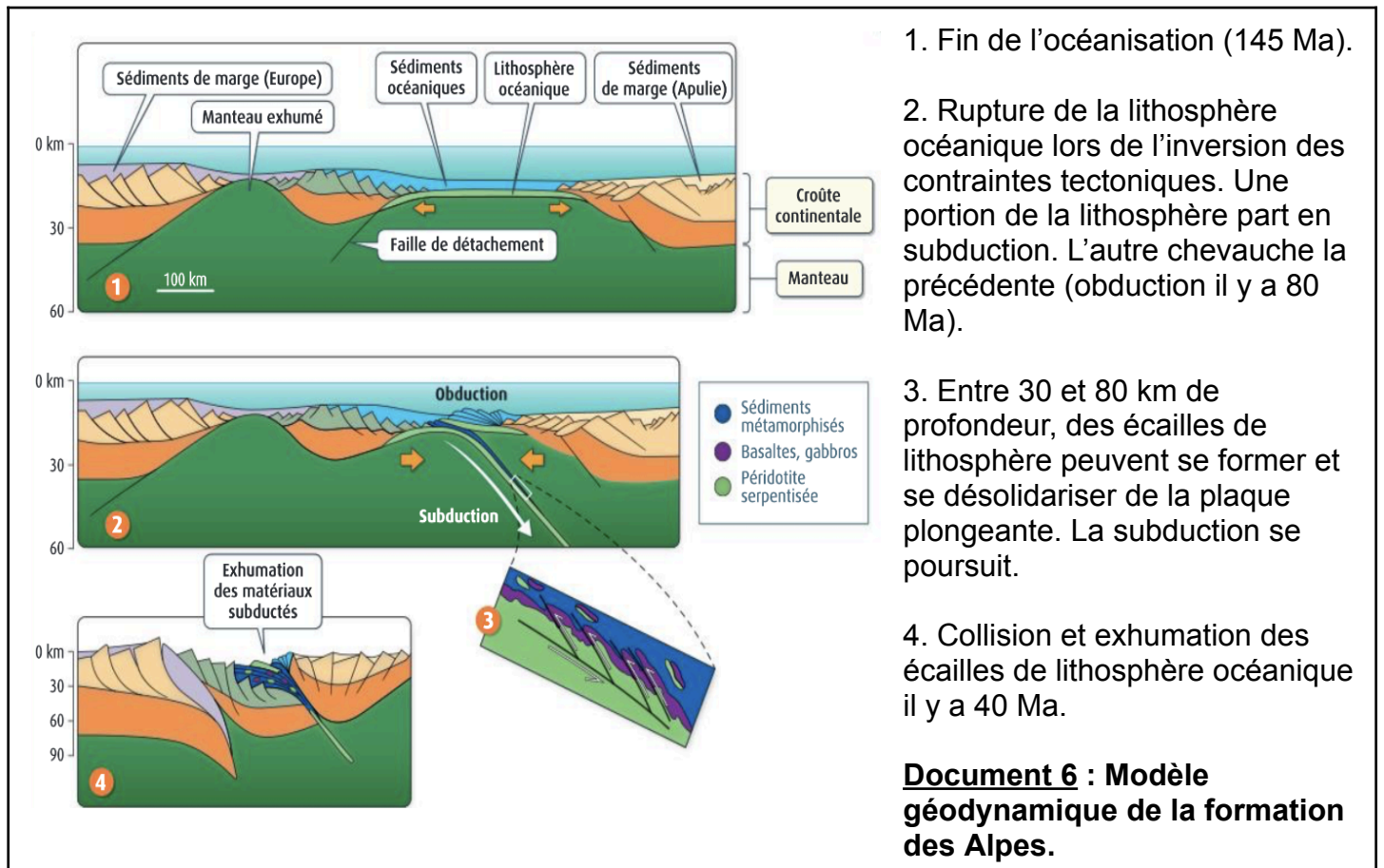
3. Réaliser une observation des roches à l'œil nu et au microscope optique polarisant des roches présentes au Queyras et au Mont Viso afin de compléter le tableau suivant.

| Roches | Type de roche | Caractéristiques microscopiques | Facès |
|--------------------------|---------------|---------------------------------|-------|
| Métagabbro à glaucophane | | | |
| Éclogite | | | |

Titre :



4. À partir de l'ensemble des documents et de l'identification des minéraux, retracer l'histoire de l'ophiolite du Queyras et du Mont Viso.



5. Retracer les étapes de la formation des Alpes à partir des complexes ophiolitiques.