

# UNE HISTOIRE GÉOLOGIQUE EN TROIS ACTES

## EXEMPLE DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE EN TROIS ACTES : SITE DU LAC D'ARVOIN

(COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES WGS84 - 6.8057 / 46.3143)

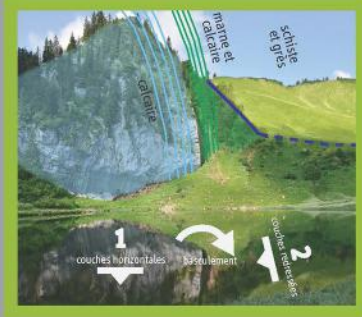


**Pour commencer, une histoire de couches déposées à l'horizontale au fond de la mer.**

Les roches qui affleurent à l'Alpage d'Arvoin sont des calcaires, de calcaires mameux, des schistes et des grès. Elles ont été déposées dans une mer aujourd'hui disparue, durant des millions d'années. Les couches massives de calcaire gris clair sont les plus anciennes. Elles sont constituées de débris de coquilles et squelettes de micro-organismes marins et de carbonates issus de la précipitation chimique. Pendant toute la période de dépôt des calcaires jurassiques, la mer est peu profonde. C'est un lagon ou un limpide.

La seconde série de roches est constituée de calcaires mameux. C'est-à-dire, riches en argile, appelés « Couches Rouges », en raison de leur couleur souvent rose borieuse. À l'époque de leur formation, le climat s'est réchauffé et de grands fleuves se déversaient dans la mer. Ils y transportent des argiles rouges en provenance du continent.

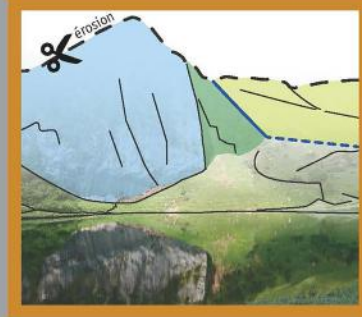
La troisième série de roches affleurantes est la plus récente. Elle s'est déposée dans un environnement très différent une profonde fosse sous-marine proche du continent. Cette formation, appelée « flysch », est une alternance de schistes, de calcaires et de grès. Ces alternances sont provoquées par une succession d'avalanches sous-marines qui descendent le long du talus continental pour sédimenter à son pied, à plusieurs milliers de mètres de profondeur.



**Ensuite, à cause d'une collision souterraine : les couches se plissent, se redressent à la verticale, les nappes s'empilent.**

La grande majorité des roches des Préalpes s'est déposée à plat au fond de la mer algine pendant toute l'ère mésozoïque (ou secondaire). Ces roches aujourd'hui sont basculées, plissées et parfois renversées. La cause de ces déformations ? La tectonique des plaques, bien sûr ! Pendant les millions d'années qui ont duré cette lente transformation du paysage, les roches sont d'abord emportées en profondeur sous le continent africain avant d'être freinées par la collision continentale et d'en former une lente rampe vers la surface. Entre-temps, calcaires, marnes et flysch subissent de très fortes pressions et tensions qui leur ont fait prendre des modèles surprenants.

À l'Alpage d'Arvoin, un très bel exemple de cet empiement basculé s'observe au dessus du lac. Les calcaires gris clair et massifs du Jurassique récent sont en contact avec les marnes du Crétacé, elles-mêmes en contact avec les flysch. En effet, la majeure partie des flysch appartient à la nappe des Préalpes supérieures, superposée à la nappe des Préalpes Médianes pendant la collision alpine.



**Enfin, les montagnes d'aujourd'hui prennent forme.**

C'est grâce au dernier acte de la formation du paysage, celle de l'érosion, que la forme des montagnes et des vallées actuelles se dessine. Des centaines de mètres de roches ont ainsi disparus, réduits en débris par les agents atmosphériques : la pluie, le gel, le rayonnement solaire.

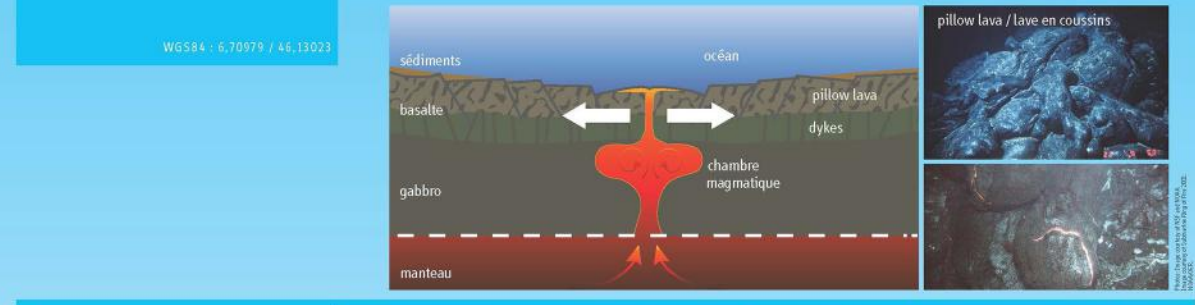
Dans les Préalpes, l'action des cours d'eau et des glaciers est responsable de la majeure partie de cette érosion, en transportant de gigantesques quantités de débris attachés à la roche en place. À Arvoin, cette érosion est visible en de nombreux endroits.

Sur la ligne de crête par exemple, on observe que l'érosion n'a pas attaqué avec la même efficacité les différents types de roches. Les calcaires massifs sont des roches résistantes. Elles sont peu sensibles à l'érosion et forment les sommets. Les marnes et les schistes qui composent les flysch sont plus tendres et plus friables. Ils sont très vulnérables à l'érosion et forment des dépressions et des vallées.

### 2 JOUX PLANE, DES COUSSINS DE FEU

Les roches des communes de Morzine et des Gets recèlent des témoins de la formation de la croûte océanique au fond de l'océan alpin : des laves en coussins.

WGS84 - 6.70979 / 46.13023



### 3 AVORIAZ, DES ÉCROULEMENTS SOUS-MARINS

L'ouverture d'un océan est un événement qui laisse des traces : les parois d'Avoriaz gardent la mémoire d'une très longue succession d'écroulements sous-marins.

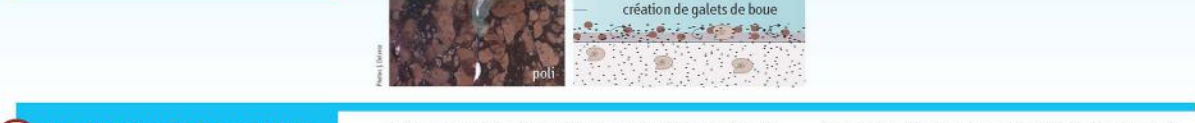
WGS84 - 6.78121 / 46.19134



### 4 MARBRES DE LA VERNAZ, QUAND LE CALCAIRE PREND SES MARQUES DE NOBLESSE

La roche rose exploitée à la Vernaz doit son appellation de « marbre » à son bel aspect après polissage. Mais quelle est l'origine de cette roche ?

WGS84 - 6.59523 / 46.31510



### 5 LA COLLINE D'ALLINGES, UNE MONTAGNE D'AVALENCHE

La colline des Allinges est formée par l'accumulation d'innombrables avalanches sous-marines. Au rocher d'escalade, les détails de ces événements sont particulièrement bien conservés.

WGS84 - 6.44557 / 46.32174



### 6 BOSTAN, CHASSE AU TRÉSOR DANS LE CALCAIRE

Que sont ces délicates ogives en spirales, ces minuscules arcs de cercles qui brillent dans ces roches calcaires ? C'est les microfossiles des coquilles des nummulites.

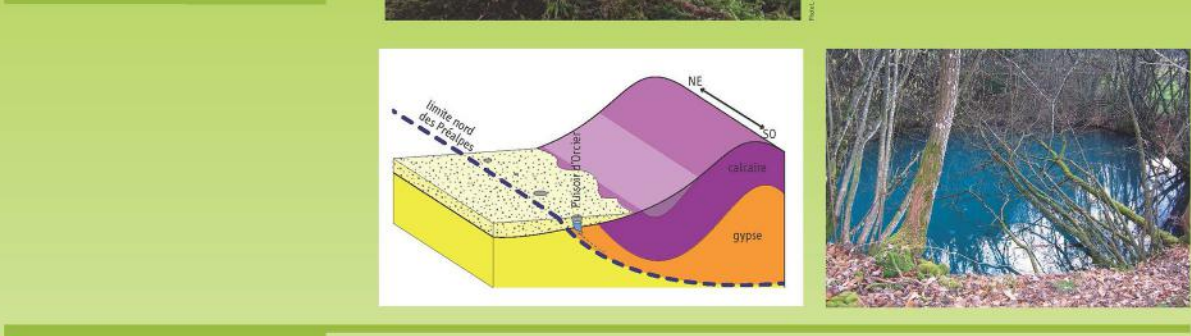
WGS84 - 6.7945 / 46.12822



### 7 PUISOIR D'ORCIER, UNE FENÊTRE SUR LE GYPSE

Si aucun affleurement ne rend les roches visibles, comment savoir où tracer la limite nord des nappes des Préalpes ?

WGS84 - 6.48764 / 46.30812



### 8 L'ENCRENAZ, UN EMPILEMENT DE NAPPES DE PIERRES

La formation des Alpes a déplacé, empli et déformé des ensembles de roches — les nappes. À l'origine ces ensembles de roches se sont formés dans des bassins contigus au fond de la mer.

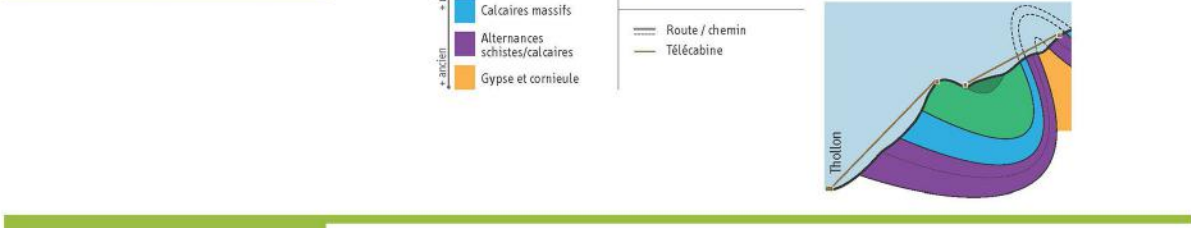
WGS84 - 6.62861 / 46.18065



### 9 LES MÉMISES, UN VOYAGE DANS LE TEMPS ET L'ESPACE

Suivre le tracé de la télécabine puis du télésiège entre Thollon et le Pic Boré nous fait voyager dans le temps en traversant les différentes couches des Préalpes Médianes.

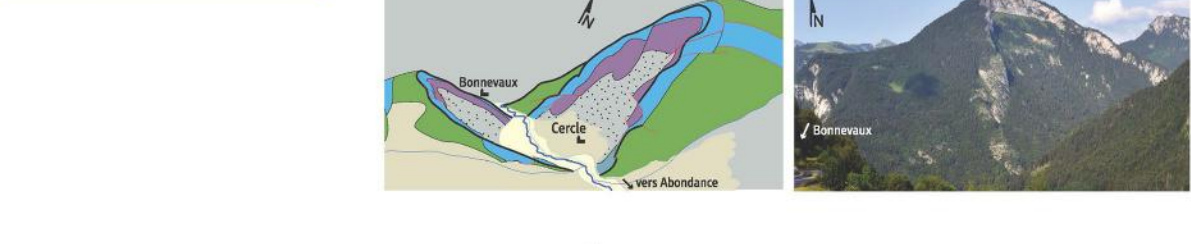
WGS84 - 6.72338 / 46.37475



### 10 CERCLE, UN ANTICLINAL À CIEL OUVERT

En entaillant profondément le pli anticlinal de la Pointe d'Autigny, la Dranse a mis au jour un bel arc de cercle formé par des couches calcaires de la nappe des Préalpes Médianes.

WGS84 - 6.69861 / 46.39832



### 11 LE SCIARD, REFUGE DES BLOCS ERRANTS

À l'Alpage du Sciard, à une altitude de 1330 mètres, quelques blocs de granite sont disposés sur la pente raide, face à la vallée de Bellevaux. Quoi de plus commun qu'un bloc en montagne ? Mais quelle surprise de découvrir que ces blocs proviennent de la région du Mont Blanc !

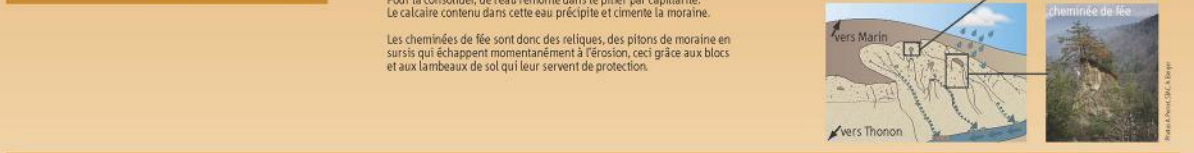
WGS84 - 6.56546 / 46.27644



### 12 LA DOUCEUR DES CHEMINÉES DE FÉES EN SENTINELLES

Au Pont de la Douceur, en rive gauche de la Dranse, se cachent de singuliers piliers ornés de petits arbres ou d'un bloc. Ce sont des cheminées de fée.

WGS84 - 6.51481 / 46.36582



### 13 AU PIED DU ROC D'ENFER, L'EMPREINTE DES GLACES

Qui pourrait croire que l'Alpage de Graydon était couvert de glace il y a 17 000 ans environ ?

WGS84 - 6.63384 / 46.19895



### 14 NOVEL, UN ECRIN DE GLACES DISPARUES

Le valon de Novel est une véritable relique de la dernière période glaciaire. Tout le fond du valon jusqu'au col de Treperthus est emporté par des accumulations dues à l'action des glaciers (glaciaire) et de la glace contenue dans le sol (périglacière).

WGS84 - 6.74771 / 46.35655



### 15 LE CRÊT SAINTE-MARIE, UNE TERRASSE SANS PARASOL

Entre Thonon et le Lyaud, le sol-sol est particulièrement riche en gravier. Il s'agit d'une accumulation particulière qui doit sa formation à la présence du glacier du Rhône dans le bassin lémanique.

WGS84 - 6.49261 / 46.36039



### 16 EXCENEVEUX - SCIEZ, ARCAÇON AU BORD DU LEMAN

Les rives du Léman renferment une plage de sable naturelle. Comme dans les Landes, ce sable, sous l'action des vagues et du vent, forme des dunes.

WGS84 - 6.36162 / 46.34831

