



# Gipeto raconte...

Bijoux...  
Cailloux...  
Joujoux...

# Bijoux... Cailloux... Joujoux...



## Le sais-tu ?

La géologie vient du grec *gê* qui signifie "terre" et *logos* "discours". C'est la science qui étudie la structure, la composition et l'évolution de la Terre.



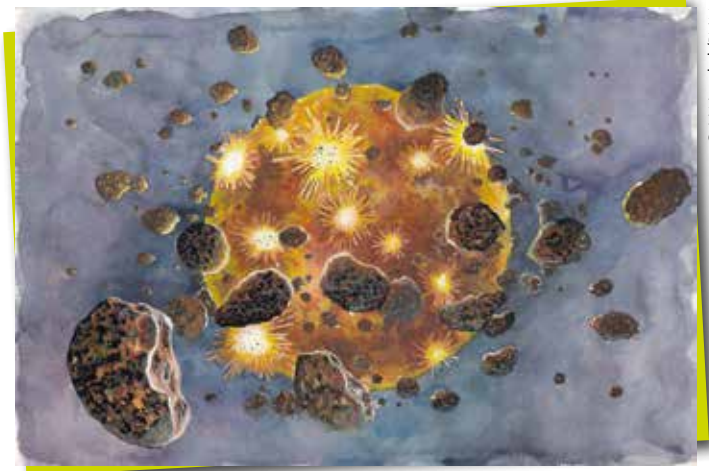
## Repère :

80 millions d'années :  
la durée de vie  
d'une montagne.



## La formation de la Terre

Il y a 4,6 milliards d'années, la Terre est une masse de matière en partie en fusion, c'est-à-dire tellement chaude qu'elle est à l'état liquide. Elle se refroidit progressivement et se divise en couches. A sa surface, une écorce d'environ 30 km d'épaisseur se forme. Cette croûte, appelée continentale ou océanique, se fracture en plaques qui naviguent à la surface de la Terre, c'est ce qu'on appelle la dérive des continents.



© L.Winschel/PNM



## Lexique

- \* **Forces tectoniques** : Elles proviennent de l'évacuation de la chaleur interne de la Terre vers sa surface plus froide. Très puissantes, elles sont responsables du mouvement des plaques.
- \* **Érosion** : C'est l'usure du relief et des roches par la pluie, le gel et le vent (principalement).
- \* **Magma** : Le magma est un mélange de roches fondues sous la croûte terrestre.

**Directeur de la publication** : Christophe Viret - **Coordination** : Marion Bensa - **Comité de rédaction** : Marion Bensa, Cynthia Brengou, François Breton, Elena Maselli, Olivier Montigny et Laurent Zimmermann - **Illustrations de la mascotte** : Bernard Nicolas - **Maquette** : Mathieu Ancely - **Photo de couverture** : Claude Gouron - **Imprimerie** : Nis Photoffset - **Tirage** : 5000 exemplaires imprimés avec des encres à base végétale et sur du papier 100% recyclé. - **Dépôt légal** : Septembre 2017 - **ISSN** 2551-511X - **Pour nous écrire** : [www.mercantour.eu](http://www.mercantour.eu) - [gipeto.raconte@mercantour-parcnational.fr](mailto:gipeto.raconte@mercantour-parcnational.fr)

# Comment sont nées les montagnes et les vallées ?

## L'élévation des montagnes

Lorsque deux plaques s'écartent naît un océan et lorsque deux plaques se percutent naît une montagne. Ainsi, le Mercantour apparaît suite à la collision entre la plaque africaine et la plaque eurasienne il y a 65 millions d'années au cours de la formation des Alpes.

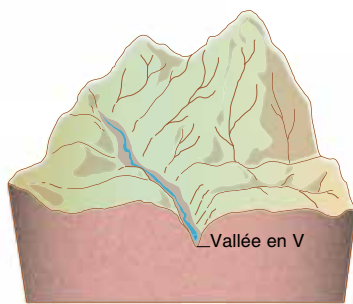
Sous l'effet des forces tectoniques\*, les chaînes de montagne se compressent, cela donne des plissements rocheux.



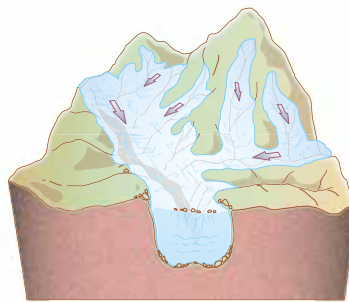
© C. Gouron

## Le chamboulement par les glaciers

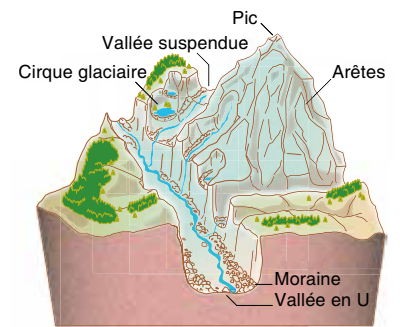
Depuis 2 millions d'années, la Terre a vécu des périodes glaciaires entrecoupées de réchauffements. Pendant ces périodes, le Mercantour est alors recouvert de glaciers, véritables « architectes » des vallées alpines. En effet, leur poids, leur déplacement, les roches transportées, les eaux de fonte produites ont contribué à éroder et à modeler le paysage en laissant des formes caractéristiques de leurs passages, en particulier les vallées en U ou les cirques glaciaires.



Avant les glaciations



Pendant les glaciations :  
formation de la vallée en U



Après les glaciations

© F. Hemery

## L'érosion actuelle façonne les montagnes

Aujourd'hui, les paysages continuent de changer ! Sous l'action de l'eau, de la glace, des variations de température, les montagnes sont soumises à l'érosion\* : au fil du temps les roches se cassent et s'usent... Et tout est transporté vers la mer ! Petit à petit ce processus transforme une montagne en plaine.



© F. Breton/PNM

Ici les écoulements creusent la montagne.

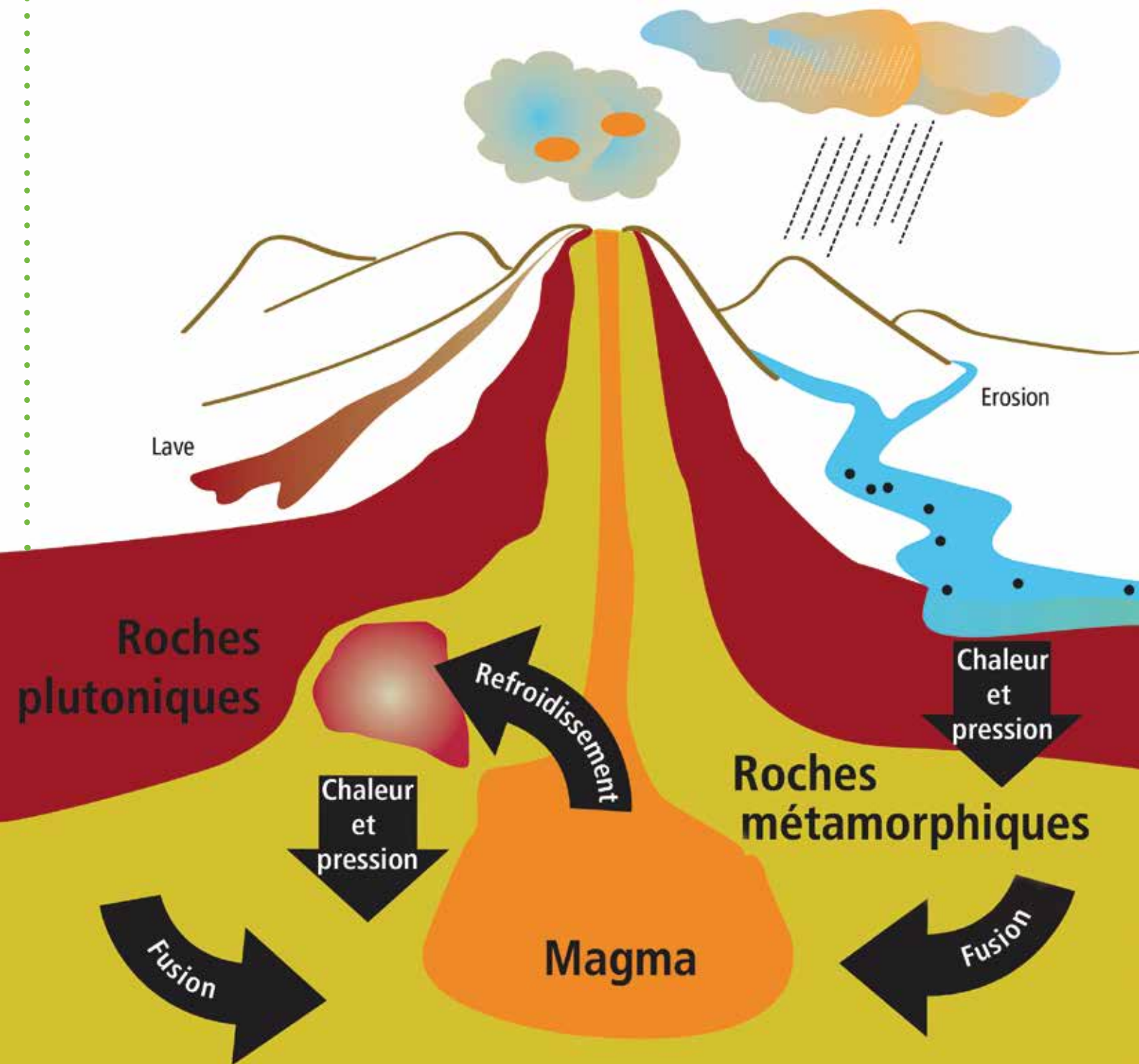


© J.L. Cosca/PNM

Involontairement, les animaux érodent aussi les montagnes.

## Un caillou raconte une histoire...

Dans le Parc national, tu pourras rencontrer des cailloux très différents les uns des autres et chacun a son histoire. Pars sur les sentiers du Mercantour pour comprendre la longue vie des roches. Tout commence il y a 350 millions d'années et ceci n'est pas encore terminé.

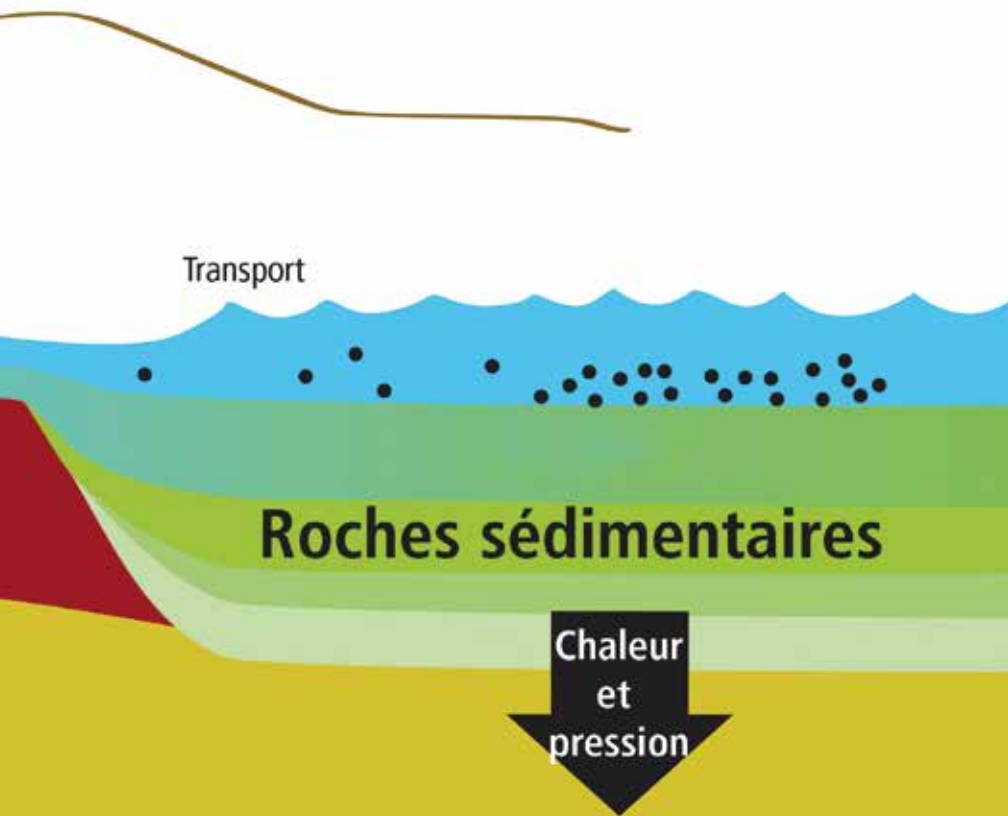


## Qu'est-ce qu'une roche ?

Caillou, pierre ou roche : 3 mots plus ou moins savants pour dire la même chose ! À l'œil nu ou à l'aide d'une loupe, regarde de près les cailloux. Les petites particules colorées sont des minéraux. Chaque roche est formée d'un ou plusieurs minéraux. Ils sont souvent si petits qu'ils sont invisibles à l'œil nu. Quelques fois, ils peuvent être de grande taille, ce sont alors des cristaux aux formes géométriques étonnantes.

## Les roches naissent... vivent... et se transforment !

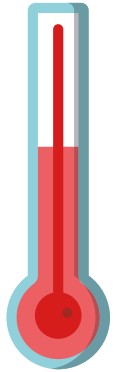
Au cours du temps, les roches se transforment. Érodées en gros blocs puis en galets et enfin en petits grains, elles seront transportées par les rivières et iront se déposer au fond des mers. S'enfonçant peu à peu dans la croûte terrestre, elles finissent par fondre dans le magma\* et referont surface lors d'une éruption volcanique ou de la naissance d'une nouvelle montagne. Elles se seront alors transformées dans une nouvelle roche et tout pourra recommencer !



### Repères :

**1000°C :**  
la température  
du magma.

**1°C tous les  
30 mètres :**  
c'est l'augmentation  
de la température  
au fur et à mesure  
que l'on s'enfonce dans  
la croûte terrestre.



# Les principales f

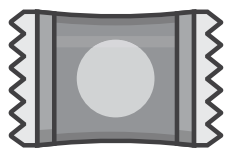
## Les roches issues du magma

Au centre de la Terre, il fait très chaud, la roche fond et devient liquide. Celle-ci se mélange à des gaz et forme le magma. Lorsqu'il y a des fissures, le magma remonte très près de la surface de la Terre où il refroidit en formant des roches solides. Les volcans, eux, font jaillir du magma qui refroidit encore plus rapidement. Les roches volcaniques de ce type sont rares dans le Mercantour.

Les racines des montagnes sont composées de roches qui ont refroidi beaucoup plus lentement en profondeur. Ces roches dites plutoniques sont les plus anciennes du massif de l'Argentera et du Mercantour, elles ont jusqu'à 400 millions d'années.

### Zoom sur le granite

C'est une roche formée de petits cristaux visibles à l'œil nu. Trois minéraux sont toujours présents : le quartz, le mica et le feldspath.



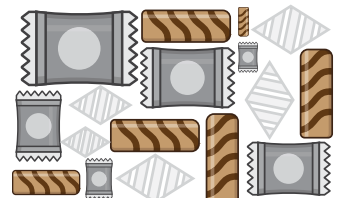
minéral de quartz



minéral de mica



minéral de feldspath



**Granite**

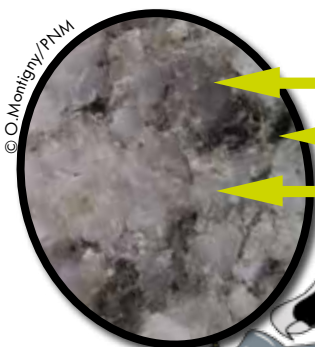


© P.Arsany/PNM

En 1993, le premier jeune gypaète barbu relâché dans le Mercantour est nommé Argentera, point culminant du massif (3297 m).



© F.Guigo/PNM



minéral gris (=quartz)

minéral noir (=mica)

minéral blanc (=feldspath)

Côté italien, le granite est exploité dans la carrière de Settimo Vittone (province de Turin) pour sa qualité et ses reflets argentés.

# Familles de roches

## Les roches métamorphiques

Les chevauchements des plaques tectoniques peuvent enfouir à nouveau les roches de surface vers le magma. Ces roches sont alors transformées, sans pour autant entrer en fusion, puis elles refont surface avec l'apparition d'une nouvelle montagne.



### Le sais-tu ?

Pluton est le dieu des Enfers pour les Romains. Ils pensaient que les récoltes et les métaux précieux venaient de son royaume souterrain.

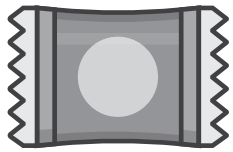


© F.Rifflet/PNM

La Cougourde attire les alpinistes en Vésubie. Ce fier sommet de 2921 m est composé de gneiss.

### Zoom sur le gneiss

Il est très semblable au granite : il possède les mêmes minéraux mais ceux-ci ont été déformés et organisés en feuillets par des températures et des pressions très élevées en profondeur.



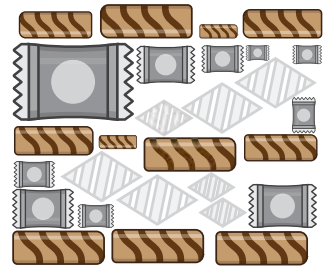
minéral de quartz



minéral de mica



minéral de feldspath

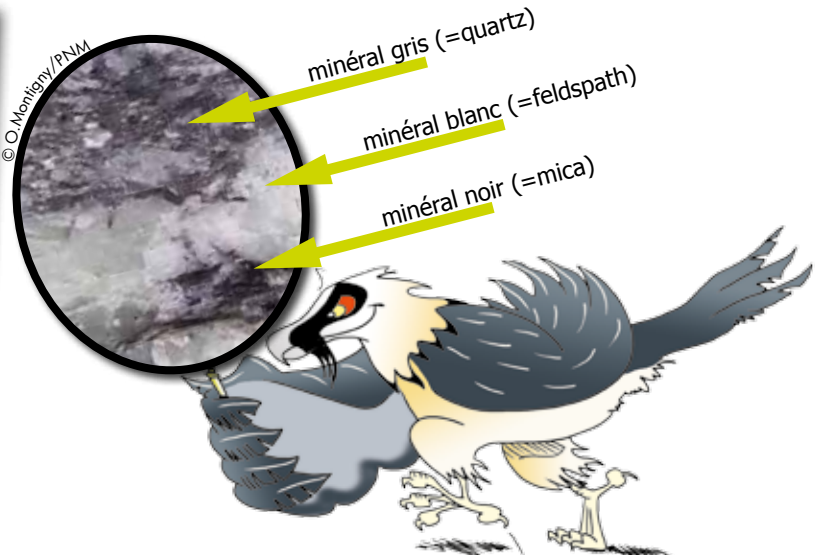


**Gneiss**

© F.Guigo/PNM



© O.Montigny/PNM



# Les roches sédimentaires

Au fil du temps, les montagnes s'érodent : les roches se cassent, les débris sont alors transportés par les eaux ou le vent. Ils se déposent dans des lacs ou les fonds marins. Ils sont à l'origine de différentes sortes de roches sédimentaires, d'aspects parfois très variés.



© L. Mailhieux/PNM

Une femelle de bouquetin et son petit au sommet du Mont Bego (vallée de la Roya). Les roches de ce sommet proviennent de l'érosion d'une vieille montagne disparue.

Des réactions chimiques dans l'eau sont à l'origine de minéraux particuliers constituant les roches. Par exemple le gypse se forme dans des eaux peu profondes comme les lagunes.



© F. Brelon/PNM

Des roches sont aussi formées dans la mer par l'accumulation d'animaux marins morts. Elles sont souvent reconnaissables par la présence de fossiles.



© C. Joule/PNM

Les falaises de grès, qui abritent souvent les nids d'aigles, sont des roches apparues sous les mers.



© J.L. Fontana

Le gypse est une roche saline. Chauffée, on la transforme en plâtre. On s'en sert ensuite pour sculpter des décors dans les maisons.





## Zoom sur le calcaire

C'est une roche homogène qui a, de loin, un aspect uniforme. Elle est composée d'un seul minéral, la calcite. Sa couleur naturelle est souvent blanche, beige ou grise.



© P. Richard

Un rocher calcaire.



© M. Bensa/PNM



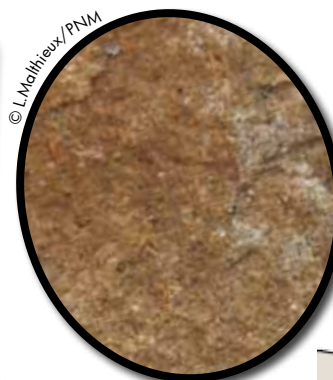
## Zoom sur le grès

C'est une roche granuleuse au toucher et elle ressemble de près à du sucre en morceau à cause des grains de quartz qui sont collés les uns aux autres.



© M. Bensa/PNM

Du grès à l'oeil nu.

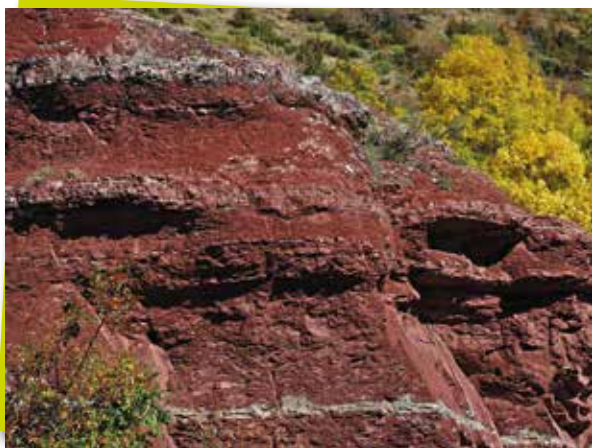


© L. Malhieux/PNM



## Zoom sur la pélite

Lisse et très colorée, elle est souvent rouge dans le Mercantour. Elle contient des minéraux invisibles (argiles).



© E. Le Bouteiller/PNM

Les pélites du Cians.



© L. Malhieux/PNM





# Actualités

## Vallée de la Tinée

### Les gaulois de Roubion

Il y a 2 400 ans environ les Gaulois avaient élu domicile à Roubion sur le site de la Tournerie, à 1800 mètres d'altitude. Ce sont des fouilles archéologiques qui ont révélé ce secret en 2014. Des ossements humains, un four à chaux, des morceaux de céramique et des pièces de monnaie en bronze y ont été découverts. Cet été encore, les archéologues ont tenté de percer d'autres mystères...



© O. Montigny/PNM

## Vallée de la Roya-Bévéra

© L. Zimmermann/PNM



### Voyage au centre de la Terre

Pour explorer les entrailles de la Terre, les enfants du groupe scolaire Fontan-Saorge ont visité une des réserves naturelles italiennes, la grotte de Bossea. Ils ont pu faire le lien avec leur propre environnement grâce à des ateliers pédagogiques réalisés avec le Parc.  
<http://riservagrottebossea.parcomarguareis.it/>

## Vallée de la Vésubie

### Les cailloux à la fête !

Pour compléter tes connaissances en géologie, visite la Maison du Parc de Saint-Martin-Vésubie avec son exposition "Visages et paysages du Mercantour". Tu peux aussi partir en randonnée au lac Nègre pour découvrir le fameux granite blanc du Mercantour.



© F. Guigo/PNM

## Hautes vallées du Var et du Cians

### "Pierres, feuilles, stylos !"

Trois classes du territoire du Parc et trois classes du littoral, composées d'élèves ayant des handicaps, ont correspondu toute l'année dernière. Ils ont travaillé ensemble sur des thèmes comme la biodiversité, le développement durable ou les métiers du Parc. Ils se sont enfin rencontrés à Valberg lors d'une sortie organisée à la Maison du Parc !



© E. Maselli / PNM



© 360 Medias

### Chroniques du Mercantour

Le dernier épisode des Chroniques du Mercantour de la webTV du Parc national est sorti. Il est consacré au tétras-lyre et à toutes les mesures mises en place pour le protéger à Valberg et à Sanguinière. N'hésite pas à aller le visionner.

<http://bit.ly/chroniqueS02E07>

## Vallée de l'Ubaye



© B. Bodin

### Le Parc s'agrandit !

Bonne nouvelle, la commune de Barcelonnette va rejoindre le territoire du Parc national. Petite par sa surface, elle est grande par sa biodiversité et son patrimoine architectural, culturel...

C'est aussi le carrefour touristique de la vallée. Pour les jeunes, ce sont toutes les actions pédagogiques menées avec le collège et les écoles primaires qui se trouveront confortées.





# Gipeto s'amuse

Relie chaque roche à sa description puis à la roche gourmande correspondante.

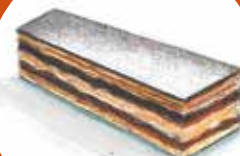
A : Granite

© O.Montigny/PNM



1 : Je me suis formée à la suite d'avalanches de sable sous-marines.

a : Mille-feuille au chocolat



B : Pélite

© C.Gouron



2 : Mes minéraux de quartz, feldspath et mica noir sont rangés en bandes claires et foncées.

b : Pâte d'amande fossilifère



C : Grès

© M.Bensa/PNM



3 : Gris, blanc ou ocre, je suis une roche en couches et je contiens parfois des fossiles.

c : Chocolat raisin-noisette-amande



D : Gneiss

© F.Guigo/PNM



4 : Très dure, je suis une roche composée de quartz, feldspath et mica noir.

d : Sorbet framboise-pistache



E : Calcaire

© C.Richaud



5 : Je suis une roche très colorée : rouge avec parfois des veines vertes.

e : Gâteau sec de sable



Réponses à la page 2