

PARCOURS DECOUVERTE DES RICHESSES NATURELLES DU VERSANT DU SOLEIL



Livret d'accompagnement

Découverte des richesses naturelles
du Versant du Soleil :

- vallées et moraines glaciaires,
- affleurements de gypse,
- vestiges de mines d'anthracite,
- forêts et pâturages, ...

situés dans leur contexte géologique

Syndicat d'Initiative



La Côte d'Aime - Valezan

Syndicat Initiative La Côte d'Aime – Valezan

si.lacotedaime@free.fr Site : lacotedaime.com



la Plagne Tarentaise

04 79 55 69 25 ou 07 66 09 78 94

Histoire simplifiée de la formation des Alpes

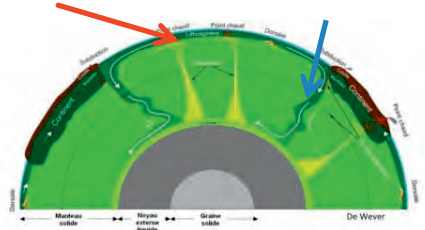
Collision entre l'Europe et l'Afrique

Depuis 350 Ma, la France a dérivé de l'équateur à sa position actuelle ! Dans ce voyage, elle va traverser plusieurs climats.



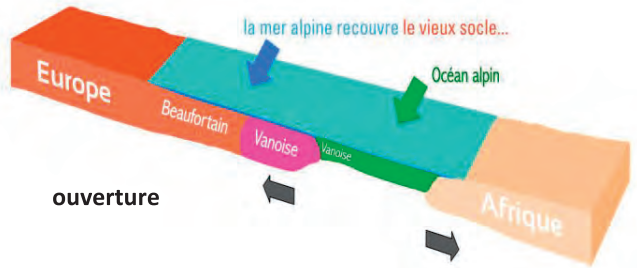
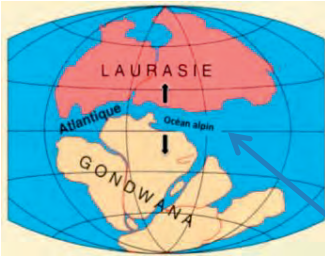
Ceci est dû à la tectonique des plaques.

Le moteur de notre terre, c'est l'énorme chaleur animant de grands courants de convection dans le manteau. Ces derniers amènent **des roches en fusion au fond des océans** ! Ainsi des roches naissent, tapissent le fond de l'océan et puis un jour **disparaissent en profondeur**. Ce processus entraîne la dérive des plaques continentales !

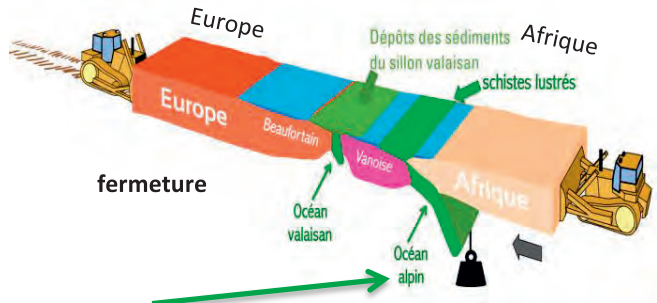
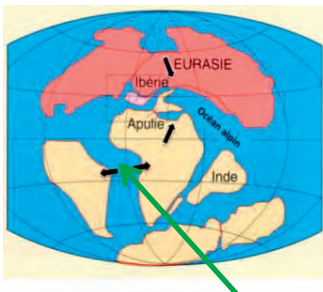


A 350 millions d'années un **mégacontinent** s'est formé, suite à la formation d'une ancienne chaîne de montagne (vieux socle). A 250 Ma, ce continent commence à se fracturer.

La mer alpine envahit progressivement le vieux socle et dépose ses premiers sédiments.

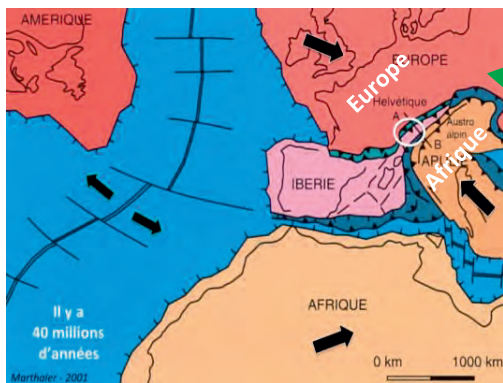


Il y a 180 Ma, **l'océan alpin s'ouvre** avec son cortège de roches océaniques recouvertes de sédiments, entre l'Europe et l'Afrique qui s'écartent.



Il y a 100 Ma, **l'ouverture de l'océan atlantique sud** entraîne la fermeture de l'océan alpin qui commence à **plonger** avec ses roches plus denses sous l'Afrique.

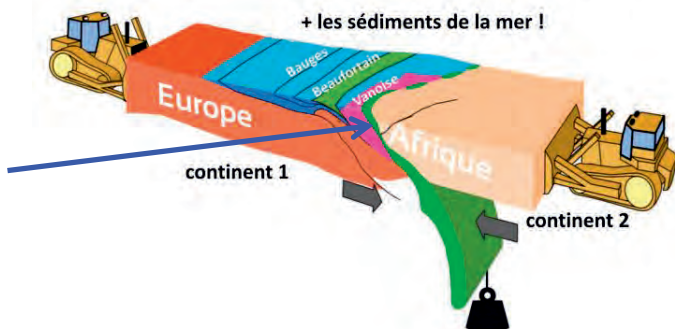
L'ouverture de **l'océan valaisan** a lieu, il sépare le Beaufortain de la Vanoise.



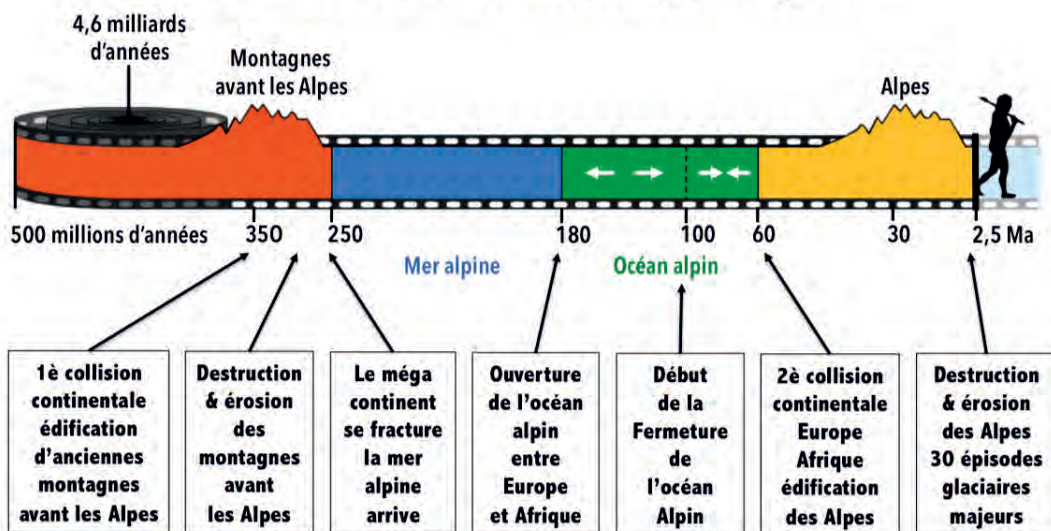
La collision alpine s'opère de 50 à 10 Ma en créant l'arc alpin.
L'Europe s'encastre sous l'Afrique.

En conclusion : trois ingrédients sont nécessaires pour faire une chaîne de montagne en collision comme les Alpes : deux plaques continentales qui s'affrontent, s'imbriquent avec des sédiments marins et des roches océaniques qui se retrouvent coincés entre les plaques.

3 ingrédients pour faire une chaîne de montagnes en collision !

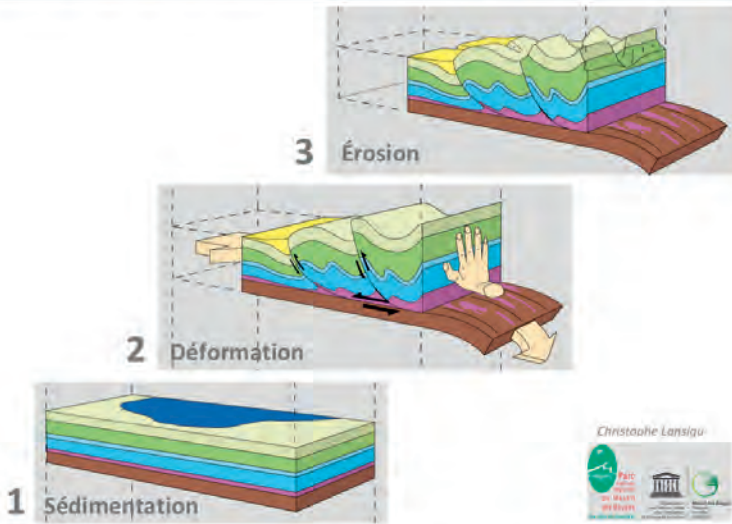
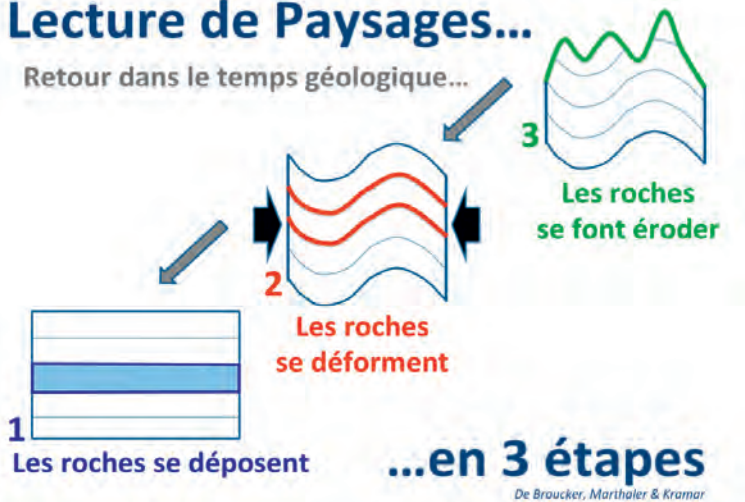


La bobine du temps alpin...



Lecture de Paysages...

Retour dans le temps géologique...



1 - **A partir de 250 millions d'années:** les roches se déposent au niveau de la mer alpine puis de l'océan alpin et de l'océan valaisan.

En particulier, les végétaux sédimentés au fond de marais sous climat équatorial (320 Ma) ont permis par la suite, lors du métamorphisme alpin, de faire de l'**anthracite** (mines du Versant du Soleil).

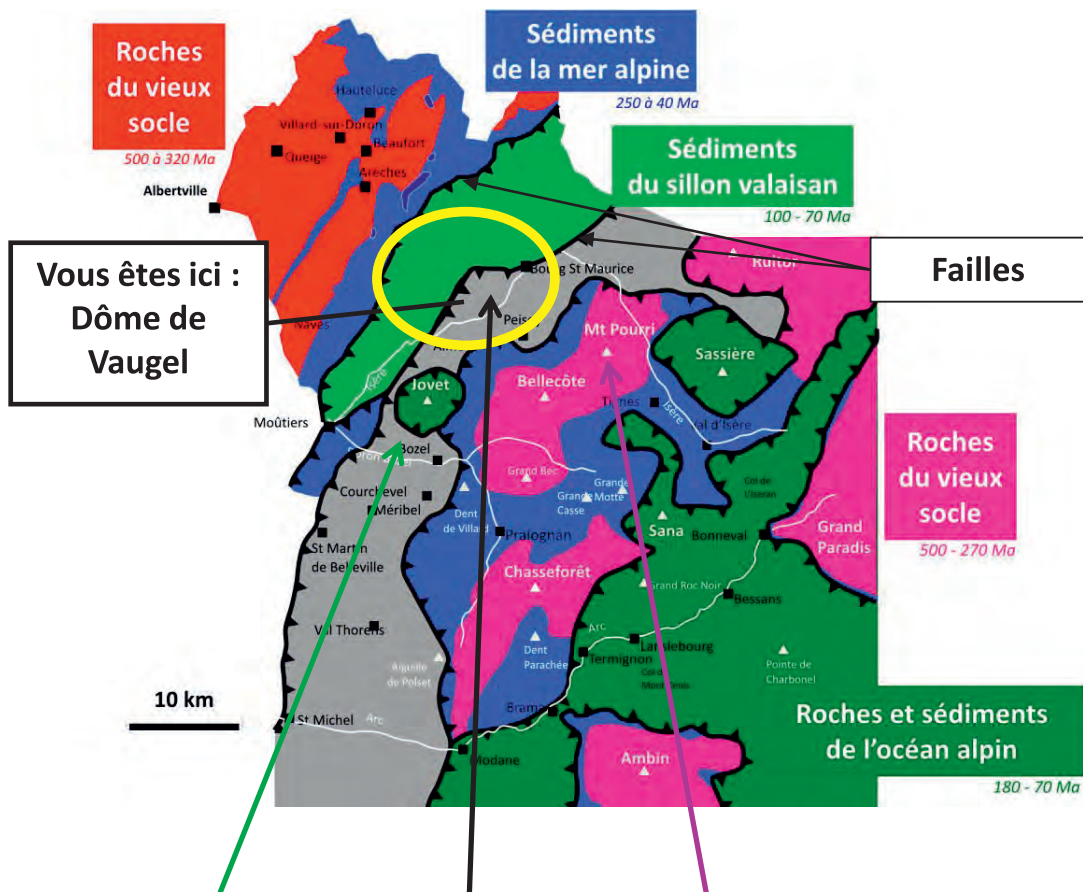
Les **gypses** (affleurements de Champ Bernard sous Granier) ont été formés dans des lagons tropicaux sursalés.

2 – **A partir de 60 millions d'années:** collision des plaques, création de failles, début de la formation des alpes.

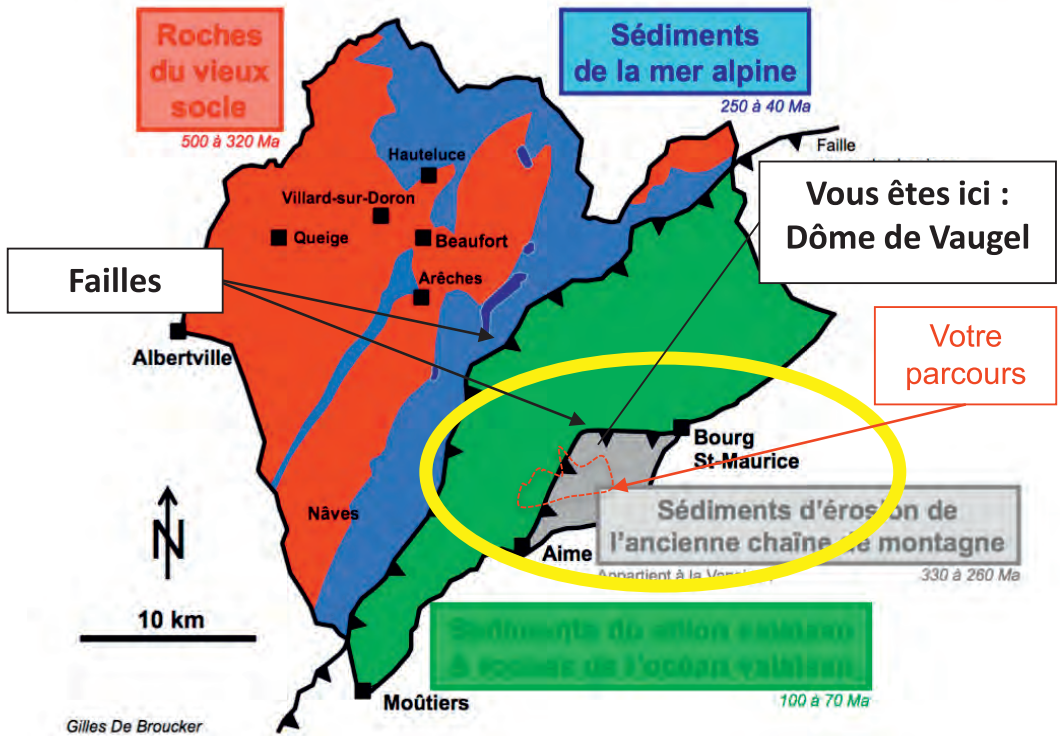
3 – **A partir de 2.5 millions d'années:** érosion glaciaire, création de vallées glaciaires.

Carte géologique simplifiée

Massif du Beaufortain et de la Vanoise



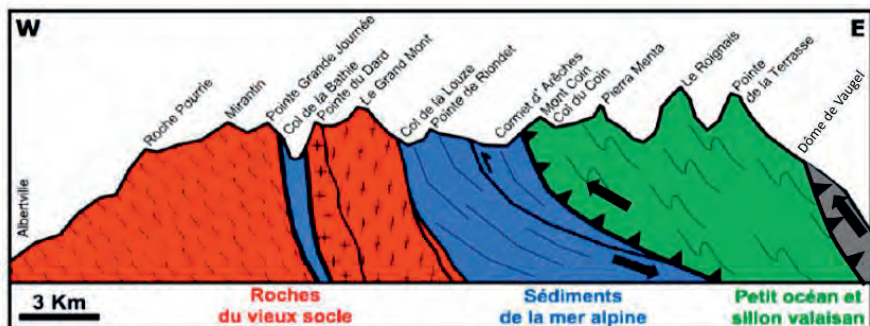
Carte géologique simplifiée - Massif du Beaufortain



Dôme de Vaugel – Versant du soleil

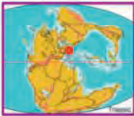
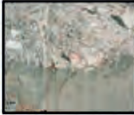
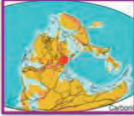
Les sédiments et roches de l'**océan valaisan** (en vert) se sont enfoncés sous les sédiments d'érosion (en gris) de l'**ancienne chaîne de montagne** (Vanoise). Le contact entre les deux est marqué par la présence de gypse qui a servi de lubrifiant lors de cet enfoncement.

Coupe Ouest Est



Set d'animation - Odyssée Beaufortain Vanoise - 2018

Histoires de cailloux : Un voyage dans le temps et l'espace, à travers les climats du passé

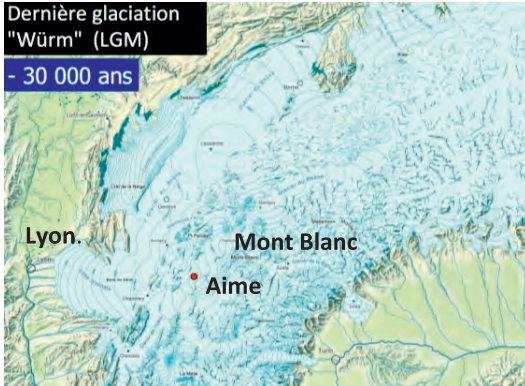
Caillou	Position	Age	Environnement de formation	Climat
 calcaire		150 Ma	 mer	sub tropical
 gypse		220 Ma	 lagon sursalé	tropical
 quartzite		250 Ma	 plage	tropical
 grès vert		270 Ma	 désert oued	tropical désertique
 charbon		320 Ma	 forêt équatoriale	équatorial

Les **charbons** et en particulier **l'anhracite** du Versant du Soleil (mine de Vaalezan de Montgirod aux Chapelles) sont âgés de 320 millions d'années et sont issus de végétaux sédimentés au fond de marais sous un climat équatorial .

Ils ont permis par la suite, lors du métamorphisme alpin, de faire de **l'anhracite**.

Les **gypses** (hameau de Champ Bernard à Granier) ont été formés dans des lagons tropicaux sursalés, il a 220 millions d'années.

Les glaciers



Glaciers du
Mont Pourri

Les glaciers approchaient Lyon, il y a 30 000 ans, avec un front de 30 kms. Seuls les sommets de plus de 2000 m dépassaient en Tarentaise.

Après la dernière grande glaciation (30 000 ans), les glaciers se sont retirés à partir de 15 000 ans, laissant des **vallées glaciaires** (Tarentaise) comblées par des remplissages de **lacs glaciaires** (carrière de sable de la Côte d'Aime) et de sédiments d'érosion torrentielle (cônes de déjection de Aime, Macôt, Landry,...).

Appropriation de la végétation

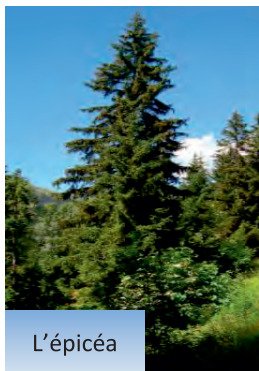
Les glaciers se retirent (à partir de moins 15 000 ans) et ce sont tout d'abord des **mousses** qui s'installent dans les zones humides, ainsi que des **lichens** sur les endroits plus arides et même rocheux.

Avec le temps viennent s'installer les premières **plantes à fleurs, les graminées et les légumineuses**, si les conditions sont favorables. Elles vont jouer un rôle essentiel dans la formation des sols en fixant l'azote.

Puis des arbustes apparaissent et enfin le premier arbre est le **bouleau**. Il résiste au froid grâce à ses bourgeons très durs et à son manteau blanc. Celui-ci renvoie les rayons du soleil, créant ainsi un microclimat tempéré autour de lui.

Les autres arbres arrivent enfin : **pin sylvestre, pin cembro, mélèze, sapin, épicéa** et quelques feuillus dans le subalpin comme le **tilleul, l'orme, le chêne, puis le hêtre**.

Les forêts et les pâturages



L'épicéa

Sur le **versant du soleil (adret)**, la forêt est majoritairement constituée d'**épicéas**. Il s'épanouit sur des sols **siliceux** et il est bien adapté à l'altitude et au climat montagnard. Vous le reconnaîtrez à sa forme pointue, à ses aiguilles qui piquent et à ses fruits qui pendent le long des branches.

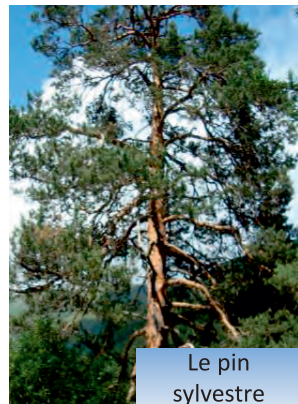


L'épicéa



Le pin sylvestre

Vous pourrez rencontrer aussi des **pins Sylvestre** avec leur écorce épaisse, leurs grandes aiguilles et la couleur orange de la partie supérieure de leur tronc. En général, l'arbre pousse sur des **sols pauvres**, comme d'anciennes zones d'effondrement.



Le pin sylvestre



Le mélèze

Le **mélèze** est reconnaissable à son écorce imposante, ses veines un peu rouges. Ses aiguilles sont vert pâle et il les perd en automne, contrairement à l'épicéa et au sapin. Sa présence nous indique que le sol est **humide**. Les forestiers disent : « il aime avoir la tête au soleil et les pieds dans l'eau ». Il vit le plus souvent sur les **versants nord** (ubac).

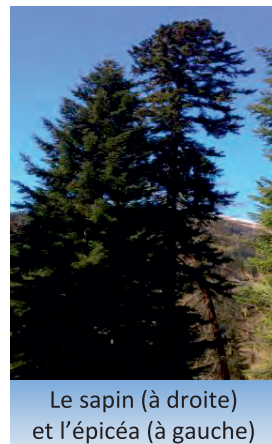


Le mélèze



Le sapin

Le **sapin** a une couleur vert sombre, avec des aiguilles arrondies et des traits blancs sur leur partie inférieure. Ses fruits poussent vers le haut. Le sapin jeune aime l'ombre, mais en grandissant il recherche le soleil. Et, pour cela on le trouvera davantage sur les **versants nord**. 9



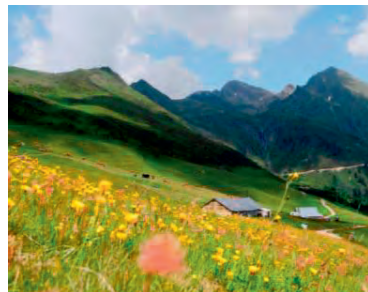
Le sapin (à droite) et l'épicéa (à gauche)

Imaginez ce territoire : à l'origine, c'était une forêt lorsque l'homme « **chasseur cueilleur** » est arrivé.

Les **Ceutrons** défrichèrent tout au long de l'âge de bronze et de l'âge de fer. Et jusqu'au 17^{ème} siècle, ont eu lieu un défrichage et un aménagement des pâturages, avec la création de sentiers, de ponts et de biefs pour l'irrigation.

L'élevage de vaches laitières a permis la fabrication de fromages et la plus ancienne mention de gruyère (de quelques kilogrammes) sur le versant remonte à 1645 environ.

Ce n'est que vers la fin 1800 début 1900 que leur poids atteint les 50 kg
Le gruyère prend l'appellation « **Beaufort** » à partir du 20^{ème} siècle .



Vues depuis le parcours



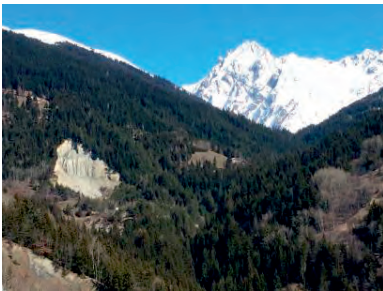
Gypse dans les talus et vestiges
du four à gria à Champ Bernard
(hameau de Granier)



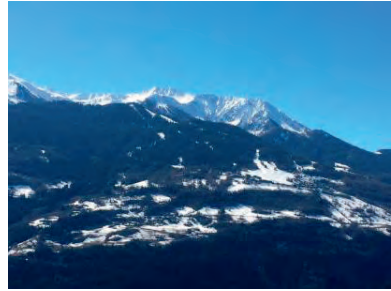
Mont Pourri (vieux socle)
depuis
Champ Bernard



Glissement de terrain au
dessus de Moulines
vu depuis sous Granier



Carrière de sable et
Roignaux depuis Granier



Mont Jovet
depuis Granier



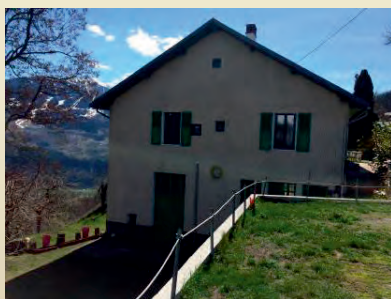
Vestiges d'une mine d'anthracite de Valezan
près du pont entre Montméry et Valezan



Montméry, Valezan et le Mont Pourri



Mine d'anthracite de
Montgirod
(Les Chapelles)



Ex maison de la mine:
bureaux, vestiaires, douches
à Montgirod

*Avec tous nos remerciements à Gilles De Broucker, Yves Siméon et Bruno Tolon
pour leur participation importante
Illustrations géologiques: documents Géofestival 2018 (Beaufortain Géo-Découvertes)*