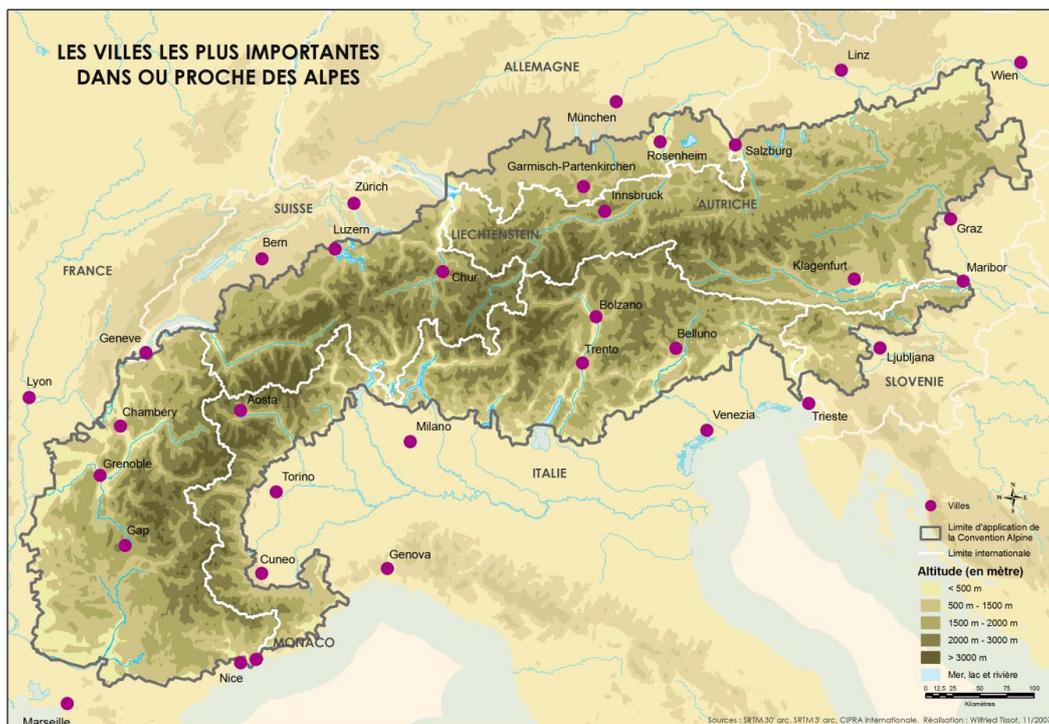




# LES MASSIFS

Le massif alpin est un ensemble montagneux composé de vallées et de dépressions, qui s'étend sur plus d'un millier de kilomètres, d'Italie jusqu'en Autriche. Il est partagé par 8 pays : l'Italie, la France, Monaco, la Suisse, l'Autriche, le Liechtenstein, l'Allemagne et la Slovénie. En France, le massif alpin comprend les départements de la Savoie, de la Haute-Savoie, de l'Isère, de la Drôme, des Hautes-Alpes, des Alpes de Hautes-Provence, des Alpes-Maritimes du Vaucluse et du Var.



## QU'EST-CE QU'UN MASSIF ?

Un massif est une entité géomorphologique montagneuse avec une **lithologie\*** (nature des roches qui la compose) plus ou moins homogène. Comme toute montagne, jeune ou ancienne, l'eau a sculpté le paysage formant des vallées, petites et grandes.

- La formation des Alpes

Il y a 70 millions d'année à la place des Alpes se trouvait un océan nommé Thétys, Au fond de cet océan venait se déposer les vases et les résidus des coquillages ainsi que les squelettes de poissons et de reptiles formant ce que l'on appelle les sédiments. La **subduction\*** d'une plaque tectonique sous l'autre est suivie d'une collision des plaques continentales entraînant des plis, des chevauchements et un soulèvement de l'ensemble. C'est ainsi que l'on retrouve dans les Alpes une grande diversité géologique.

- La diversité géologique des Alpes

L'histoire des Alpes se retrouve dans sa géologie. En se baladant et en observant les roches beaucoup d'entre elles présentent des différences... et des ressemblances.

## LA GEOLOGIE

- Les roches cristallines

Les roches cristallines sont les roches dont le magma s'est solidifié en profondeur, formant ainsi des cristaux qui se sont assemblés. La roche cristalline la plus connue est le granite.



Granite

On retrouve les roches cristallines là où le relief est important (massifs du Mont Blanc, massif de Belledonne...). Elles constituent les "massifs cristallins" des Alpes qui peuvent être soit externe, soit interne.

Dans ces massifs cristallins on voit, porté à des altitudes de plus de 3000 m, le soulèvement des roches constituant la croûte continentale, lors de la collision des 2 plaques.

- Les roches calcaires

La zone externe des Alpes appelée aussi Préalpes, est une zone très calcaire issue du plissement et de la remontée du plancher océanique il y a 65 million d'année. Ce plancher constitué de **sédiments\*** (accumulation de squelettes et de résidus de coquillages et de débris) s'est retrouvé plié, fragmenté et soulevé lors de la collision.



Calcaire

C'est pour ça que l'on retrouve une multitude de fossiles à plusieurs centaines de mètres d'altitude. Le calcaire a la spécificité d'être une roche soluble, très sensible à l'érosion hydro-chimique et hydraulique. Les structures géologiques qui en résultent sont appelés karst et les massifs composés de karst sont appelés **massifs karstiques\***.

- **les lapiazs** : à la surface de certains terrains calcaires l'écoulement de l'eau au même endroit produit un phénomène de corrosion provoquant de grandes cannelures. Ce phénomène est une action chimique et non mécanique.



*Des lapiazs*

- **les dolines** : Une doline est une forme caractéristique d'érosion des calcaires en contexte karstique. La dissolution des calcaires de surface conduit à la formation de dépressions circulaires mesurant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres.



*Une doline au Margériaz (Bauges)*

- **les cavités souterraines** : Les massifs calcaires comme celui des Bauges ou de la Chartreuse sont aussi appelés massifs percés. Ils présentent tout un réseau sous terrain de cavités et de galeries, provoquées par le passage de l'eau. De ce fait les activités comme la spéléologie y sont très développées.



*Une cavité dans le massif des Bauges*

- **Roches métamorphiques**

Suite à la collision des plaques tectoniques, certaines roches ont subi une pression et une température importante modifiant ainsi la disposition et/ou la composition des minéraux dans la roche. Cette transformation est nommée métamorphisme et les roches qui en résultent sont appelées roches métamorphiques. On retrouve ces transformations dans la géologie des Alpes.

## Roche d'origine



Calcaire



## Roche transformée



Schiste



Marne



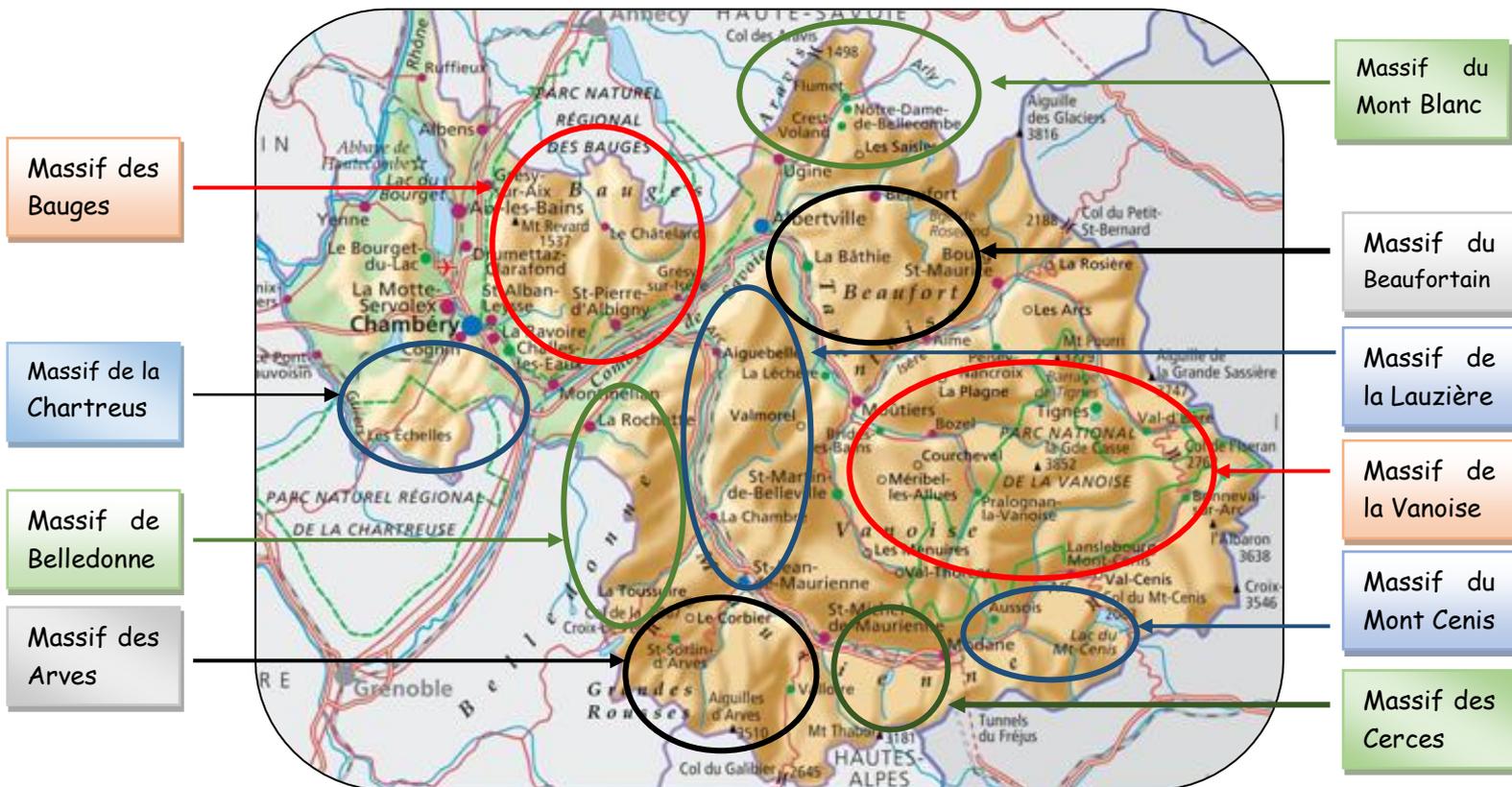
Granite



Gneiss

# LES MASSIFS ALPINS SAVOYARDS

La Savoie comprend une dizaine de massifs :



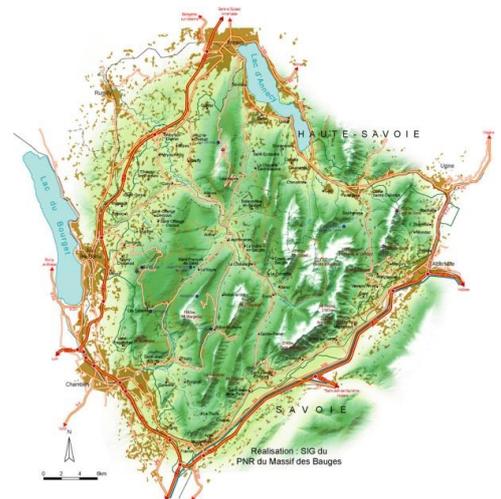
## • Le massif des Bauges

Le massif des Bauges est un massif montagneux calcaire des Préalpes françaises du nord, se situant à cheval sur les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie. Son point culminant est l'**Arcalod (2 217 m)**

Le cœur du massif forme le pays des Bauges qui est façonné par l'élevage laitier traditionnel avec ces pentes herbeuses. Son produit phare, la tome des Bauges (tome avec un seul « m » pour la différencier de la tomme de Savoie) est reconnue



*Tome des Bauges*



*Massif des Bauges*

d'Appellation d'Origine Contrôlée depuis 2000. Cette AOC permet de valoriser et de préserver les produits et savoir-faire locaux.

### Zoom sur le massif des Bauges

Depuis quelques années, le PNR des Bauges s'est lancé dans une démarche de tourisme responsable favorisant l'économie locale, la sensibilisation à l'environnement et les savoir-faire locaux. Le massif des Bauges présente une diversité floristique et faunistique remarquable et constitue l'un des atouts majeurs du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges créé en 1995. Depuis le 17 septembre 2011, le massif des Bauges est labellisé « géopark ». Ce label reconnaît la richesse géologique du massif des Bauges ainsi que la mise en valeur qui en est faite. Les réseaux karstiques et les synclinaux perchés ont été les deux atouts géologiques mis en avant lors de la candidature.

Du fait de sa situation géographique, ce massif appartient aux pré-alpes avec une dominance de grandes couches calcaires plissées. Les sommets des Bauges sont ainsi principalement constitués de **calcaire urgonien\***. Les reliefs sont typiquement de type subalpin avec de magnifiques **synclinaux perchés\*** comme celui de l'Arclusaz (relief inverse).



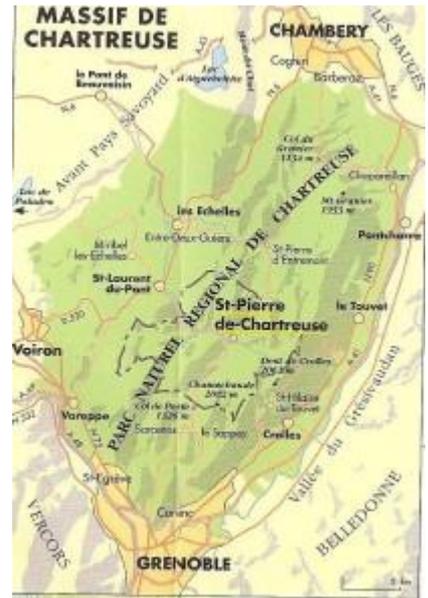
*Synclinal perché de l'Arclusaz*

Le karst du massif contient une ressource précieuse : une grande partie de l'eau qui alimente le lac d'Annecy, le lac du Bourget et la combe de Savoie, ce qui représente une énorme quantité d'eau potable.

- Le massif de la Chartreuse

Le massif de la Chartreuse est un chaînon subalpin situé au trois quart en Isère et un quart en Savoie dont le point culminant est **Chamechaude (2 082 m)**. Comme le massif des Bauges, il fait partie des Préalpes française avec une dominance de **calcaire urgonien\*** sur les sommets qui surmontent des couches plus **marneuses\***.

Il a donné son nom au monastère de la Grande Chartreuse et au Parc Naturel Régional de Chartreuse, créé le 6 mai 1995.



*Carte du massif de la Chartreuse*



*Monastère de la grande chartreuse*

Le monastère de la Grande Chartreuse a été fondé en 1084 par Saint Bruno. C'est la maison mère de l'ordre des chartreux. Le monastère, qui était au départ un simple ermitage au cœur du Désert de Chartreuse, a dû résister à de nombreuses épreuves : **schisme\***, réforme et révolution française, incendies, avalanches.

Le monastère ne se visite pas - il est même interdit de le survoler -, mais un musée est installé à la Correrie, en aval, où l'on peut voir des reconstitutions de cellules de moines.



*La Chartreuse*

La liqueur des pères chartreux, ou Chartreuse, est maintenant produite à Voiron, au pied du massif. Il y en a deux types, la jaune et la verte, chacune avec un goût différent, et un élixir à forte teneur en alcool.

## • Le massif du Beaufortain

Le massif du Beaufortain est situé sur les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie. Il est pour moitié cristallin (nord et ouest) et pour moitié sédimentaire (sud-est, paradoxalement la zone la plus élevée). Son sommet culminant est l'**aiguille de la Nova (2 890 m)** mais le massif du Beaufortain est surtout connu avec la **Pierra Menta (2 714 m)**, très parcouru par les alpinistes. Une grande partie de son économie se réalise lors de la saison d'hiver avec comme principales stations :

- Arêches-Beaufort
- les Contamines-Montjoie
- Megève
- Notre-Dame-de-Bellecombe
- les Saisies, sur la commune

Le Beaufortain est connu par ses stations... mais aussi par son fromage, le beaufort. Labélisé AOC depuis 1968, ce fromage, au lait cru entier et à pâte pressée cuite, provient exclusivement de vaches de races Tarine et Abondance, nourries au foin en hiver et d'herbe de qualité en été, ce qui lui vaut plusieurs dénominations ; le beaufort, le beaufort d'été ou bien encore le beaufort chalet d'alpage (produit au-dessus de 1 500 mètres d'altitude à partir du lait d'un seul troupeau).

La meule de beaufort se reconnaît à sa forme cylindrique concave. Elle mesure 60cm de diamètre et de 12 à 14 d'épaisseur pour un poids compris entre 40 et 60kg.



*Le beaufort*

### **Zoom l'Appellation d'Origine Contrôlée « AOC » et Protégée « AOP »**

Si l'AOC (appellation d'origine contrôlée) et l'AOP (appellation d'origine protégée) désignent les mêmes produits, il convient de les différencier, notamment car leur origine est différente : l'une est française, l'autre européenne.

- **L'appellation d'origine contrôlée (AOC)** désigne un produit dont toutes les étapes de fabrication sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même zone géographique, qui donne ses caractéristiques au produit.
- **L'appellation d'origine protégée (AOP)** est l'équivalent européen de l'AOC. Elle protège le nom d'un produit dans tous les pays de l'Union européenne.

cœur des Alpes avec ses hauts sommets et ses glaciers, faisant de ce massif un haut lieu de l'alpinisme été comme hiver. Son point culminant est la **Grande Casse (3 855 m)**

Le massif de la Vanoise a une géologie très complexe. Il est formé d'un socle cristallin surmonté selon les secteurs par une couverture sédimentaire autochtone et de nappes de charriages formées de schistes calcaires et/ou argileux.

La Vanoise est considérée comme le royaume du ski alpin en France. Elle abrite parmi les plus grands domaines :

- les Arcs
- Courchevel
- les Ménuires
- Méribel
- La Plagne
- Pralognan-la-Vanoise
- Tignes
- Val-d'Isère
- Valmorel



*Domaine skiable des 3 vallées*

Ces nombreuses grandes stations ont fortement impacté le paysage, avec ces grandes immeubles et ces remontées mécaniques. Ces aménagements ont créé de grands conflits d'usage, notamment auprès des associations de protection de la nature qui y voient une destruction d'un patrimoine naturel exceptionnel au profit d'une économie local fragile et non soutenable.

### **Zoom sur le réchauffement climatique**

Les stations de montagne font face depuis quelques années à des hivers sans neige rendant leur économie fragile. Les stations se situant à plus de 2000m (soit les grosses stations) sont moins impactées que les stations de moyenne montagne. Ces dernières, ne pouvant et ne voulant plus investir dans la neige artificiel essaient de développer une approche de la montagne moins centrée sur le ski en proposant d'autres activités de découverte de la montagne : randonnée en raquette, chien de traîneaux, nuit en igloo... rendant leur économie moins dépendante du ski et de la neige.

## Lexique :

---

**Calcaire urgonien** [n. m.] : calcaire récifal, construit dans un climat tropical

**Couches marneuses** [n. m.] : couches sédimentaires composées de **marnes\***.

**Lithologie** [n. f.] : Nature des roches constituant une formation géologique.

**Marne** [n. f.] : La marne que l'on nomme aussi, en fonction de sa qualité, pierre de France, est une roche sédimentaire contenant du calcaire  $\text{CaCO}_3$  et de l'argile en quantités à peu près équivalente

**Schisme** [n. m.] : séparation d'un groupe religieux en deux.

**Sédiment** [n. m.] : Un sédiment est un ensemble de particules en suspension dans l'eau, l'atmosphère ou la glace et qui finit par se déposer par gravité, souvent en couches ou strates successives. Leur consolidation est à l'origine de la formation des couches sédimentaires rocheuses.

**Subduction** [n. f.] : Enfouissement d'une plaque lithosphérique de nature océanique sous une plaque adjacente, de nature continentale le plus souvent.

**Synclinal perché** [n. m.] : un pli concave dont le centre est occupé par les couches géologiques les plus jeunes. On le dit perché quand il se trouve à des altitudes élevées.



# LES MASSIFS

## Fiche élève

Nom :

Prénom :

Classe :

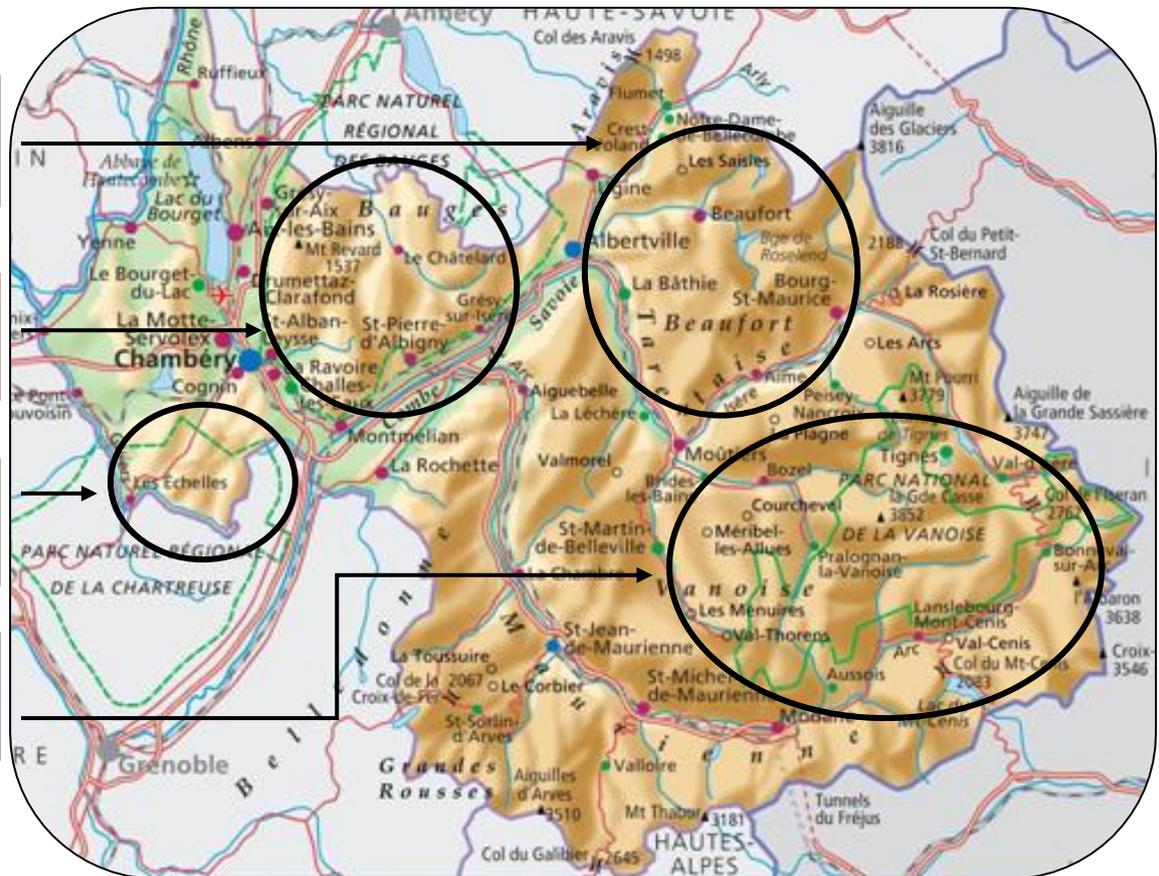
Indique sur la carte les différents massifs savoyards :

Massif du

Massif des

Massif de la

Massif de la

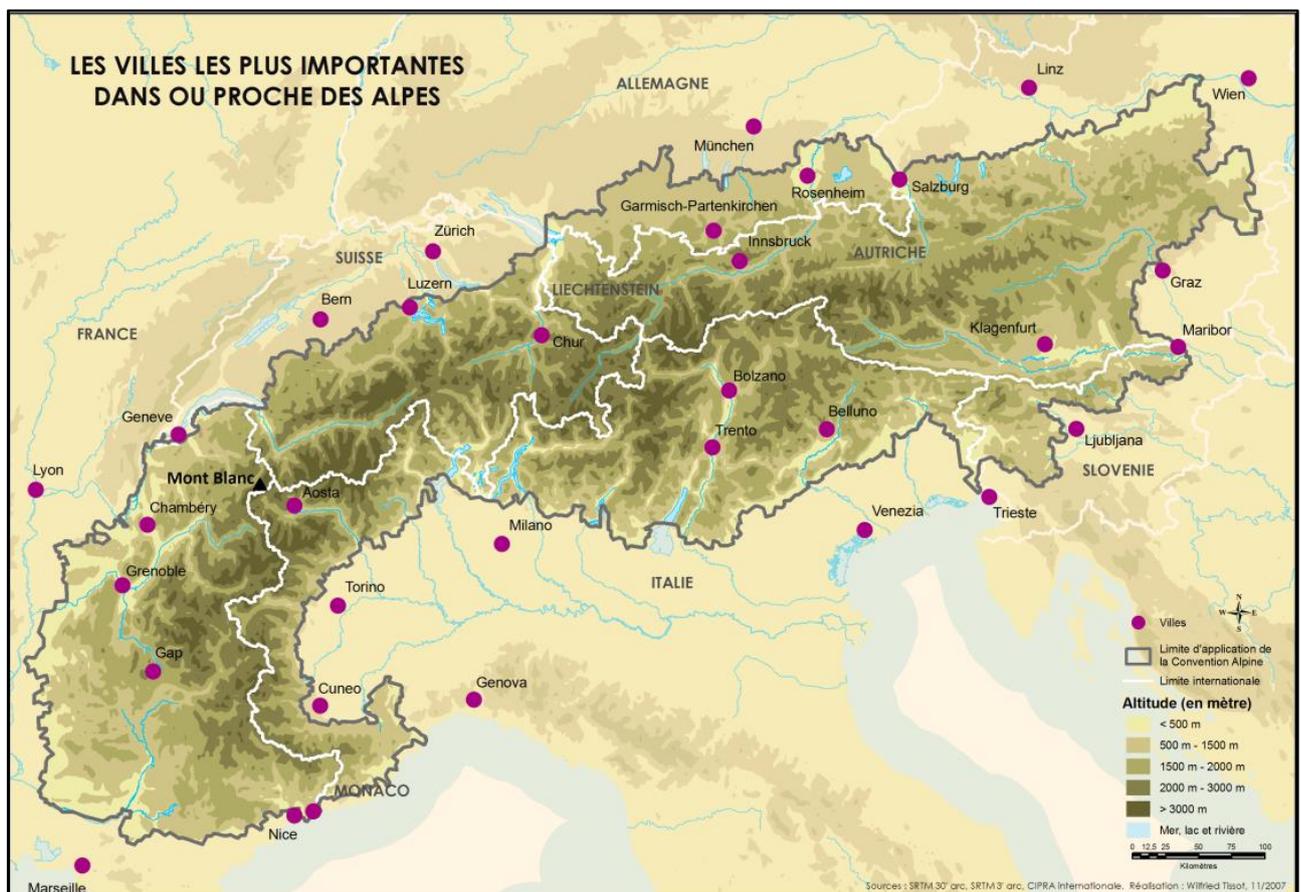


**Replace les mots ci-dessous dans le texte :**

*Méditerranée - chaîne - Italie - vallées - pays - Mont Blanc - sommets - France - Europe - Autriche.*

Les Alpes sont une ..... de montagnes qui s'étend en ....., recouvrant la frontière nord de l'....., le sud-est de la ....., Monaco, la Suisse, le Liechtenstein, l'....., le sud de l'Allemagne et la Slovénie.

Les Alpes culminent à **4810,45 m**, au sommet du ..... On recense 82 .....majeurs de plus de 4 000 m d'altitude. Les cols de montagne reliant les ..... ou les ..... dépassent souvent les 2 000 m d'altitude. Les Alpes forment une barrière de 1 200 km entre la ..... et le Danube.



Les Alpes possèdent une diversité géologique importante. Lors de la formation des Alpes, les roches d'origine ont subi de fortes pressions et de fortes températures entraînant un phénomène particulier.

Comment s'appelle ce phénomène ? .....

Seras-tu retrouver le nom des roches d'origines et des roches transformées ?

### Roche d'origine



Nom :



### Roche transformée



Nom :



Nom :



Nom :



Nom :

Chaque massif savoyard possède une particularité qui lui est propre. Seras-tu retrouver leur nom et leur origine ?



●

● Massif de la Chartreuse

Nom :



●

● Massif de la Vanoise

Nom :



●

● Massif des Bauges

Nom :



●

● Massif du Beaufortain

Nom :

Relis les points culminants des massifs correspondant, et écris leur altitude :



*La Grande Casse, . . . m*

- Massif de la Chartreuse



*L'Arcalod, . . . m*

- Massif de la Vanoise



*Chamechaude, . . . m*

- Massif des Bauges



*Aiguille de la Nova, . . . m*

- Massif du Beaufortain

**Remplis le texte par les mots manquants :**

*Calcaires, cavités, galeries souterraines, Bauges, Chartreuse, spéléologie, percés*

Un massif karstique est composé de roches ..... . Les massifs karstiques en Savoie sont les ..... et la ..... . On les appelle des massifs ..... car il présente de nombreuses .....et..... . De ce fait les activités sportives telles que la ..... y sont très développées.

**Relis les différentes formations karstiques avec l'image qui correspond et écris leur définition :**



●

● Doline :



●

● Lapiaz :



●

● Cavité :



# LES MASSIFS

## Fiche élève corrigée

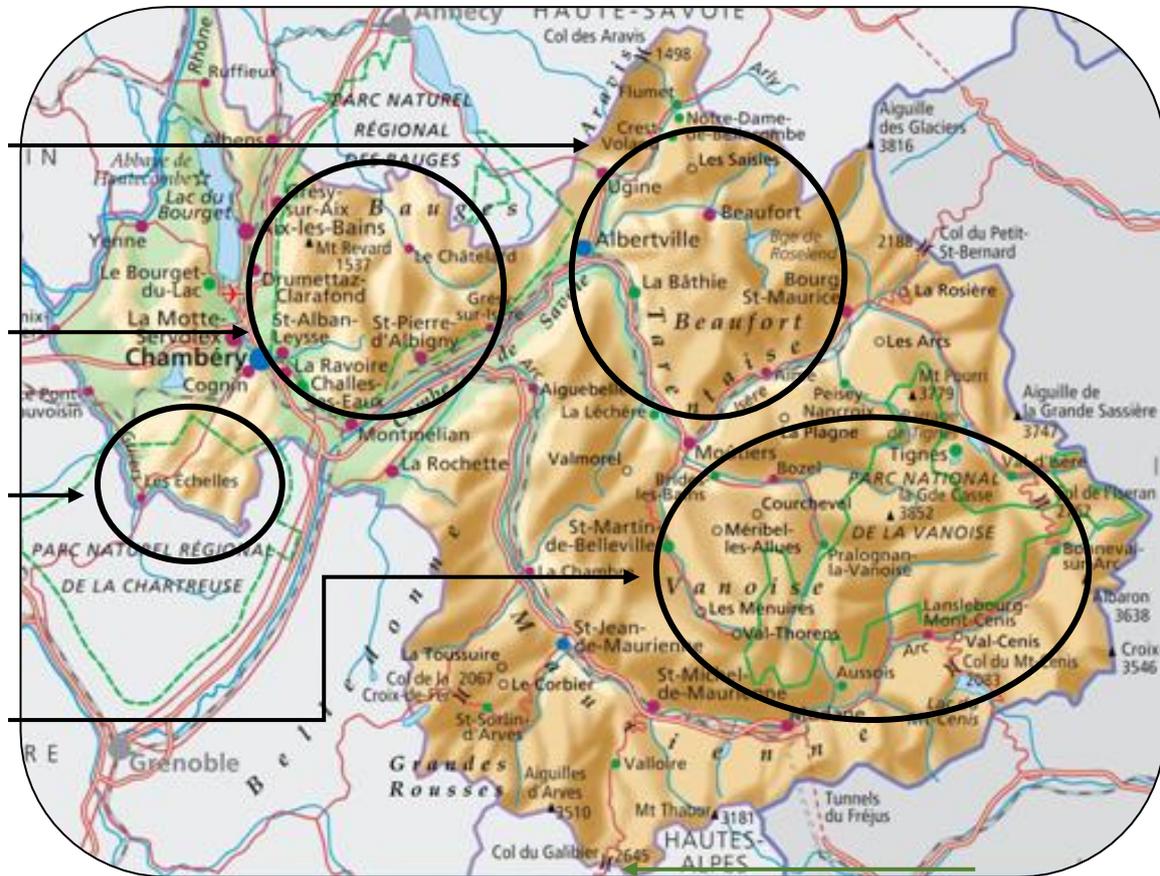
Indiques sur la carte les différents massifs savoyards :

Massif du Beaufortain

Massif des Bauges

Massif de la Chartreuse

Massif de la Vanoise



Les Alpes possèdent une diversité géologique importante. Lors de la formation des Alpes, les roches d'origine ont subi de fortes pressions et de fortes températures entraînant un phénomène particulier.

Comment s'appelle ce phénomène ? Le métamorphisme

Seras-tu retrouver le nom des roches d'origines et des roches transformées ?

Roche d'origine



Nom : **Calcaire**



Roche transformée



Nom : **Schiste**



Nom : **Marne**



Nom : **Granite**



Nom : **Gneiss**

Chaque massif savoyard possède une particularité qui lui est propre. Seras-tu retrouver leur nom et leur origine ?



Nom : La tome des Bauges



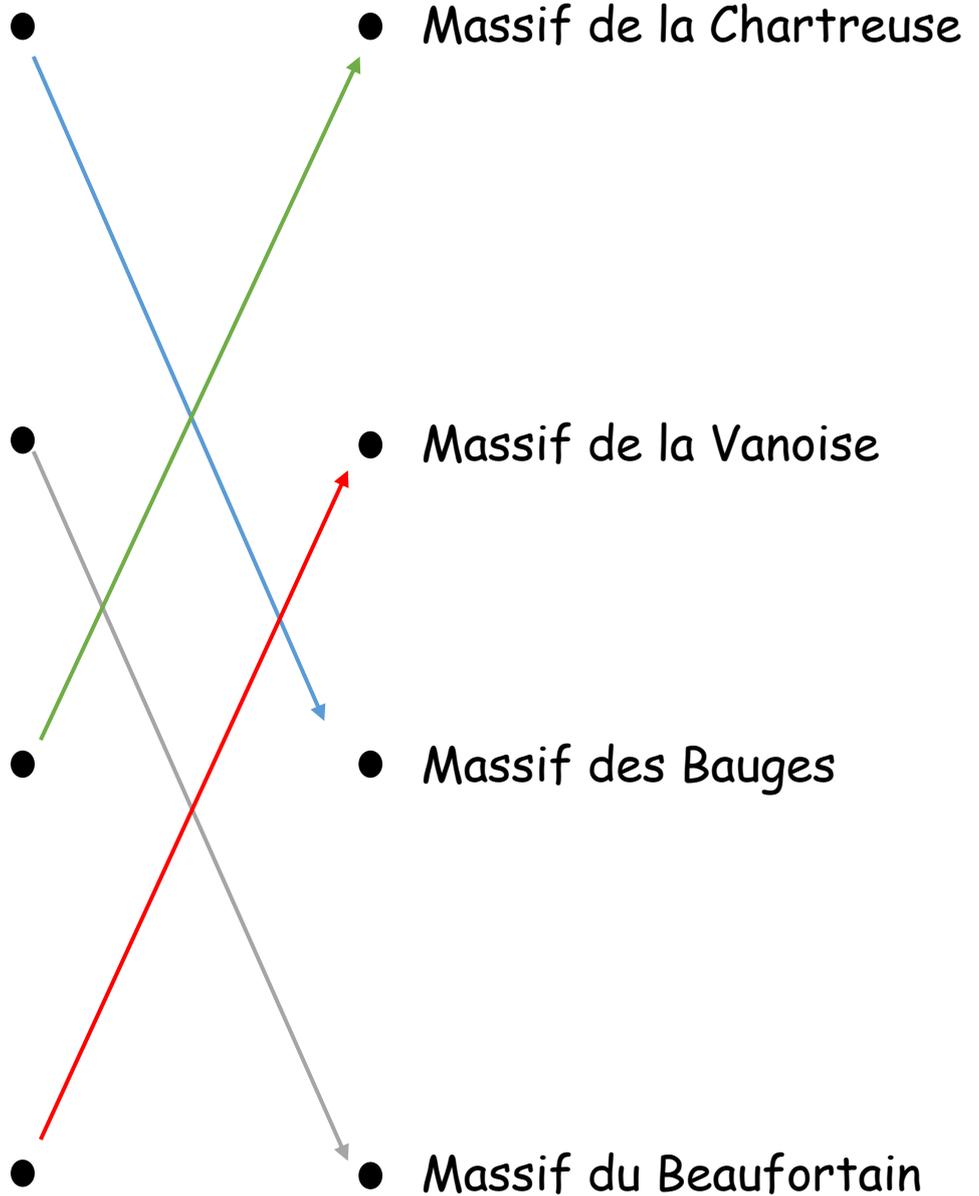
Nom : Le beaufort



Nom : La chartreuse



Nom : Le domaine skiable des 3 vallées



Relis les points culminants des massifs correspondant, et écris leur altitude :



*La Grande Casse, 3 855m*



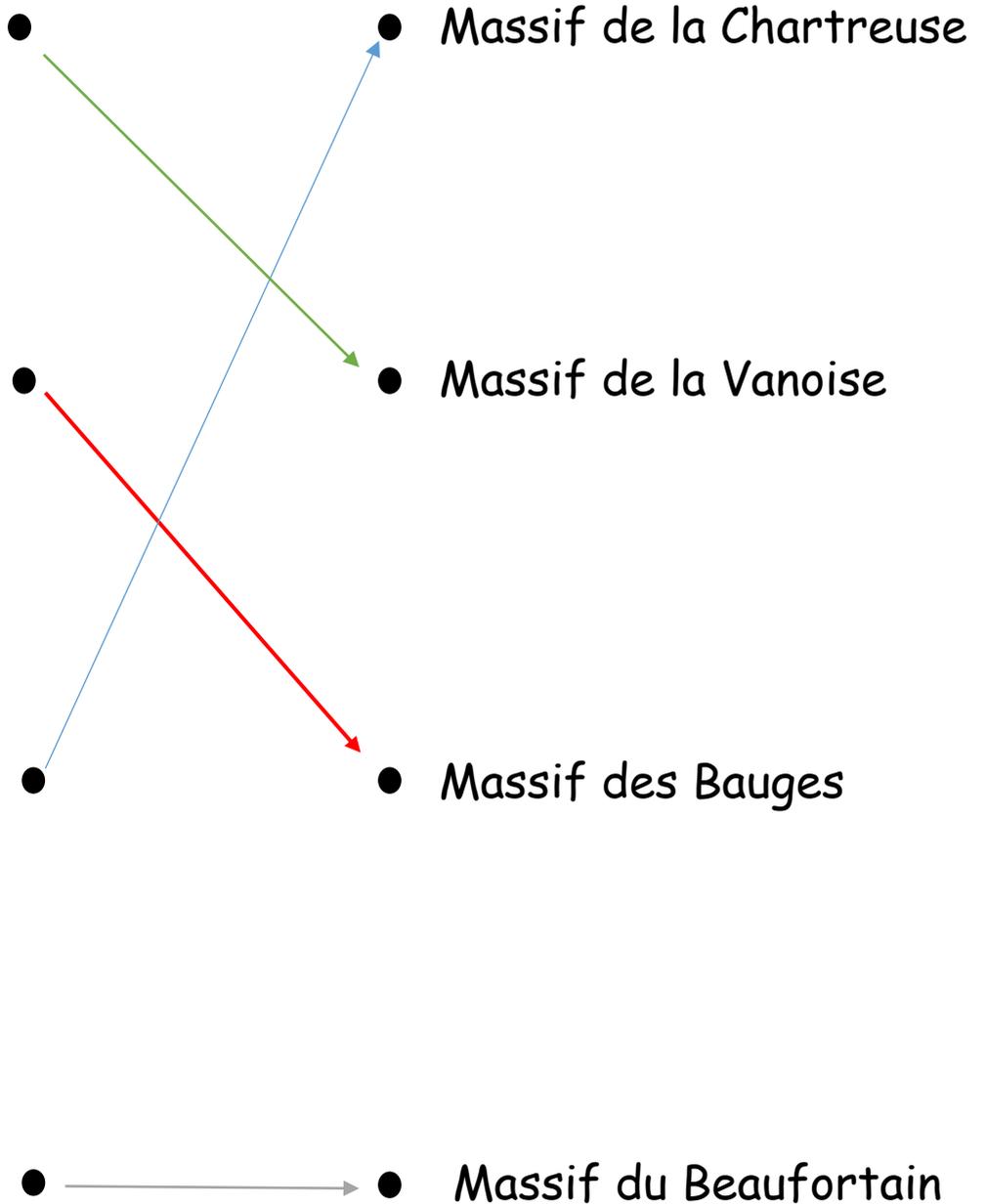
*L'Arcalod, 2 217 m*



*Chamechaude, 2 082 m*



*Aiguille de la Nova, 2 890 m*



**Remplis le texte par les mots manquants :**

*Calcaires, cavités, galeries souterraines, Bauges, Chartreuse, spéléologie, percés*

Un massif karstique est composé de roches calcaires. Les massifs karstiques en Savoie sont les Bauges et la Chartreuse. On les appelle des massifs percés car il présente de nombreuses cavités et galeries souterraines. De ce fait les activités sportives telles que la spéléologie... y sont très développées.

**Relis les différentes formations karstiques avec l'image qui correspond et écris leur définition :**



**Doline :** forme caractéristique d'érosion des calcaires en contexte karstique. L'érosion de la roche provoque une dépression.



**Lapiaz :** À la surface de certains terrains calcaires l'écoulement de l'eau au même endroit produit un phénomène de corrosion provoquant de grandes cannelures.



**Cavité :** grottes plus ou moins profondes provoquées par le passage de l'eau. Certaines grottes sont reliées par des galeries pouvant atteindre plusieurs km.