

Voyage dans les Hautes-Alpes

Du 13 au 17 mai 2013

Léa Anflous
Maurie Bénard
Maryne Masset
S1



Pour les Premières S1 et S2, des professeurs du Lycée Blaise Pascal ont organisé un voyage dans les Hautes-Alpes afin d'y travailler la Géologie, la Géographie, la Physique et l'Histoire et ainsi découvrir ces terres hors du commun...

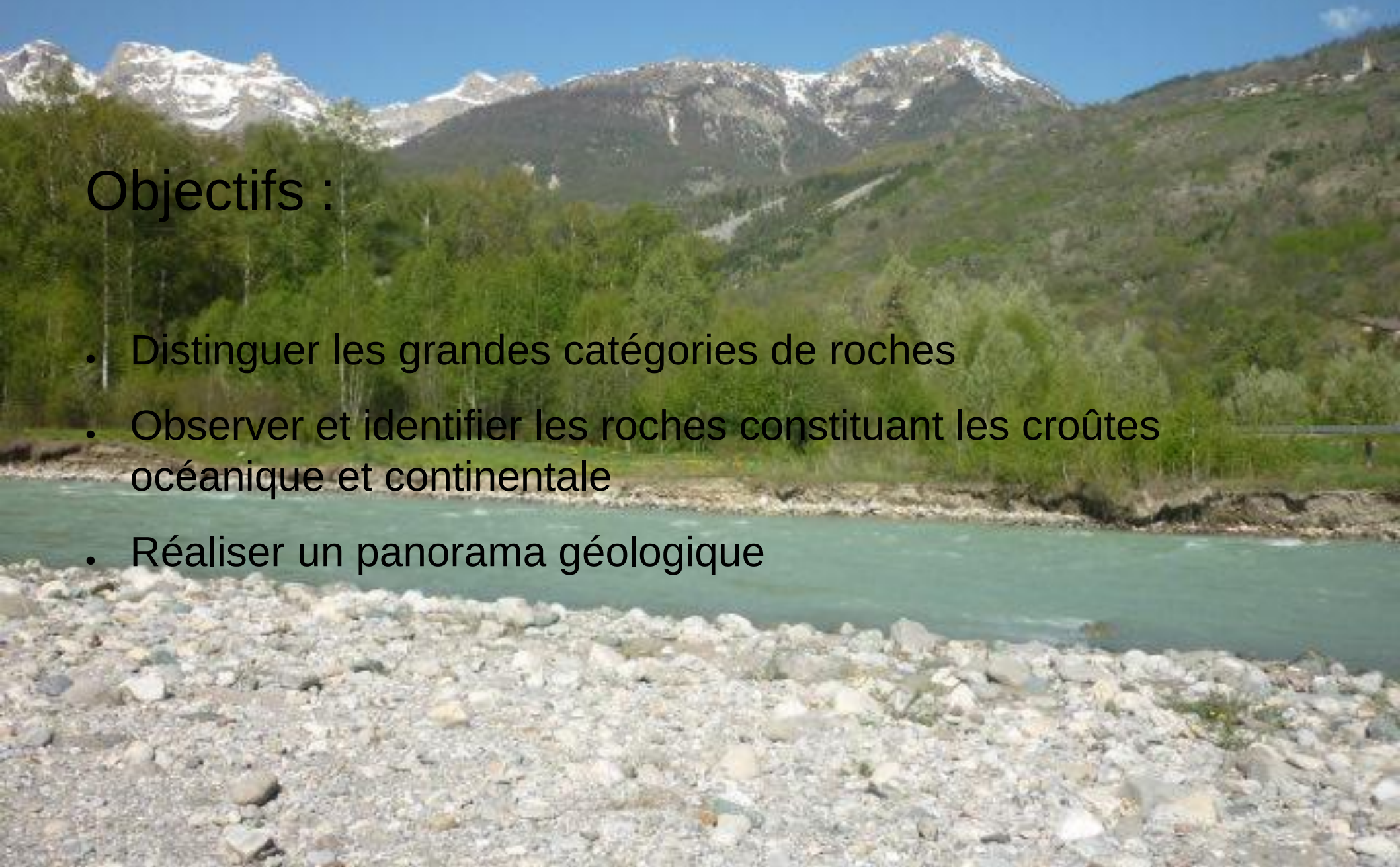
Géologie



1. J1-Durance/Villard st Pancrace :

Objectifs :

- Distinguer les grandes catégories de roches
- Observer et identifier les roches constituant les croûtes océanique et continentale
- Réaliser un panorama géologique



•Les grandes catégories de roches :

- Les roches sédimentaires :

- Elles sont dues à une cimentation des sédiments, dépôts de sables, de graviers, de boue à la surface de la croûte terrestre. Ces roches ont une particularité : elles sont stratifiées, c'est-à-dire qu'elles se déposent en couches empilées les unes sur les autres, les couches les plus anciennes sont en bas et les plus jeunes en haut, ses couches sont visibles grâce à leurs couleurs différentes. Par ailleurs, comme ses roches se forment à la surface de la Terre, elles sont susceptibles de contenir des restes d'êtres vivants, des fossiles.



Grès (roche sédimentaire)



Fossile de feuilles dans une roche sédimentaire

- # Les roches magmatiques :

- ## Plutoniques :

- Ces roches sont dues à un lent refroidissement du magma, ce qui a permis la formation de gros cristaux jointifs, on peut ainsi voir des taches de couleurs



Gabbro, roche
magmatique
plutonique

- ## Volcaniques :

- Ces roches sont dues à un rapide refroidissement du magma, il n'a pas eu le temps de mettre en place des cristaux visible à l'oeil nu, il n'y a donc pas de couleurs différentes.



Basalte, roche
magmatique
volcanique

• Les roches métamorphiques :

Elles résultent d'une transformation en profondeur dans la croûte terrestre. C'est une transformation à l'état solide, il y a une réorganisation des atomes due à la forte température et à la forte pression qu'exerce la profondeur sur la roche, on dit qu'elle subit un métamorphisme.

Dans la plupart des cas, ce métamorphisme s'accompagne de l'acquisition d'un feuilletage de la roche appelé foliation donnant des schistes, ou bien une foliation alternant des minéraux clairs et sombres donnant des gneiss.

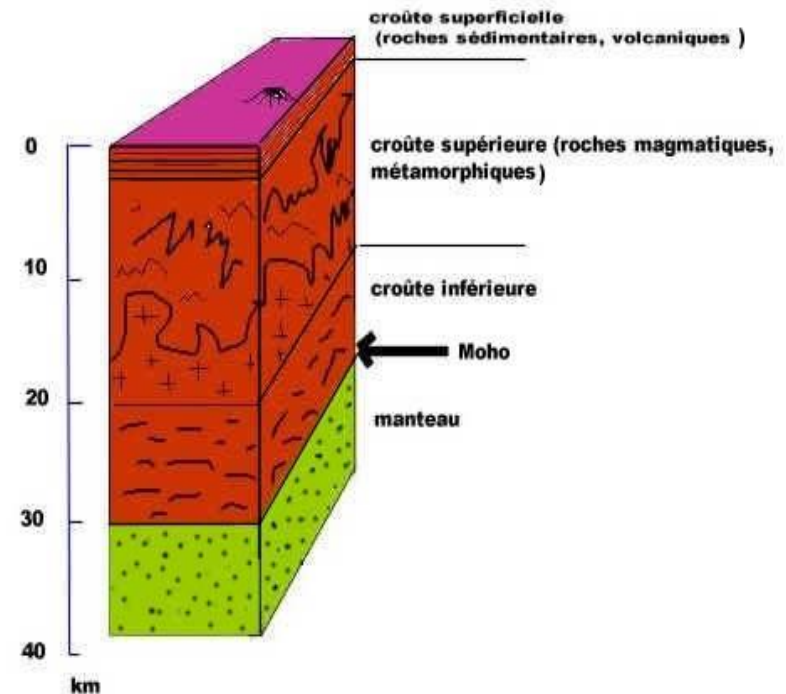
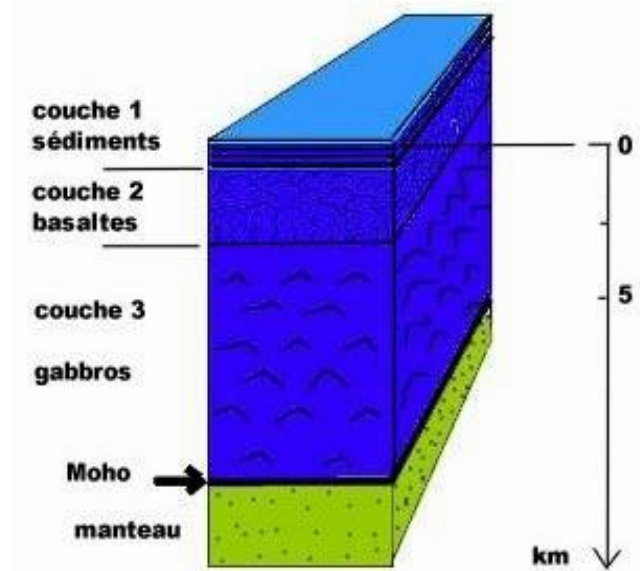


Schiste, roche métamorphique en feuillets



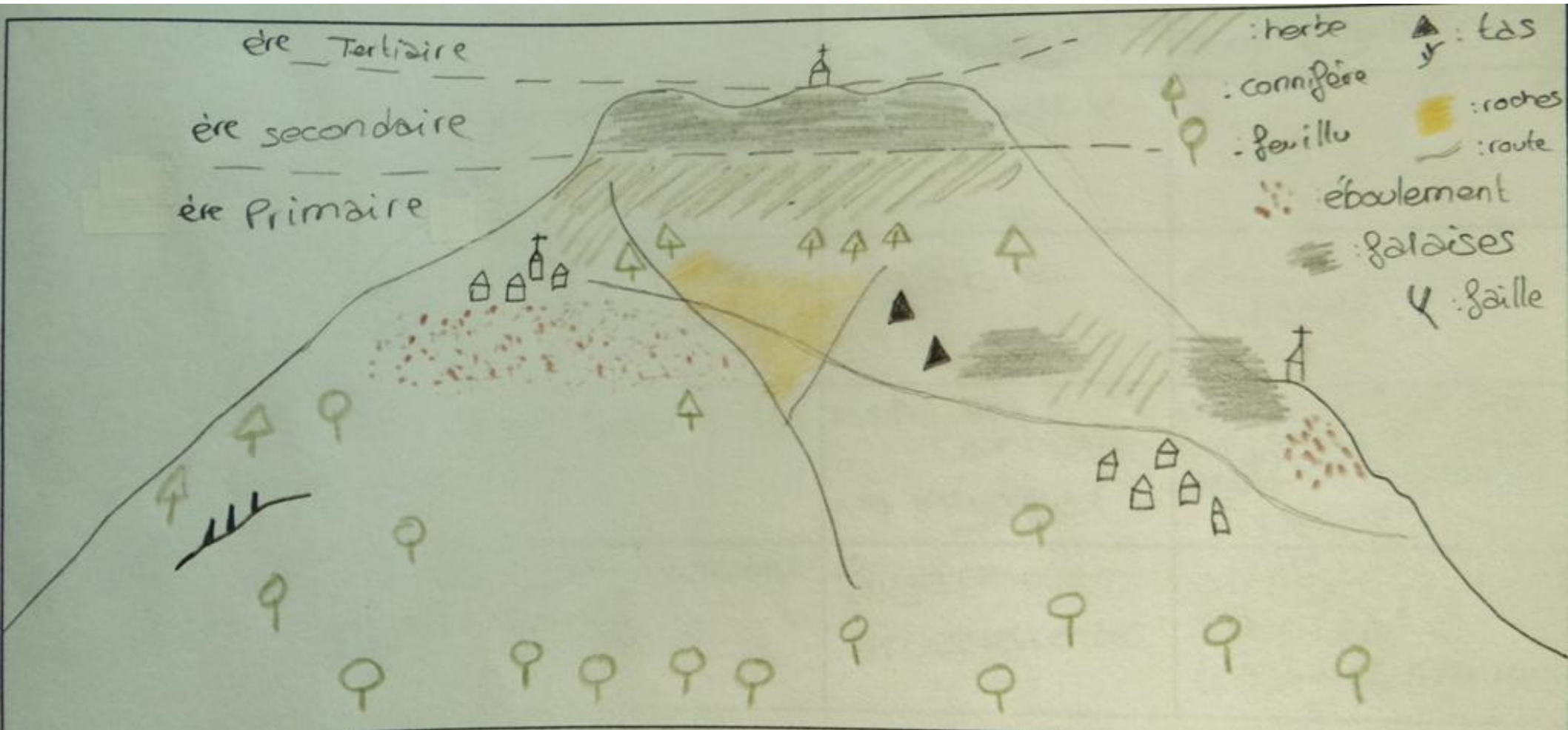
Gneiss, roche métamorphique en lits de minéraux

• Croûte océanique et continentale :



- **Croûte océanique** : la partie située au dessus du Moho est principalement constituée de roches basiques (basalte puis gabbro) formant le fond des océans ayant une profondeur variant de 5 à 8 km.
- **Croûte continentale** : la partie située au dessus du Moho est principalement constituée de roches granitiques (granite puis gneiss) formant les continents ayant une profondeur variant de 20 à 60 km

• Panorama Géologique :



Les terrains les plus anciens sont vers le bas et les plus récents sont en haut.

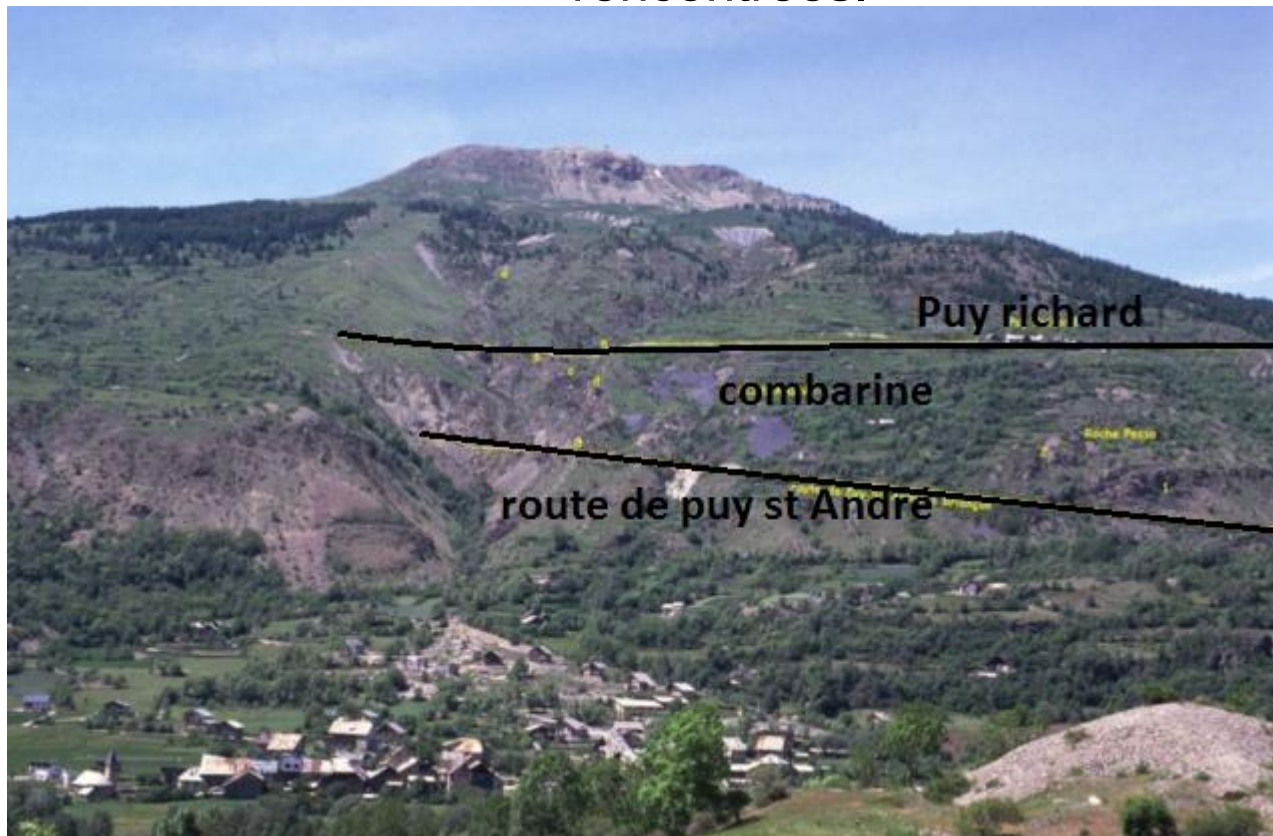
2. J1-Combarine :

Objectifs :

- Identifier la ressource exploitée
- Reconstruction de son mode de formation
- Exploitation : construction historique du modèle de la tectonique des plaques

• Combarine : mine de charbon

Située sur la commune de Puy Saint Pierre, la mine de charbon de la Combarine a été exploitée artisanalement de 1824 à 1929, puis industriellement jusqu'en 1962, date de sa fermeture. La Société Géologique Minière du Briançonnais a aménagé ce site pour reconstituer l'environnement à l'époque Carbonifère (ère primaire) à partir des roches rencontrées.



.Combarine : sa formation

Les anciens terrils, à proximité du site de la mine de la Combarine, sont constitués de schistes, grès, conglomérat et de charbon. Certains blocs portent des fragments de fossiles. Le charbon exploité a été créé par ensevelissement de végétaux associé à une température chaude, la pression, l'humidité et surtout du temps. De plus la présence de fossiles de fougères arborescentes et de calamite montre qu'il y eut un climat tropical (chaud et humide, idéal pour la formation de charbon), ce climat étant à l'équateur, l'hypothèse de la tectonique des plaques est ainsi confirmée.



Fossile de calamite

Fossile d'un tronc
de fougère
arborescente



•Affleurement de la route des Puys :

Entre Puy Saint André et Puy Richard, l'affleurement de la route des Puys expose une succession conglomérat-grès-schiste qui se répète plusieurs fois.



1. : Conglomérat, dû à des pluies importantes, érosion et nouveau dépôt sur le sol de galets et de sable. Milieu sans oxygène propice à la formation de charbon.

2.: Grès, période de calme avec formation de marécage avec végétation.

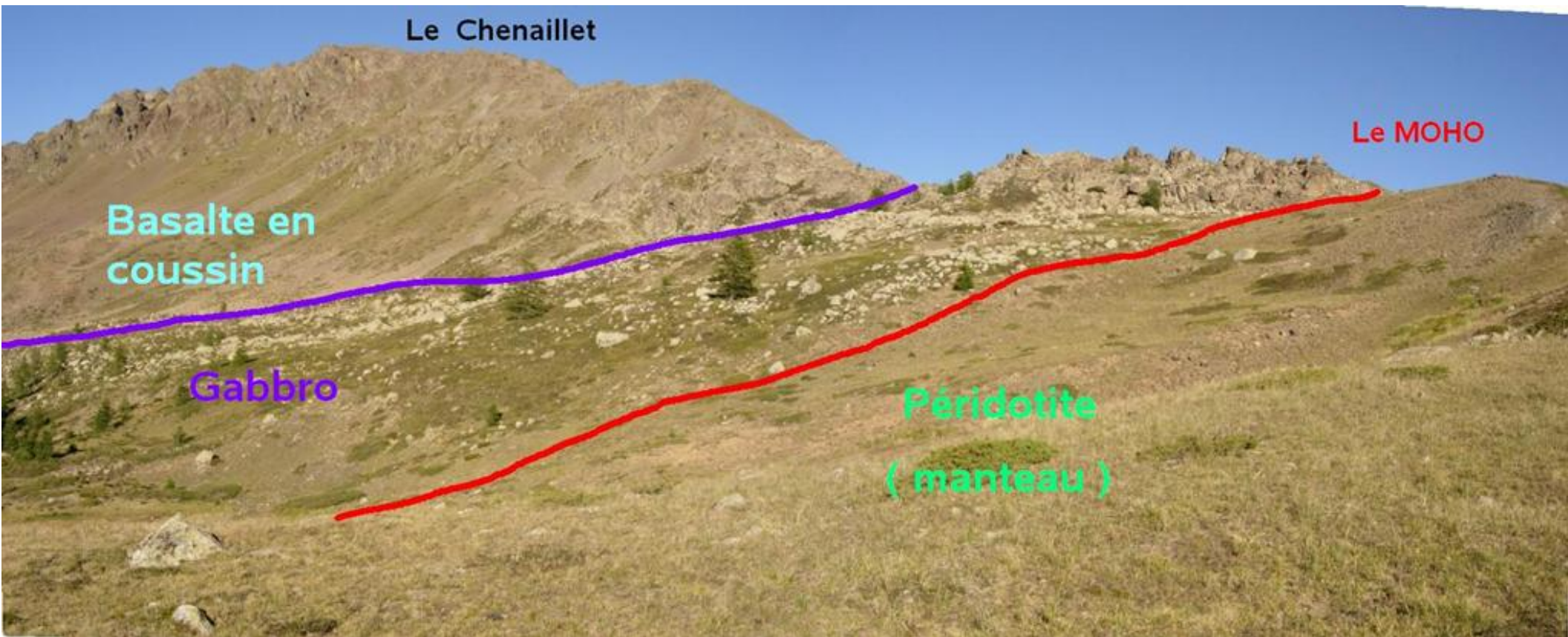
3.: Schiste, le sol est composé d'argile et de végétaux (fougères arborescentes), toujours présence de marécage avec un climat chaud et humide.

3. J2-Chenaillet :

Objectifs :

- Identifier une lithosphère océanique à partir d'une série de roches rencontrées
- Reconstruction de son mode de formation
- Exploitation : Construction du modèle de la tectonique des plaques

- La lithosphère océanique :



.Identification de la lithosphère océanique :

Nous avons vu que la lithosphère océanique était constituée de basalte, de gabbro suivi du manteau. Au Chenaillet, nous avons rencontrés des basaltes en coussin sur le sommet, des métagabbro sur l'arête Ouest et de la serpentinite (qui est une roche du manteau) au niveau de la cabane des Douaniers, nous pouvons donc conclure que nous avons foulé la lithosphère océanique !



• Formation de la lithosphère océanique :

La présence de cette lithosphère océanique prouve qu'il y avait un océan : l'océan alpin, cet océan a disparu il y a 161Ma par un mouvement de subduction et de convergence qui, par collision de deux plaques, a créé les Alpes où un fragment de cette lithosphère océanique s'est détachée pour se retrouver dans la chaîne de montagnes et ainsi nous pouvons l'observer de nos jours.

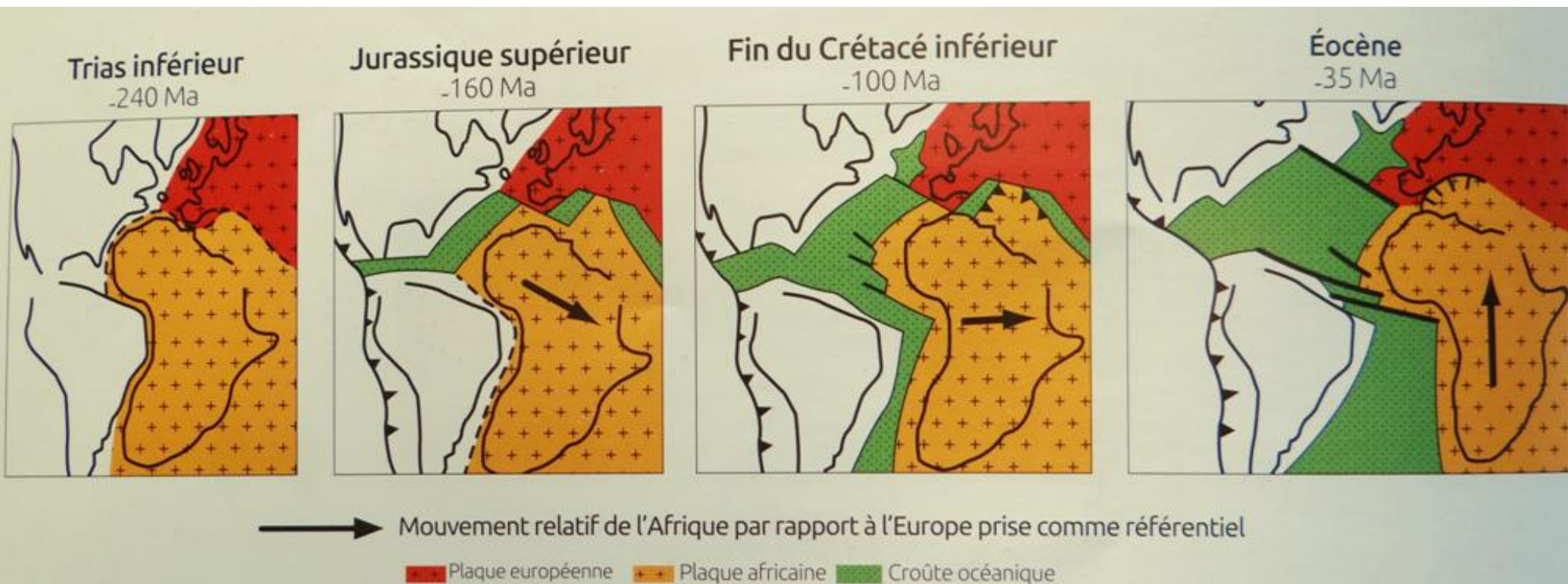


« Les continents ne dérivent pas sur le manteau, mais ils font partie d'immenses plaques lithosphériques qui, elles, dérivent sur le manteau asthénosphérique »

X. Le Pichon

.Théorie de X. Le Pichon :

Ce détachement d'un fragment infime de la lithosphère océanique prouve la théorie de Le Pichon, cela montre que les plaques européenne et africaine sont entrées en collision comprenant la lithosphère océanique.



4. J3-Saint-Clément :

Objectifs :

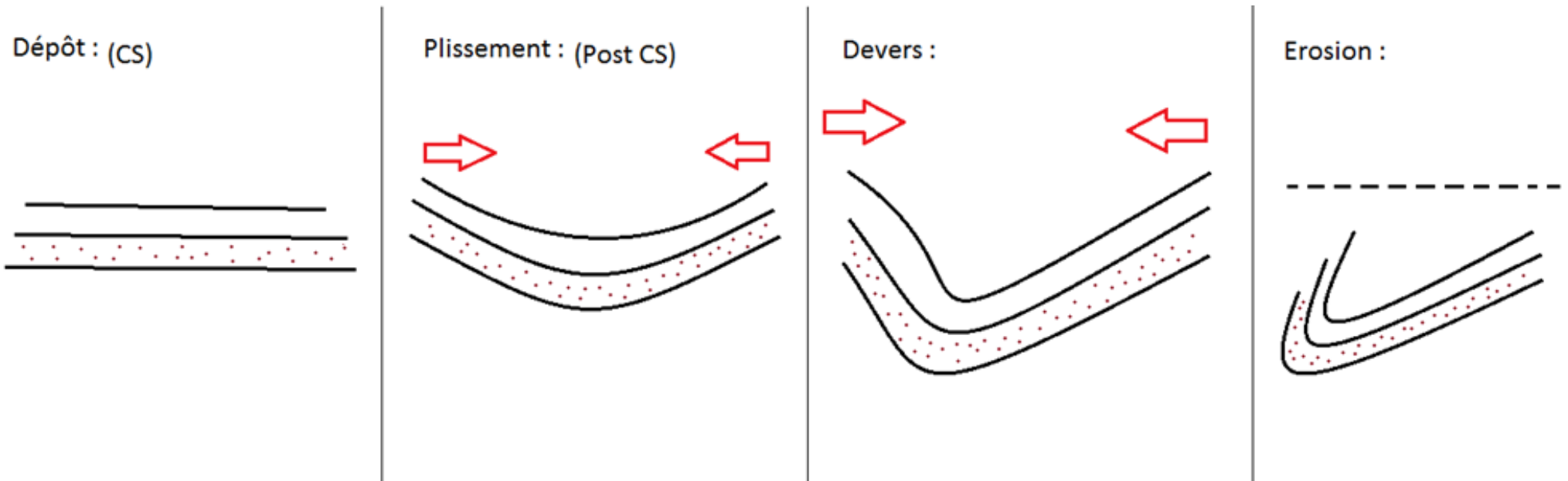
- Identifier la structure
- Comprendre sa formation
- Faire le lien avec la tectonique des plaques

•Le pli de Saint-Clément :

Le pli de Saint-Clément est composé de roches siliceuses (grès) et de roches sombre avec présence de feuilletés (schiste), ce pli a été formé au crétacé supérieur.
L'extérieur du pli (vers l'Ouest) est plus vieux que l'intérieur (le pli s'ouvre vers l'Est),
c'est donc un pli synclinal couché.

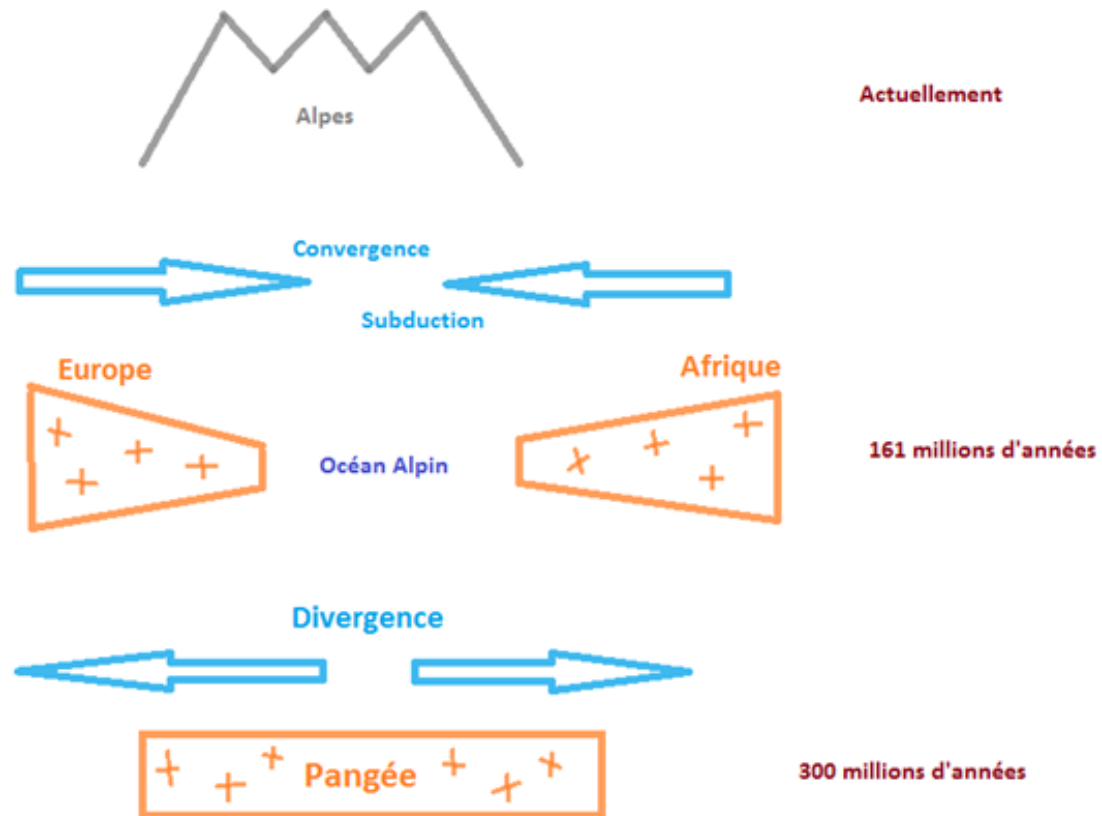


•Formation du pli :



Le pli de Saint-Clément est un épaississement crustal par raccourcissement-empilement, c'est la conséquence d'un mouvement de convergence des plaques ayant entraîné la formation de plis.

•Conclusion :



Géographie



J3-Serre-Ponçon :

Objectifs :

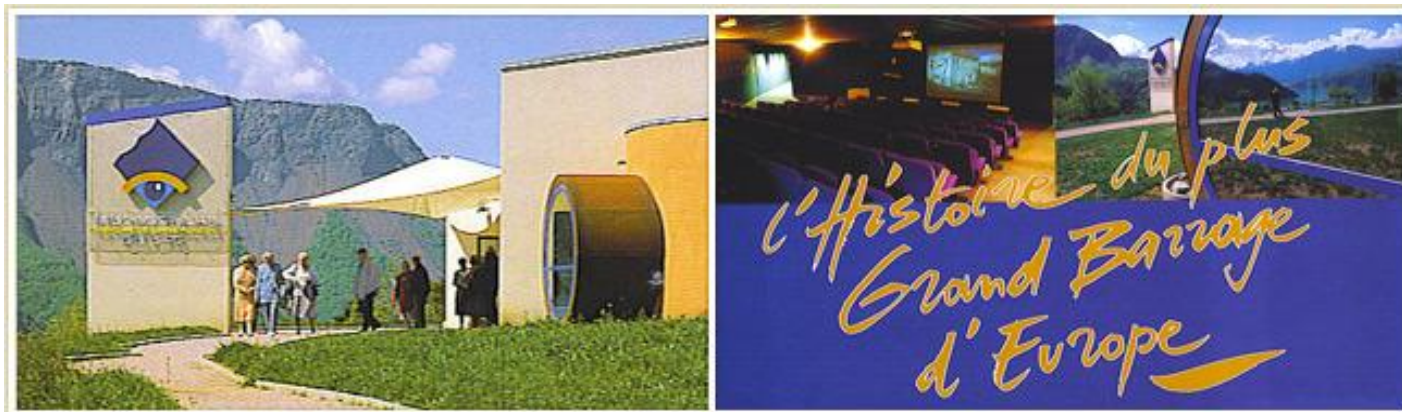
- Connaître le contexte de la construction de ce barrage
- S'interroger sur l'énergie hydraulique en termes de développement durable



•Muséoscope du Lac :

Le musée qui nous a permis de connaître les circonstances dans lesquelles on été construit le barrage présente cinq salles :

- La salle des maquettes, elles représentent les villages engloutis : Ubaye, le vieux Savines et l'île de Rousset.
- La salle de projection Durance, film sur l'avant barrage avec témoignages.
- Les gradins, une animation sur la mise en eau du barrage.
- La salle de projection Ubaye, film sur la construction du barrage et ses apports.
- Les hublots, la légende d'Amédée, l'homme du lac.

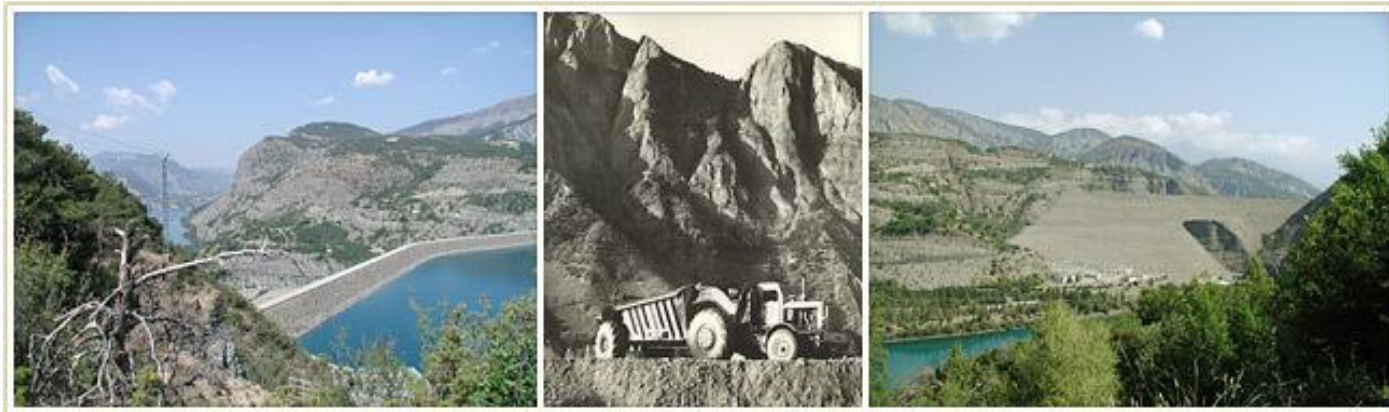


.Le barrage :

Le lac de Serre-Ponçon est un lac artificiel dans le sud des Alpes. Il a été créé par un barrage sur la Durance, 2 km en aval de son confluent avec l'Ubaye.

Le Barrage de Serre-Ponçon, a été pensé par Ivan Wilhem, un ingénieur d'origine moscovite, qui propose plusieurs projets à partir de 1909 suite aux crues dévastatrices de la Durance dans les années 1843 et 1856.

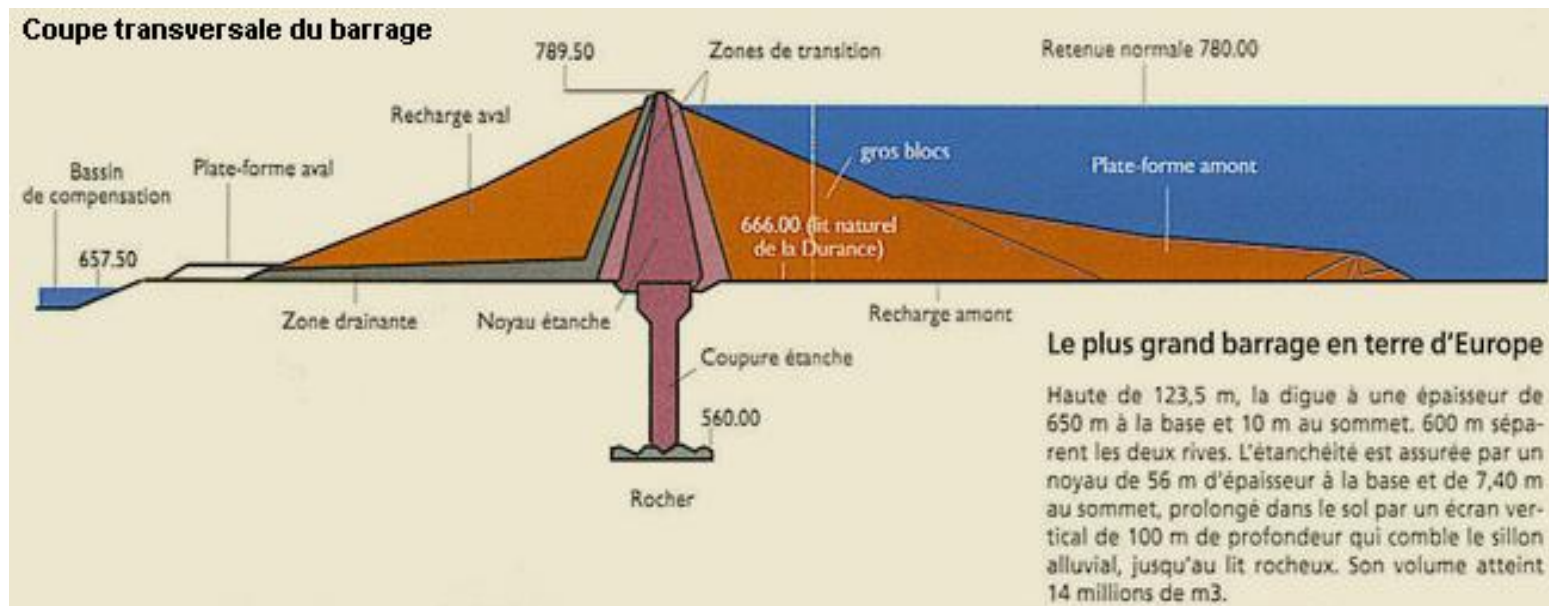
La très grande épaisseur de sédiments en fond de vallée interdit de fonder un barrage-voûte, c'est un barrage en remblais qui est retenu. Les travaux ont débuté en 1955.



- # Sa construction :

Cependant, tout a été pensé, le barrage a été construit grâce à des matériaux (l'argile et la terre) récupérés directement dans le lit de la Durance.

La mise en eau de la retenue s'est effectuée à partir de novembre 1959 pour s'achever en mai 1961. Environ 1500 personnes furent déplacées et leurs villages inondés (Savines, Ubaye, Rousset). Le concepteur du barrage, André Coyne, entre temps décédé, n'a ainsi pas pu voir s'achever le plus haut barrage en remblais de France



.Les conséquences :

Ce barrage a été construit afin de régulariser les caprices de la Durance, mais aussi pour fournir de l'électricité à tout les villages aux alentours grâce à son usine hydroélectrique. L'avenir de ce barrage est positif et durable, car il fourni une énergie renouvelable et non polluante. De plus il est devenu un lieu touristique.

Les barrages hydroélectriques prennent cependant beaucoup de place surtout pour la retenue d'eau, et constituent un obstacle pour les sédiments et les espèce de poissons migratoires qui ne peuvent plus rejoindre leur lieu de production.

Les barrages sont donc des pièces à deux faces, avec un coté positif (énergie, climat) et un revers négatif (écologie, sédiments).



Physique



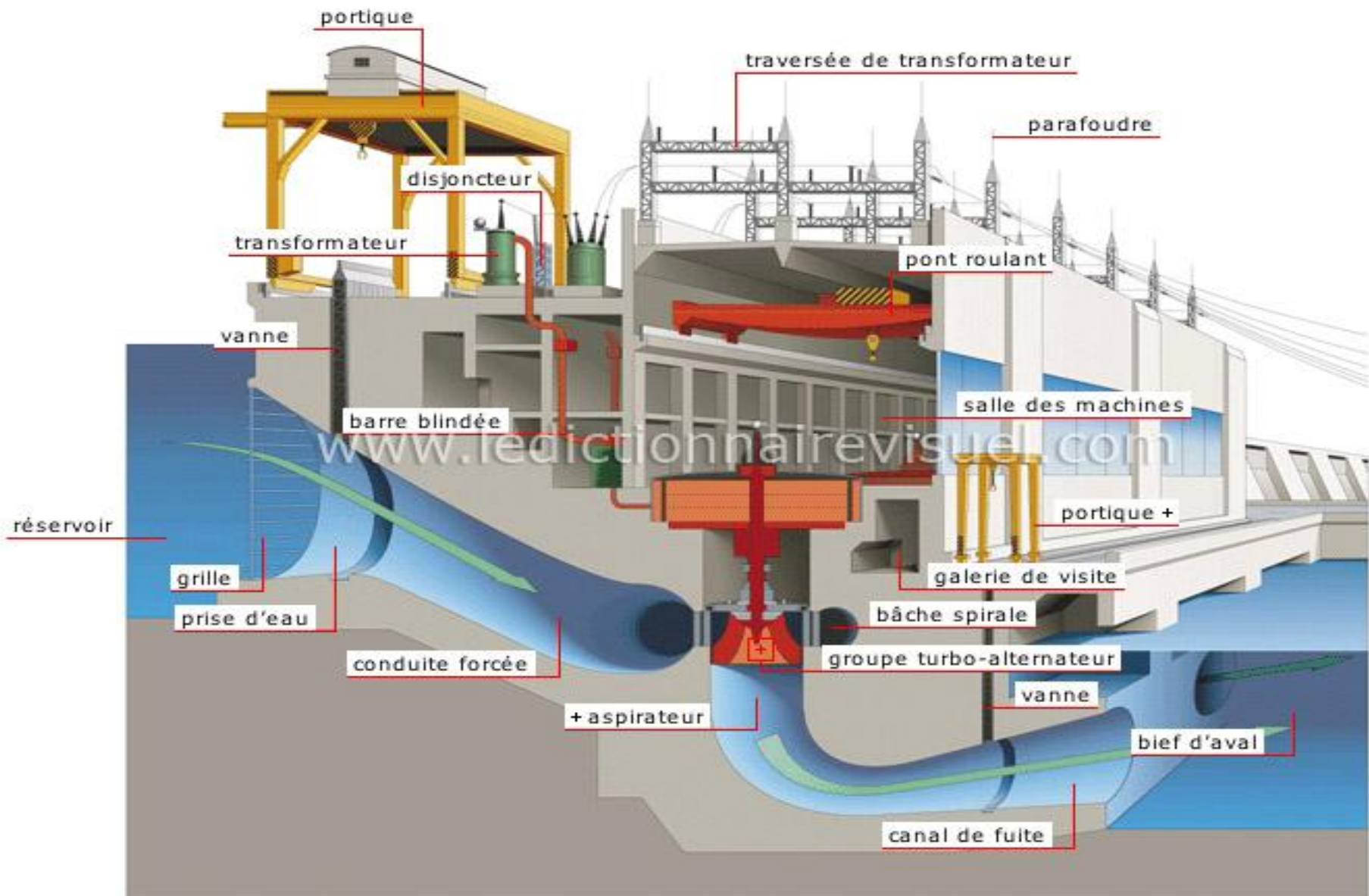
J3-Centrale EDF :

Objectifs :

- Comprendre le fonctionnement d'un barrage électrique
- Comprendre le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique

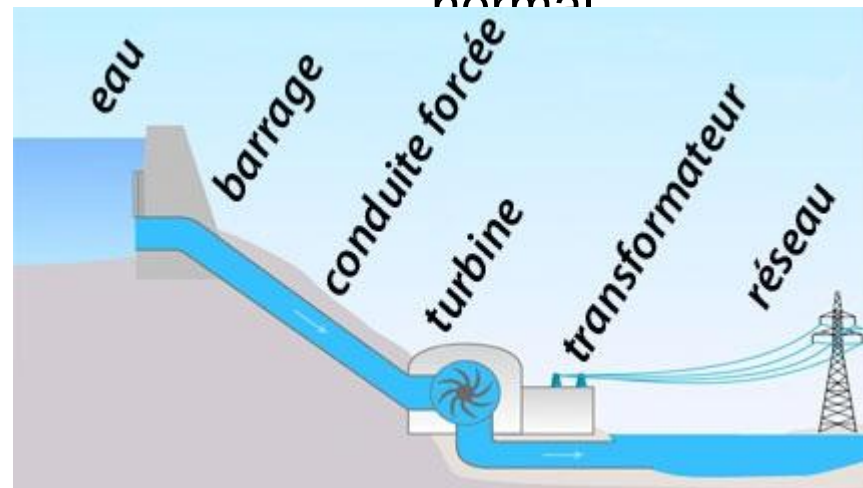


• Complexe hydroélectrique :

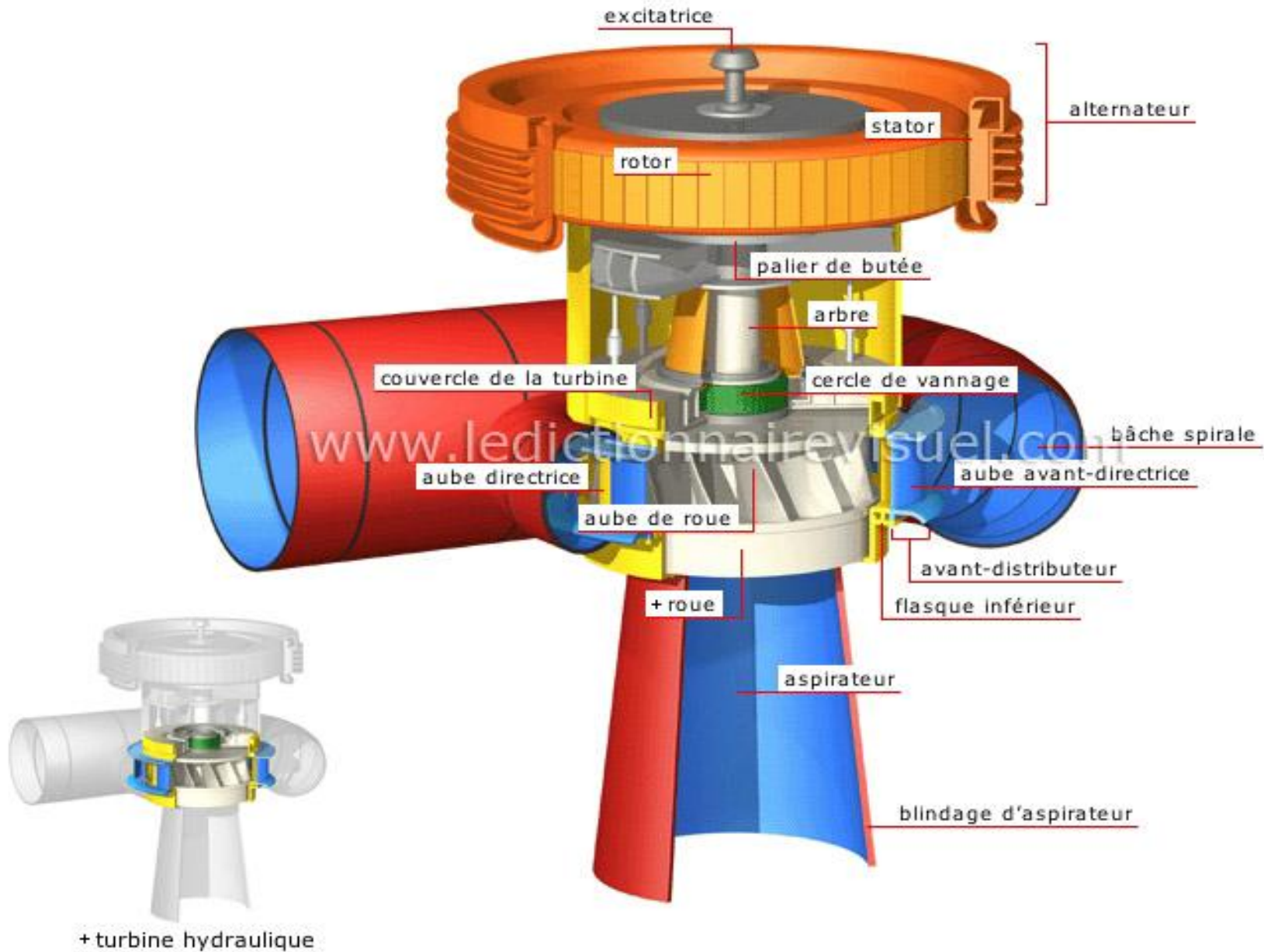


.Fonctionnement :

La première fonction du barrage est simple, elle est de retenir une importante quantité d'eau dont la principale raison est de produire de l'électricité et pour cela il suffit d'ouvrir les vannes pour que l'eau s'engouffre dans d'un canal pour être par la suite dirigée vers une centrale hydraulique qui est située en contre-bas pour augmenter la hauteur de la chute. A la sortie de la conduite, la pression et/ou la vitesse entraîne la rotation d'une turbine qui est reliée à un alternateur qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. L'énergie produite dépend de la puissance de l'eau qui dépend du débit et de la hauteur de la chute. L'eau est ensuite relâché pour reprendre le cours



- Groupe turbine-alternateur :



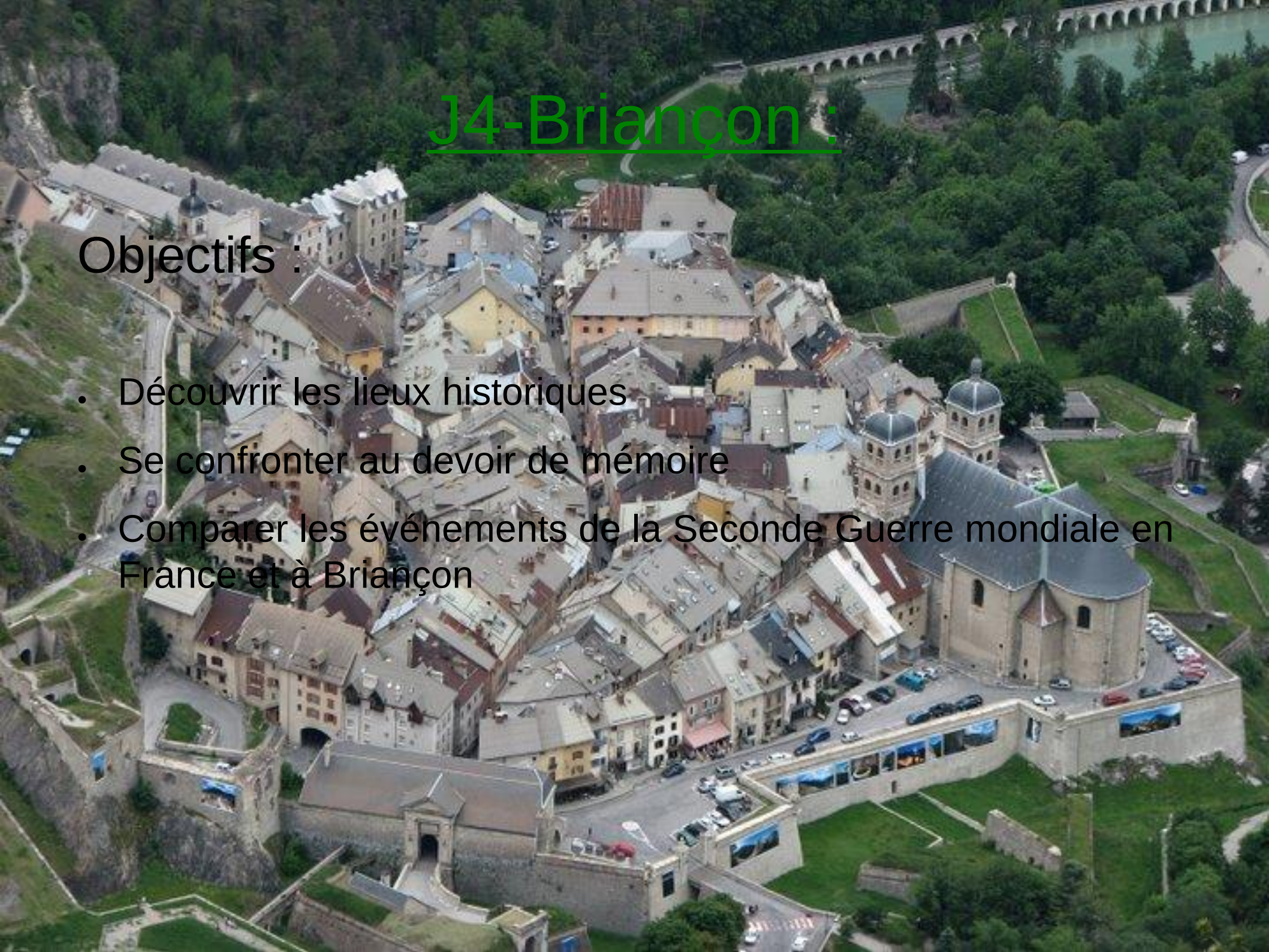
Histoire



J4-Briançon :

Objectifs :

- Découvrir les lieux historiques
- Se confronter au devoir de mémoire
- Comparer les événements de la Seconde Guerre mondiale en France et à Briançon



• Briançon, ville fortifiée :

Sous Louis XIV, la France est en conflit avec le duc de Savoie, le roi envoie donc Vauban fortifier Briançon ainsi à la fin du XVIIIe siècle, Briançon devient une ville forteresse.

Il y a 3 étapes de fortification :

- La première se déroule sur les montagnes au XVIIIe siècle, elle est de nos jours inscrit au patrimoine de l'Unesco
- La seconde fortification est sur les sommets pour verrouiller l'accès à l'Italie
- Et une troisième à la veille de la seconde guerre mondiale que l'on appellera la ligne Maginot Alpine.



• Durant la Seconde Guerre mondiale :

Dans un premier temps le front briançonnais est dégarni et ne possède que 187 000 hommes pour aider le nord de la France contre Hitler.

Du 21 au 23 juin 1940, la bataille la plus célèbre de Briançon, la bataille de Chaberton, fait rage. Elle est remportée par les briançonnais grâce à leurs forts et la tactique du colonel Miguet qui résultent par la destruction du fort de Chaberton situé en Italie.

Le 24 juin 1940, armistice de la France et l'occupation de Briançon commence.



• L'occupation de la ville :

L'occupation de Briançon se fait sous tension car les Briançonnais refusent les accords de Vichy. Une résistance voit le jour lorsque les allemands occupent la ville après la chute de Mussolini en 1943.

Les résistants lèvent une armée secrète, construisent des maquis et mènent des actions contre les allemands comme des sabotages et des attaques de convoi.



.Les années 1944-1945 :

Les opposants finissent par libérer la ville le 23 août 1944, une victoire que les Briançonnais célèbre bien trop vite car les allemands reprennent la ville le 29 août 1944. pour éviter un nouveau soulèvement, les allemands retiennent 200 otages et fusille de nombreux résistants.

Mais cela n'empêchera pas la résistance de reconquérir la ville définitivement le 6 septembre 1944, même si Briançon restera sous les bombes jusqu'en avril 1945.



A scenic landscape photograph featuring a calm, turquoise lake. The lake is surrounded by steep, green mountains. In the foreground, a rocky outcrop with green vegetation is visible on the left. In the middle ground, a small, light-colored structure, possibly a dam or a small building, is situated on the right bank of the lake. The sky is overcast with soft, grey clouds. The word "Fin" is overlaid in a large, blue, sans-serif font in the center of the image.

Fin