



IMAGE DE LA SEMAINE

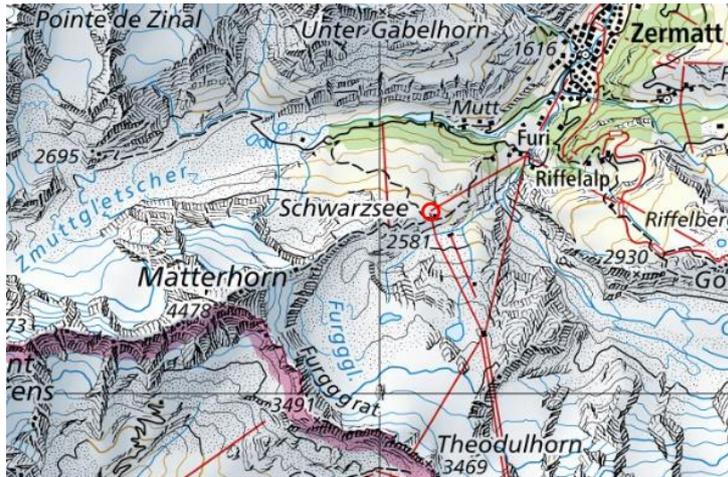
2025 - 15

UNE CELEBRE PYRAMIDE...

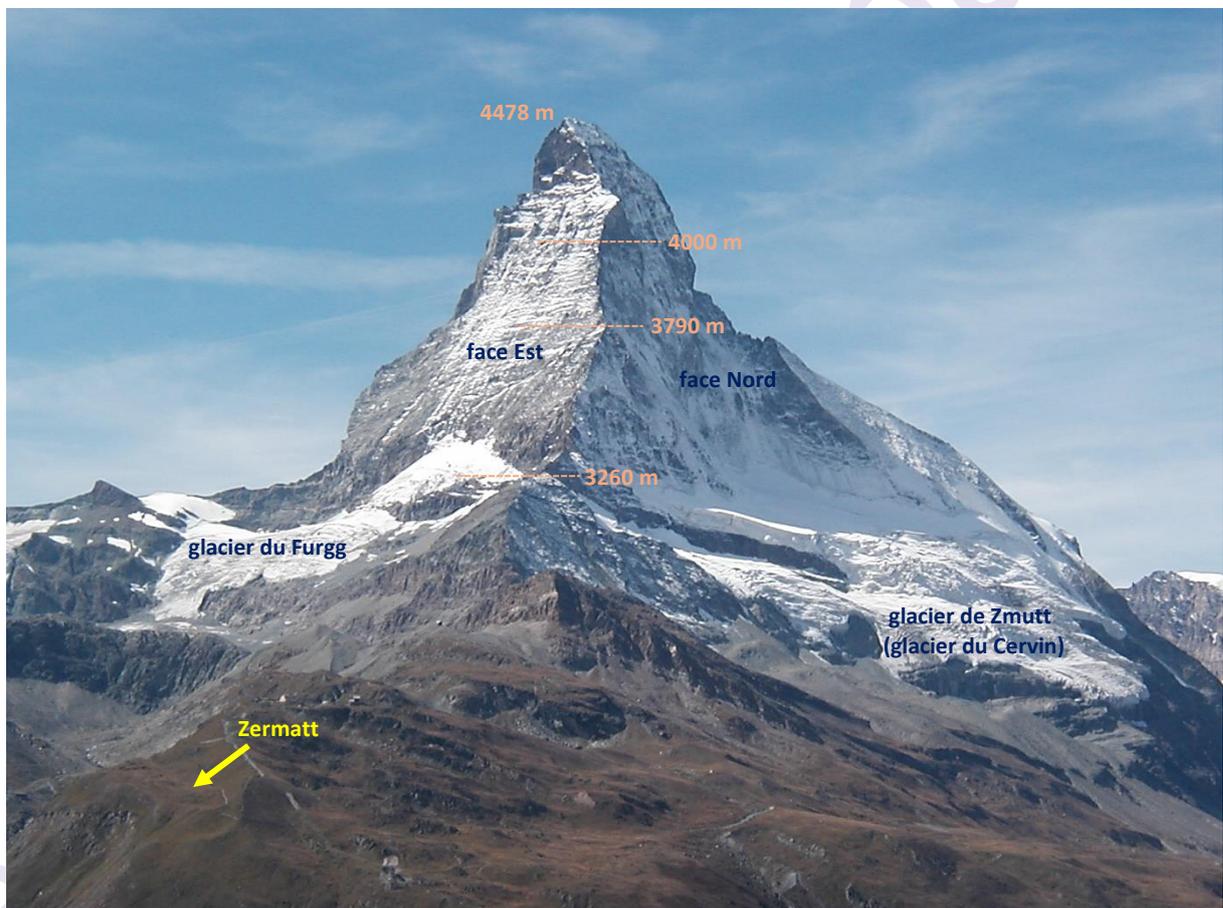


Une forme pyramidale... à 4 faces, partagée par une frontière (italo-suisse) : voici le Cervin, alias Matterhorn, alias Cervinio..., vu du côté suisse (vallée de Zermatt, Valais). Une des originalités de cette pyramide est que chacune de ses faces est dans une direction cardinale (Nord, Sud, Est, Ouest). Une autre originalité est le fait que cette célèbre montagne offre à elle seule un résumé (simplifié) de l'histoire géodynamique des Alpes occidentales ! Pouvez-vous interpréter ce cliché ? Aide à la lecture et à l'exploitation en PJ. © prepas-svt.fr

Côté « géographie »...



Extrait d'une carte topographique suisse situant le Cervin. Le liseré violet indique la frontière, séparant le Valais suisse et le val d'Aoste italien. Le cliché proposé (p. 1) est pris au point d'arrivée du téléphérique partant de Furi. Ce cliché est donc pris en direction du Sud-Ouest. © SwissTopo.ch



Par son altitude de 4 478 mètres, le Cervin est le 4^e sommet des Alpes. A premier-plan, l'ubac de la vallée de Zermatt. Côté Sud, la vallée italienne de Breuil-Cervinia. © prepas-svt.fr

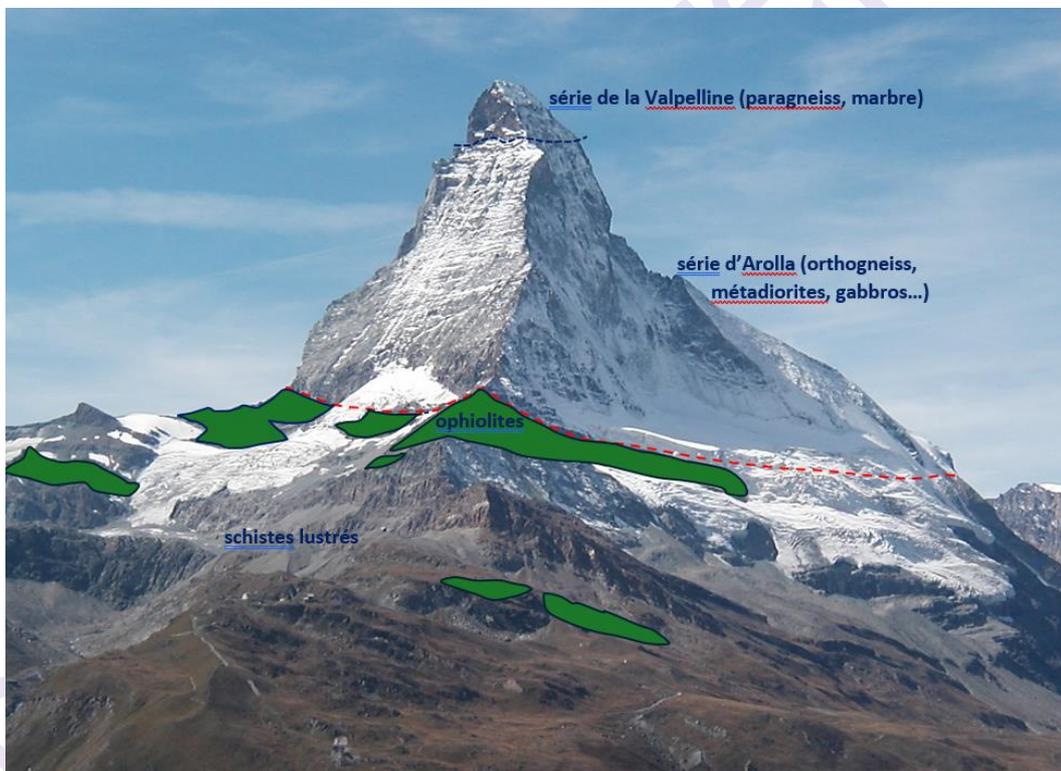
Côté « géomorphologie »...

Géomorphologiquement, le Cervin est un *karling*, c'est-à-dire un pic angulaire aux parois abruptes et crêtes acérées, sculpté par la gélifraction et la fonte du pergélisol. Les chutes de pierres sont très fréquentes et font de ce sommet le plus dangereux de Suisse quant aux accidents de montagne.

Côté « géologie »...

D'un point de vue géodynamique, le Cervin peut être comparé à un « radeau continental » africain, posé sur les fonds océaniques de l'océan alpin. Fonds installés sur des éléments du socle Briançonnais, c'est-à-dire un microcontinent « ibérique » détaché de la plaque européenne. Ce « radeau » continental est lui-même un promontoire (promontoire apulien ou adriatique) de la plaque africaine. Reste à valider tout cela par les données de terrain qu'apportent notamment l'analyse des formations géologiques impliquées... de la vallée (de Zermatt) jusqu'au sommet :

- en aval de Zermatt, dans la vallée, affleurent des gneiss paléozoïques, les plus anciens étant cambriens (protolithes précambriens). Ils présentent de fortes analogies avec ceux du Mont Rose (Massif Cristallin Interne), avec notamment des indices de métamorphisme « haute pression ». Ces gneiss forment la nappe de *Siviez-Mischabel* et sont considérés comme appartenant à la Zone Briançonnaise. Leur couverture est pour l'essentiel mésozoïque (Trias dolomitique et Jurassique/Crétacé calcaires) ;
- à partir de Zermatt, apparaissent les premières ophiolites (serpentinites, métagabbros, metabasaltes sous les faciès schiste bleu et éclogite) avec une couverture débutant au Jurassique (radiolarites et marbres) - l'ensemble étant désigné comme « nappe de *Zermatt Saas-Fee* » -, couverture très développée au Crétacé (schistes lustrés). Des ophiolites peuvent être « emballées » dans ces calcschistes, l'ensemble formant la nappe de *Tsaté*, métamorphisée sous le faciès schiste bleu. Les deux nappes correspondent à des formations de l'océan alpin, passées en subduction puis exhumées. Observables jusqu'à 3 200 - 3 400 m ;

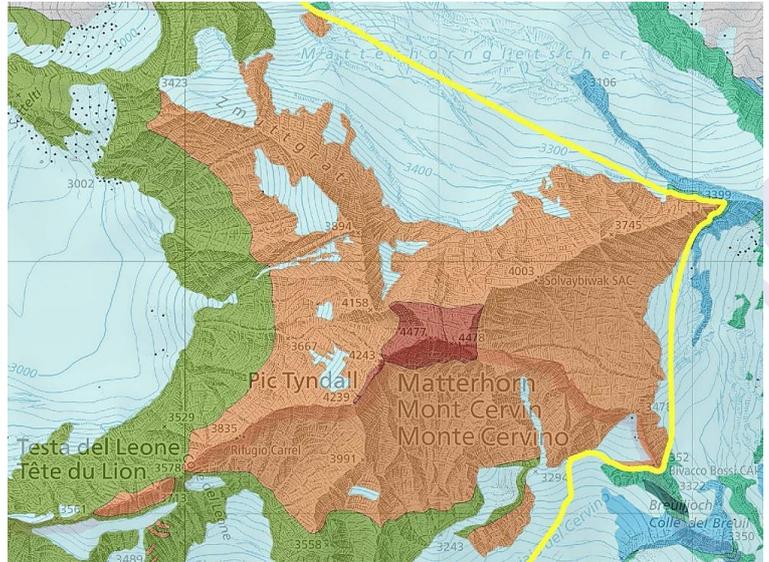


- viennent enfin les roches de la pyramide, ss, constituée d'un complexe gneissique et schisteux paléozoïque. A la cote 3 400 affleurent des écailles de croûte continentale rattachées à la marge apulienne (klippe à dans le prolongement de celle de la Dent Blanche, avec pour racine la zone *Sesia* = domaine austro-alpin). Ces unités sont métamorphisées sous le faciès schiste bleu à schiste vert. L'unité basale (écaille de la série d'Arolla) correspond à des métagranitoïdes permien (290 Ma +/- 2, métadiorites quartziques, orthogneiss). Sur le versant Ouest, ces gneiss sont intrudés par des gabbros (250 Ma +/- 5) considérés comme mis en place lors du relâchement des contraintes en fin d'orogénèse varisque (amincissement crustal, remontée asthénosphérique, fusion partielle...).
- La seconde unité (écaille de la série de la Valpelline) forme la partie sommitale de la pyramide, avec des paragneiss très résistants. Cette partie sommitale contraste avec le reste du relief par ses parois plus abruptes qui reflètent un changement important de lithologie (métapélites permien sous le faciès amphibolite à granulite, marbres...).



Détail de la partie sommitale. © H. Rougier

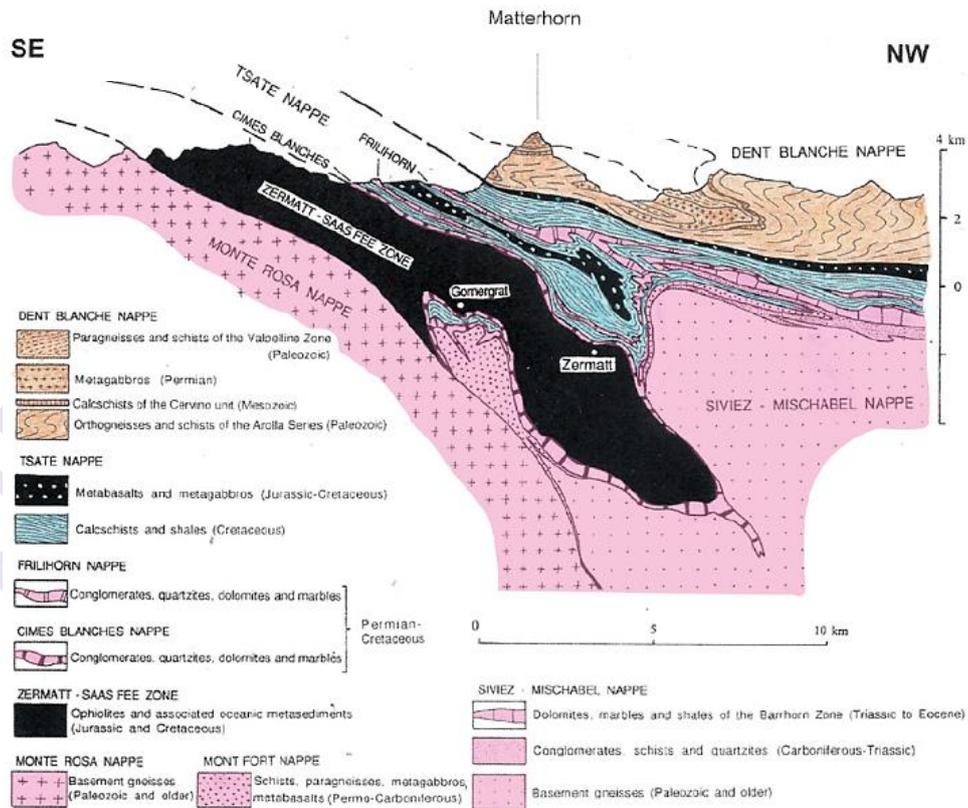
- schistes lustrés
- ophiolites
- métagranitoïdes d'Arolla
- paragneiss de la Vapelline



Carte géologique simplifiée de Zermatt © M. Marthaler, LEP/RELIEF, 2022

Pour compléter...

Coupe interprétative des relations entre les nappes penniques « européennes » Briançonnaises (Mont Rose, Montfort, Siviez-Mischabel, Frilhorn...), les nappes océaniques (Tsaté...), et les nappes de la Dent Blanche.



D'après Escher et al., modifié, par M. Marthaler et H. Rougier © An Outstanding Mountain: The Matterhorn, Paysages et Reliefs de la Suisse, 2021.