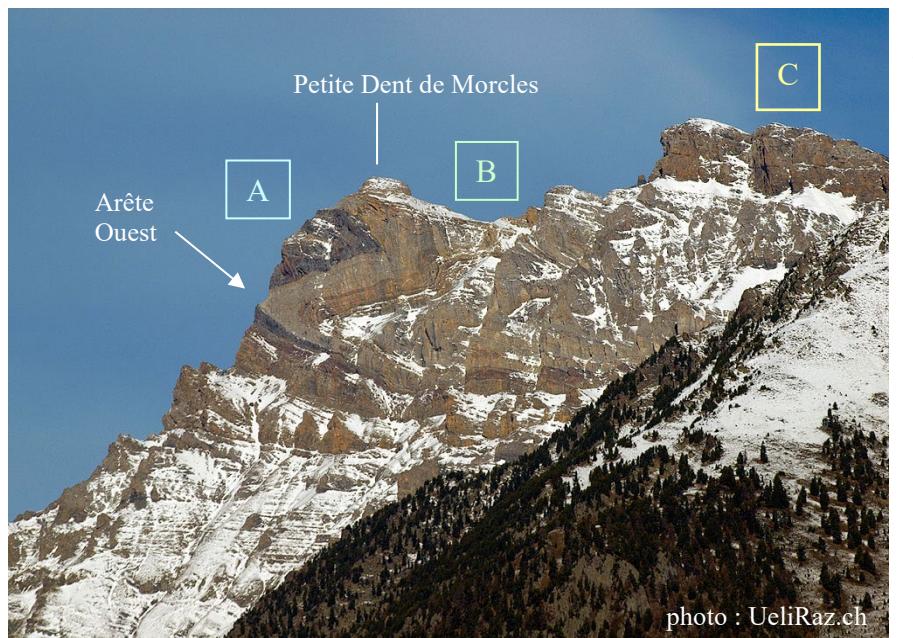


TP 5 : Lecture de carte géologique

Exercice 1 : Faire le lien entre la carte et les observations naturelles

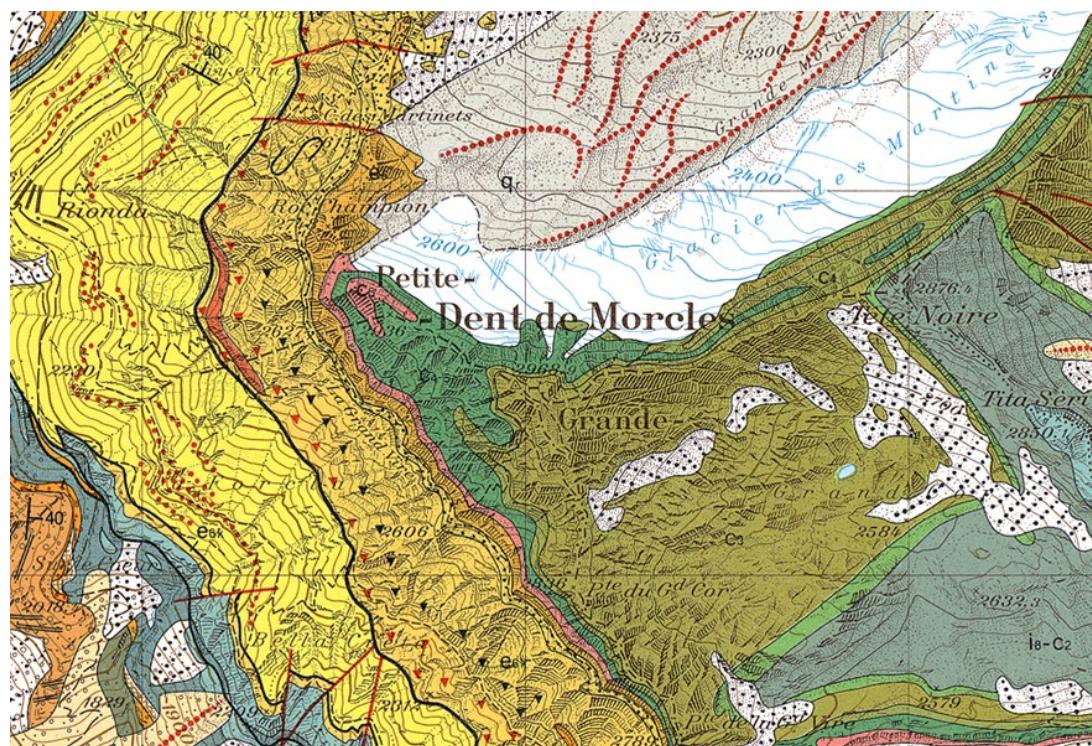
A partir de la photo de la Petite Dent de Morcles (571.640, 116.680 (LV03)) et de la carte géologique GA25 associée (utiliser le site map.geo.admin.ch), nommez les roches A, B et C de la photo.



A :

B :

C :



Exercice 2 : Construction d'un nouveau bâtiment à l'EPFL

Dans le cadre de la construction d'un nouveau bâtiment à l'EPFL, vous êtes responsable de la construction des fondations. Afin de préparer votre chantier, vous devez rechercher des informations sur la géologie locale et faire des estimations de volume de roche à décaisser.

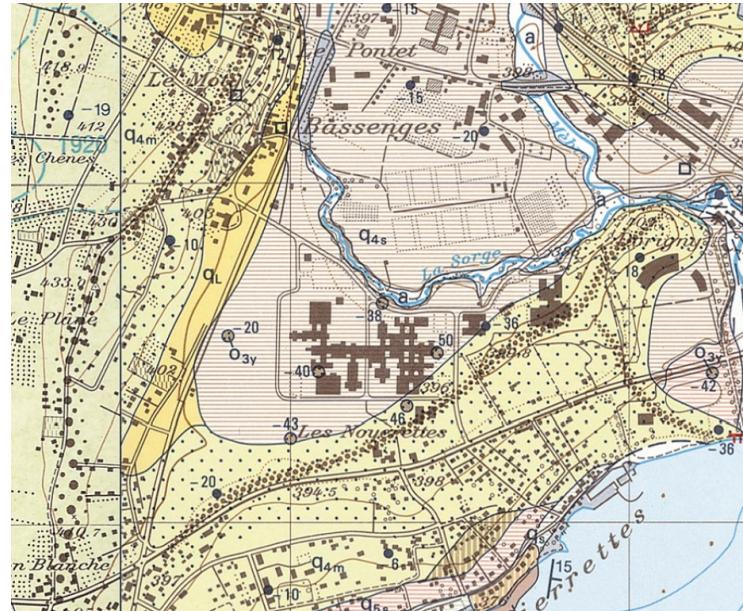
- a) En vous aidant de la carte géologique GA25 sur le site map.geo.admin.ch, répondez à ces questions :

Quelle est le nom de la carte GA25 concernant la zone ?

En quelle année est-elle parue ?

Qui sont les auteurs de la carte ?

Sur quelles formations géologiques sont construits les bâtiments de l'EPFL ?



Pouvez-vous savoir quelle formation géologique forment le substratum (roche indurée) de ces roches meubles ?

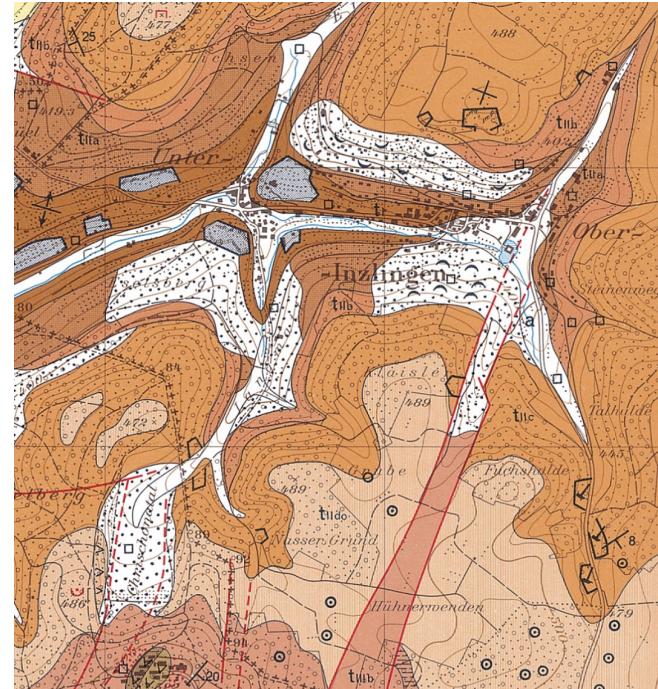
- b) Le nouveau bâtiment doit être construit aux coordonnées suivantes : 46°31'13"N, 6°33'53"E (WGS). Le bâtiment fera 20 m x 10 m et plusieurs étages. En raison de son poids, les fondations doivent reposer sur le substratum rocheux. A partir des données disponibles sur la carte géologique et les coordonnées, donnez une estimation du cubage de roches meubles qui doivent être décaissées.
- c) Sachant qu'une pelleteuse peut décaisser environ 1000 m³ par jour pour un coût de 2000 CHF/jour, et que le transport et le stockage des roches décaissées coûtent 300 CHF pour 500 m³, estimer le coût du décaissement des fondations.

Exercice 3 : Pose d'un piézomètre

Afin de mieux suivre l'évolution de leur aquifère leur fournissant leur eau potable, la commune d'Inzlingen souhaite implanter un piézomètre aux coordonnées suivantes : 2'619'083, 1'270'192 (LV95). Le piézomètre devra attendre le toit (sommet) de la couche géologique *Röt und Plattensandstein* (t1) représentant la base de l'aquifère.

En utilisant la carte GA25 de la zone, définissez par quelles couches géologiques votre piézomètre devra passer et quelles seront leurs épaisseurs. Faites un schéma.

Indice : les courbes topographiques représentent des plans d'iso-altitudes. Ces plans sont donc tous horizontaux.



Exercice 4 : Création d'un nouveau pompage

Le village Le Pâquier souhaite créer une nouvelle station de pompage pour augmenter ses ressources en eau. L'aquifère ciblé se trouve dans les calcaires du Kimméridgien (i7). A l'aide d'une coupe géologique, déterminer le meilleur emplacement pour ce forage afin d'optimiser l'extraction d'eau et minimiser les coûts de forage.

Pour répondre à cette question, dessinez la coupe géologique en suivant le tracé indiqué sur la carte jointe. Les épaisseurs des couches sont : $i_7 = 140-150 \text{ m}$; $i_{8a} = 80-100 \text{ m}$; $i_{8b} = 10-20 \text{ m}$; $c_{1-2} = 40-50 \text{ m}$; $c_{3m} = 20-30 \text{ m}$; $c_{3k} = 40-50 \text{ m}$.

Indice : les épaisseurs des couches doivent toujours rester les mêmes. Les limites des couches sont toutes parallèles entre elles. Utilisez les deux valeurs de pendages.

