



FESTIVAL  
INTERNATIONAL  
DE GÉOGRAPHIE  
de Saint-Dié-des-Vosges

35<sup>e</sup> édition

4, 5 & 6 oct.  
2024

TERRITOIRE INVITÉ  
LES ALPES

terres

Les Alpes changent...  
et cela se voit sur les cartes !



# Les Alpes changent... et cela se voit sur les cartes !

Claire GERARDOT

Professeur de géographie en CPGE Littéraires  
Docteur en Géographie et Aménagement de l'Université Lumière Lyon 2

## A la recherche des dynamiques alpines passées et présentes...

***Dynamique spatiale, territoriale:*** changement, évolution dans la façon dont se présente un territoire, dont il s'organise, dont il fonctionne...

Qui peut être positif (croissance démographique, nouvelle attractivité...) comme négatif (déclin, rétractation, déprise).

Il peut s'agir de changements à l'œuvre du point de vue :

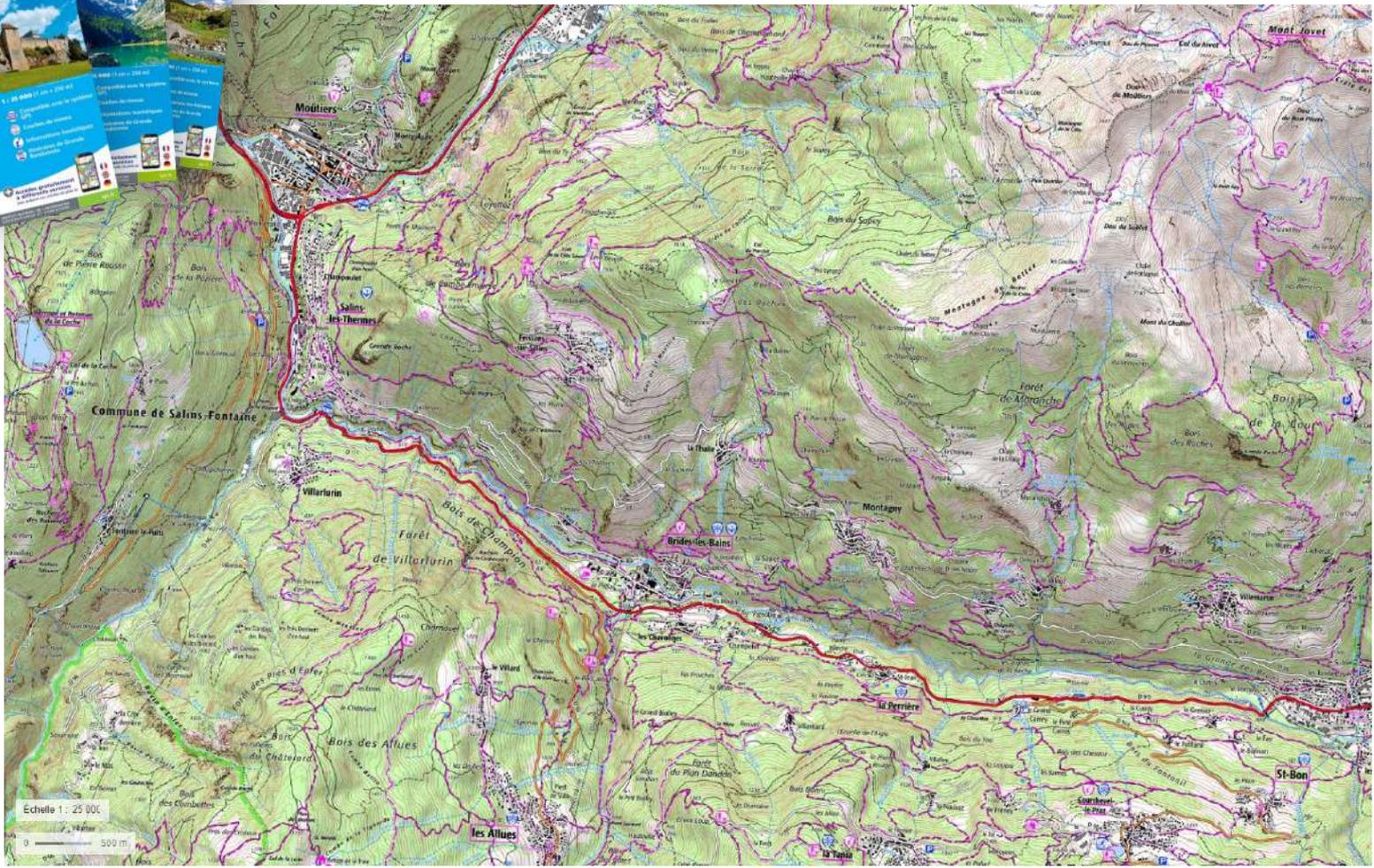
- . *des composantes physiques des territoires étudiés* : le couvert végétal (reconquête de la forêt par exemple), la faune, la disponibilité en eau...

- . *des composantes humaines des territoires étudiés* : localisations des populations et de leurs activités, densité de population, type d'activités, aménagements, capacités de maîtrise des territoires par les sociétés les habitant...

Car le territoire n'est pas une réalité figée: une ***construction sociale en perpétuelle évolution***



# La carte topographique au 1 / 25 000



Arrière-pensée : page, ordre de service, de repère

Roads à 7 bandes rouges

Pointe de bois visible (2 voies et plus)

Pointe de bois visible (2 voies larges)

Pointe de bois visible (2 voies étroites)

Roads étroits régulièrement entrecroisés

Arrière-pensée : régulièrement entrecroisés, irrégulièrement entrecroisés

Chemins d'exploitation. Secteur

Roads en construction. Fermeté route

Roads en travaux, en défilé, boue et charrie bordes d'arbres

Limites de vers. Détail boues non identifiées. Non

Chemins de fer à 2 voies, à 1 voie. Vies d'électrification. Vies d'énergie

Vies ferroviaires à courbes, électrifiés, algues

Lignes de transport d'énergie électrique. Télégraphique. Ramonée mécanique

Population communale ou village d'habitants. Centre d'Etat sans boues

Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement

Limite et chef-lieu de canton, de commune

Limite de camp militaire, de zone réglementaire de déviation de la circulation

Limite de forêt domaniale. Limite de parc national, de zone pépinière

Point géographique. Eglise. Chapelle, oratoire. Colonne. Monument. Croix

Point indicatif. Ancrage. Centre d'excavation souterraine. Reliquaire topographique. Ruines

Région d'habitation. Cheminée. Edifice. Pile. Centre

Monument mégalithique. Jolies, vestige. Point de vue. Camping. Edifice

Monument gallo-romain. Monument romain

Monument. Bâtiment. Ancrage. Point de vue. Black-hole

Terrain de sport. Tennis. Badminton. Tennis de table

Point. Péninsulaire. Golf. Lac

Bassin d'eau permanent. Jumeau. Inondable. Marais

Sources. Fontaine. Puits. Citernes. Outcrop. Fontaine

Canal à usage agricole. Canal. Gouffre. Bassin. Digues

Canal navigable. D'irrigation. Écluse. Canal souterrain

Aqueduc. au sol, élevé, souterrain

Plan. Forêt. Bâtiment. Ligne

Symboles. Bâtiment. Les symboles les plus utilisés des cartes de IGN

Cartes de relief, applications 3D et 4D, données, Tables

Itinéraires balisés PFR, GR, PR, Aurore

Passage obligé. Poste équestre

Itinéraire de ski de randonnée ou de raif

Remontée mécanique ou service en été

Point de vue. Table d'orientation

Gîte d'étape. Refuge géré, non géré. Abri

Camping. Centre équestre. Site d'escalade équipé

Aire de détente. Golf. Aire de dépôt de véhicules

Centre de ski de fond. Parc de plaisance. Sports nautiques

Canal-kayak (point de mise à l'eau). Baignade

Station classée

Ville d'art. Station thermique, vert, de sports d'hiver, balnéaire

Agglomération touristique, centre d'activités, site ou édifice remarquable

Édifice remarquable. Curiosité. Information touristique

Aire de stationnement

GR Autre sentier

Télégraphique du PFC

LYON

Gorges de la Nesque

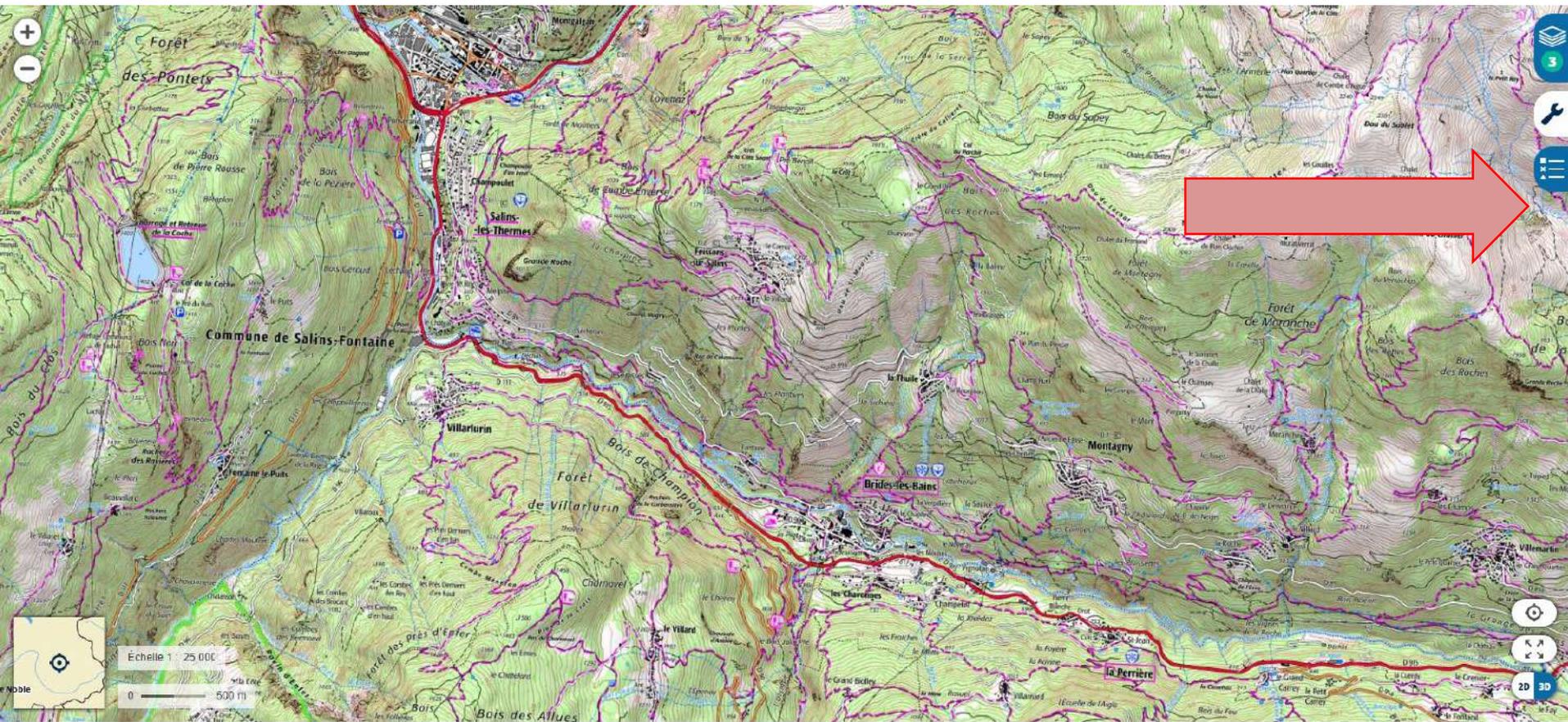


(Extraits de la carte de Cassini, de la carte d'état-major et de la carte topographique de Briançon, respectivement réalisées au 1/86 400, 1/80 000 et au 1/50 000)



## Des cartes de Cassini aux cartes topographiques de l'IGN

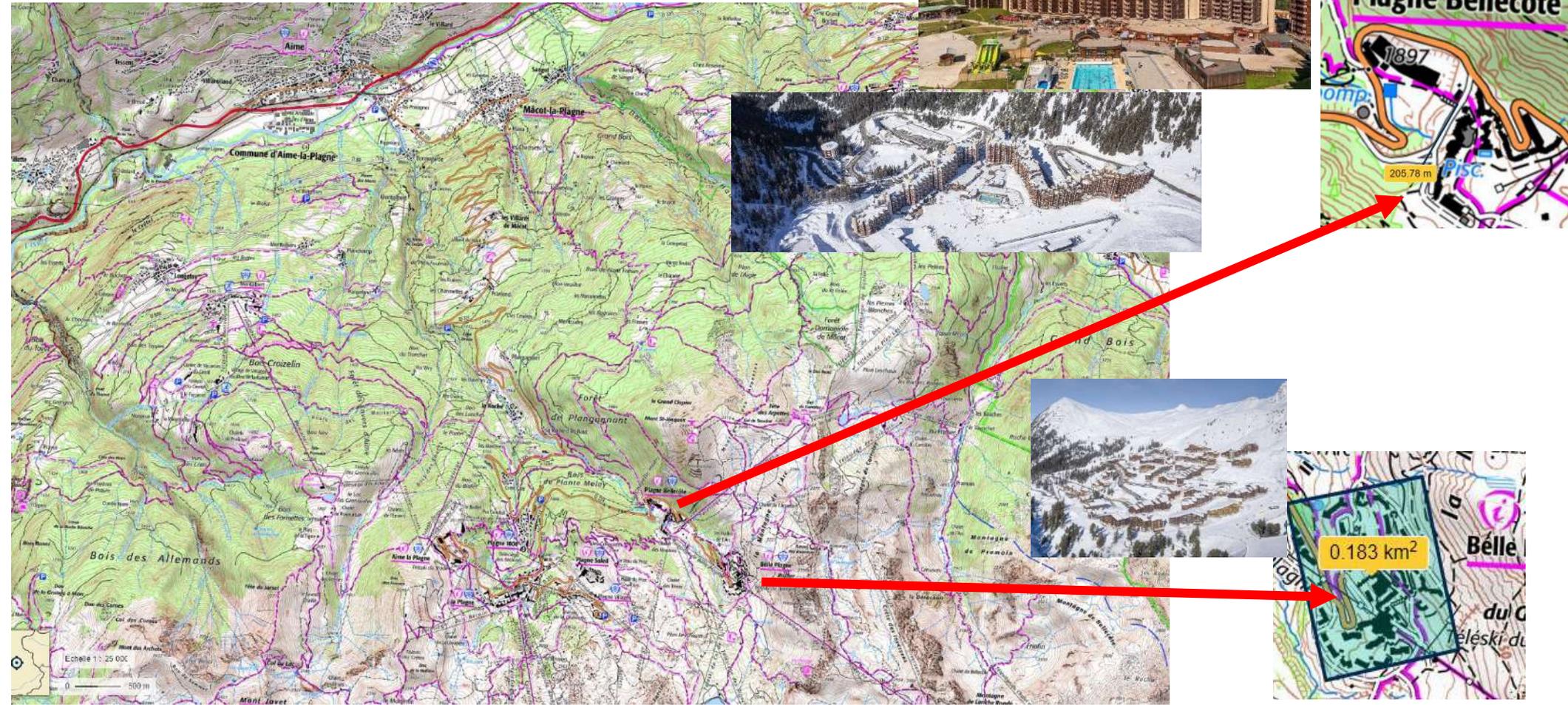
# Les outils de mesure proposés par Géoportail



- OUTILS**
- Outils principaux
- Mesures**
- Mesurer une distance
- Mesurer une surface
- Établir un profil altimétrique
- Calculer une isochrone
- Mesurer un azimut
- Importer des données
- Signaler une anomalie dans les données

Données cartographiques : © IGN, RGD +

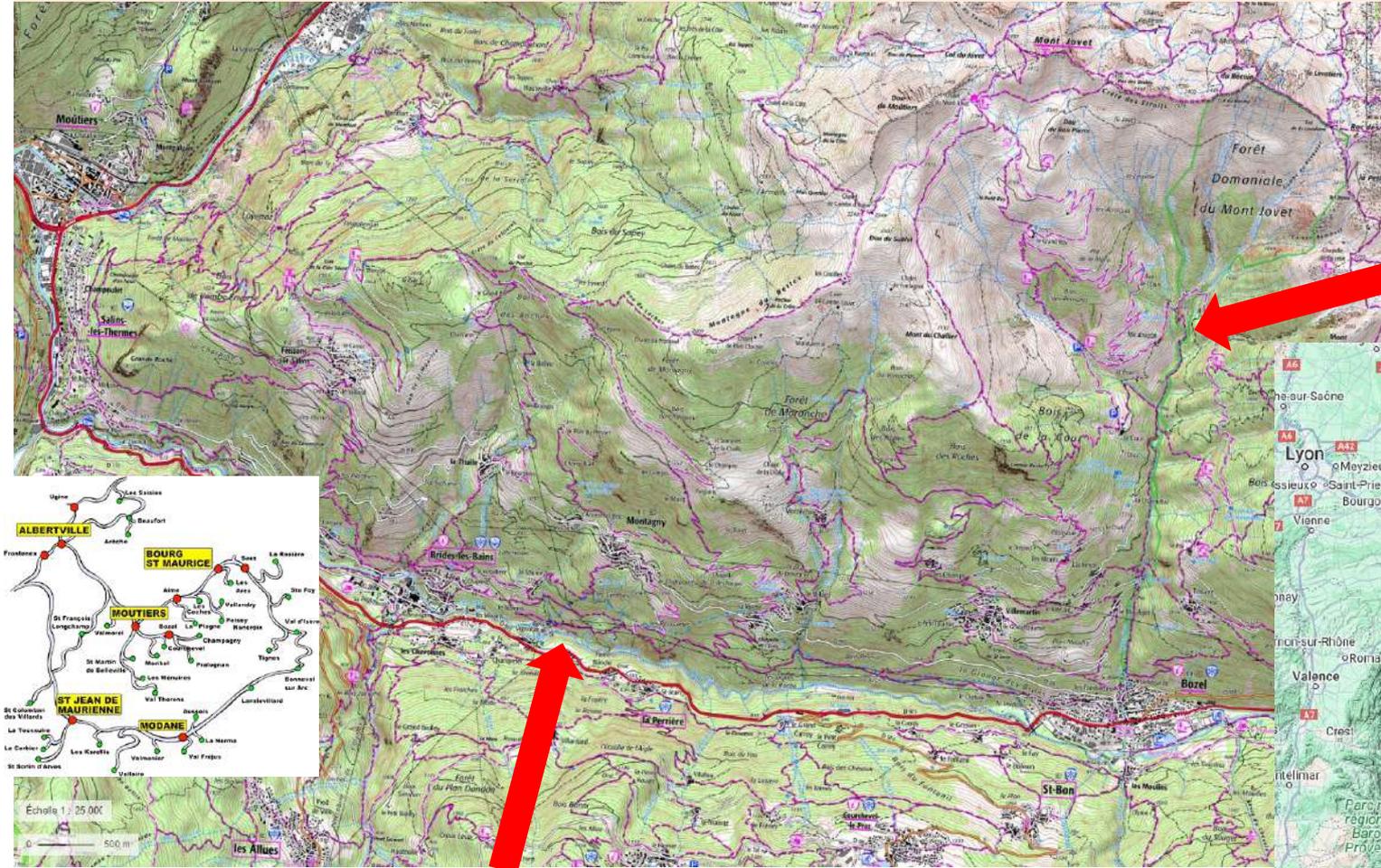
# Une échelle (1 cm = 250 m) qui permet de prendre la mesure des phénomènes observés



# Des dynamiques physiques : dynamiques torrentielles et restauration des terrains de montagne

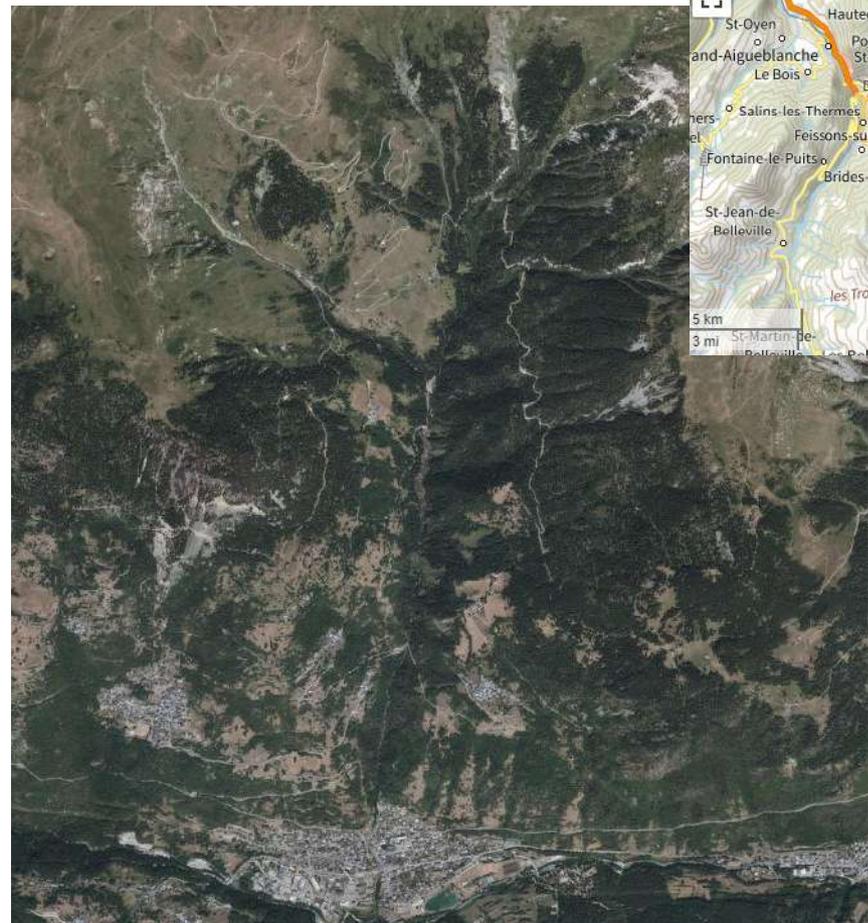
## terrains de montagne

L'exemple de la forêt domaniale du Mont Jovet

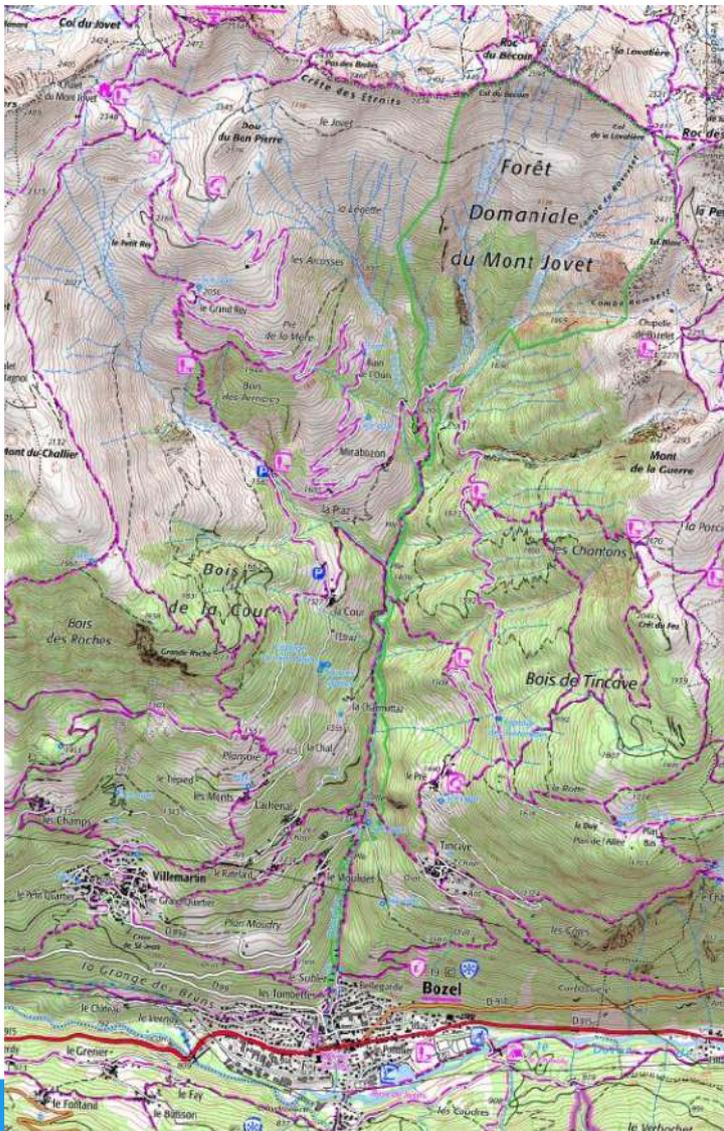


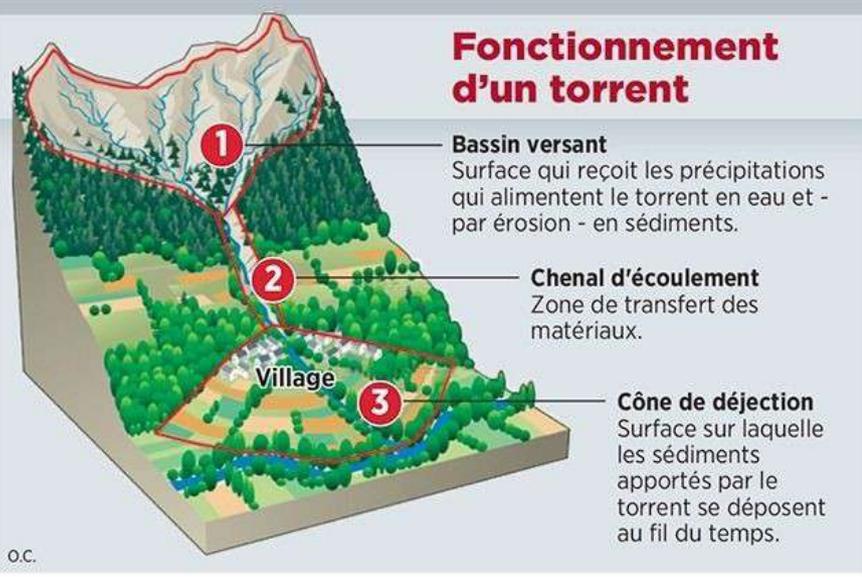
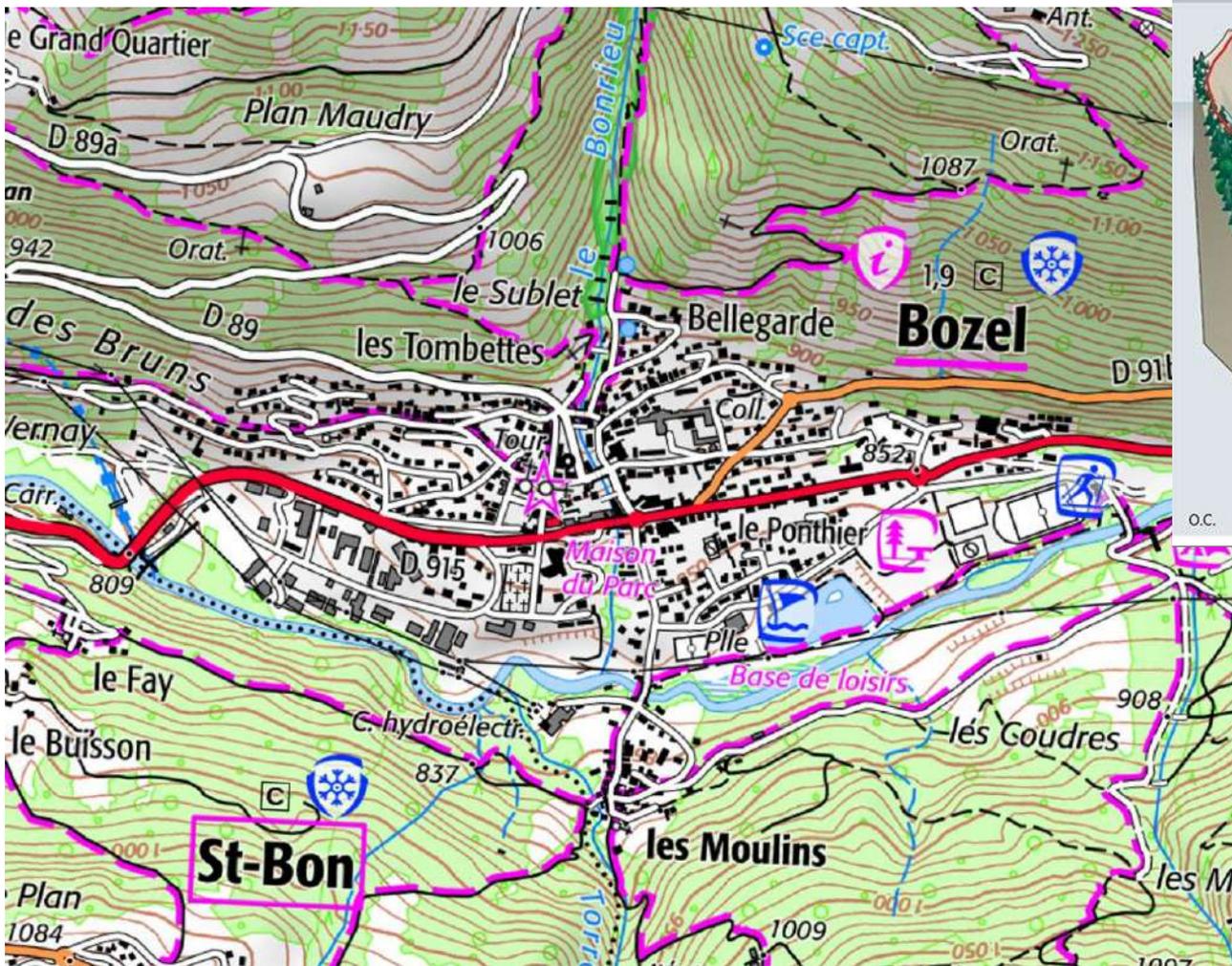
Vallée du Doron de Bozel

# Une forêt de protection



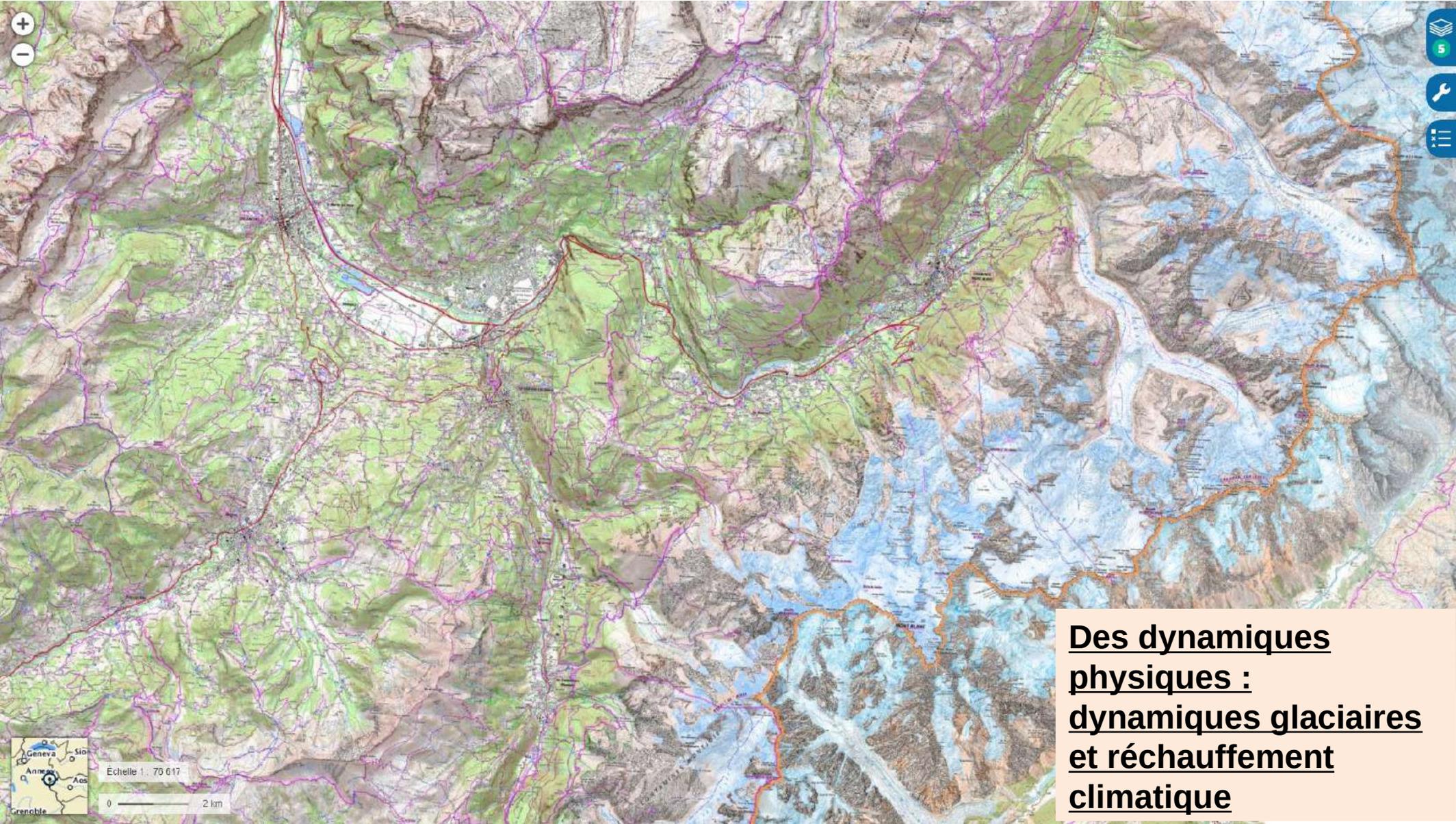
## Lois RTM





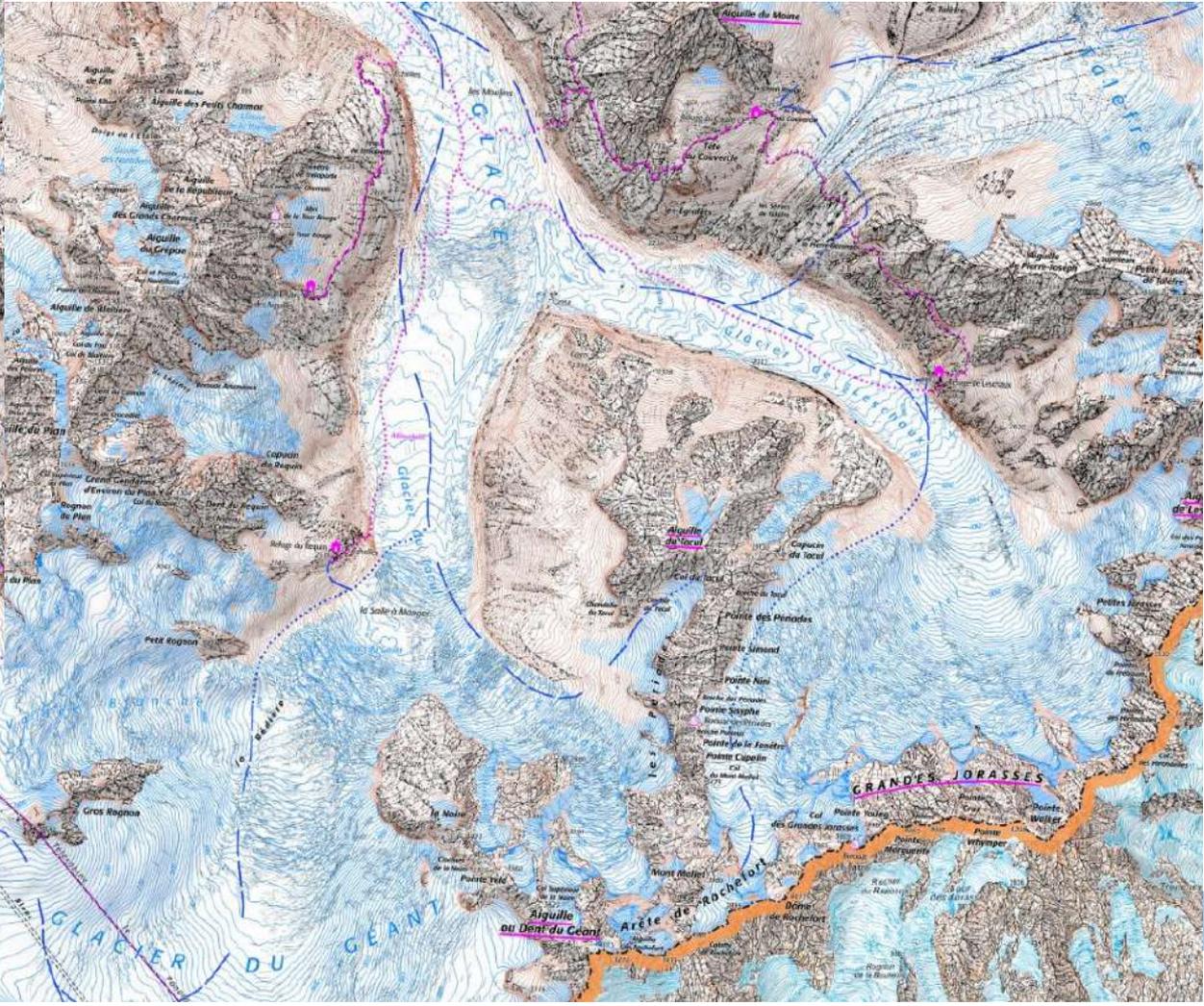
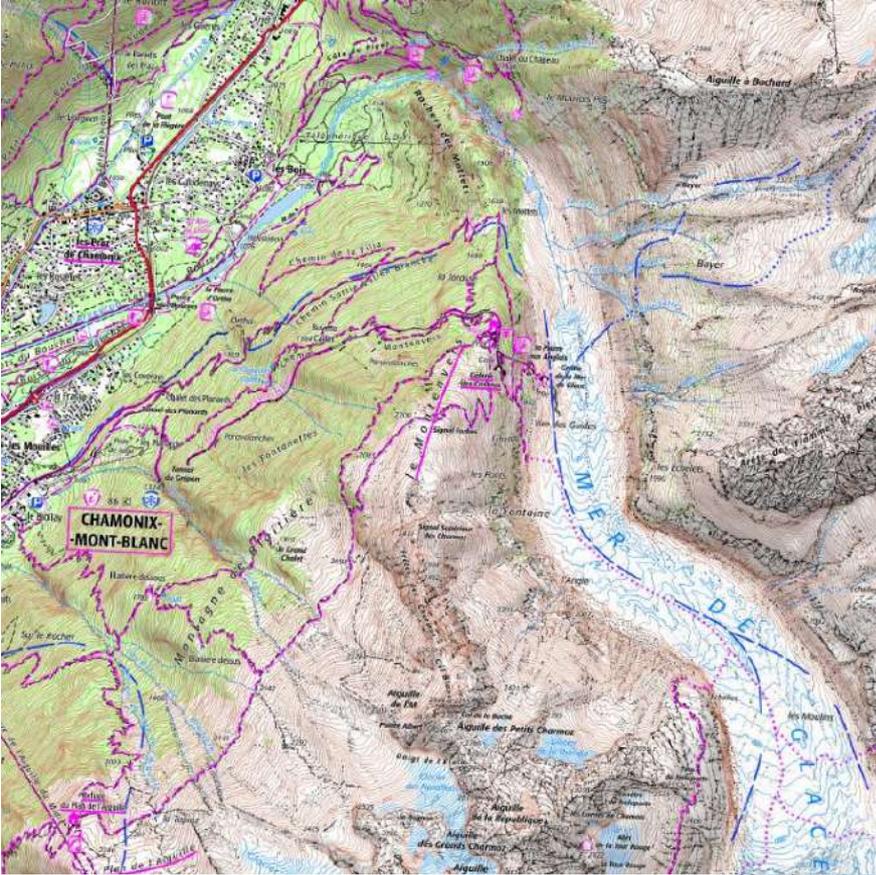
Le cône de déjection formé par le Bonrieu





**Des dynamiques physiques :**  
**dynamiques glaciaires**  
**et réchauffement climatique**

# La mer de glace (partie aval à gauche, partie amont à droite)



# Un glacier de vallée



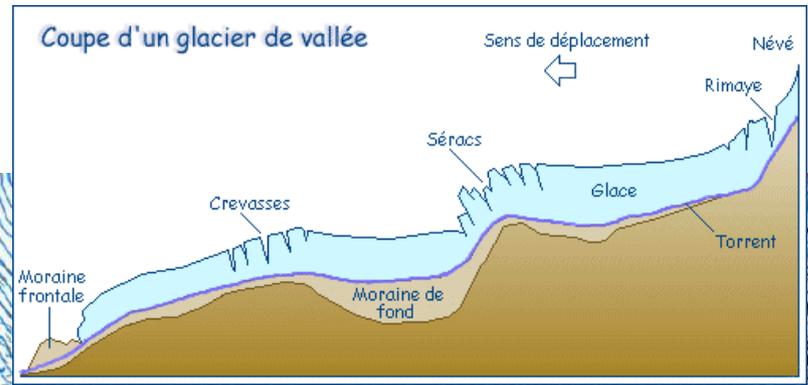
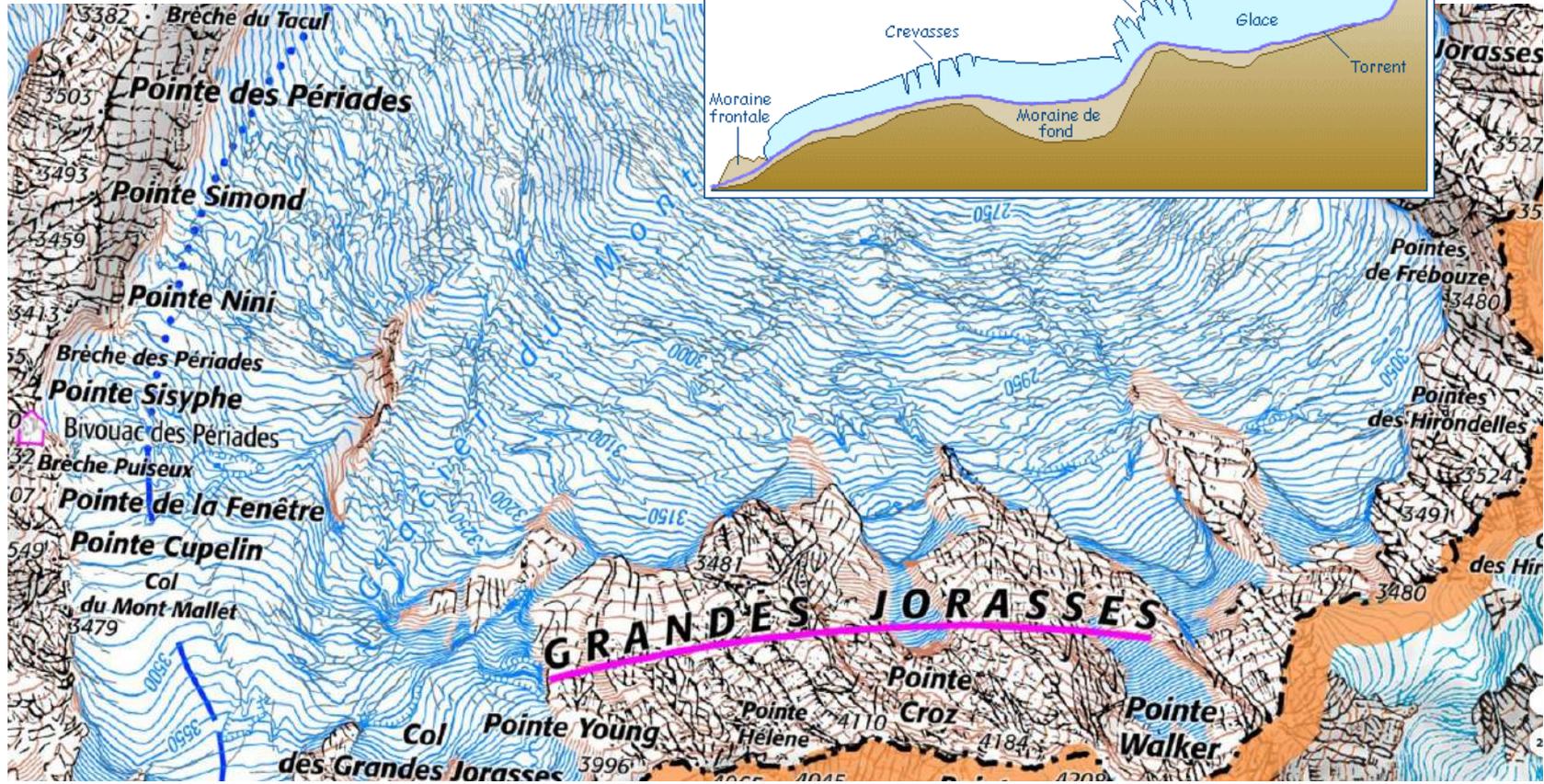
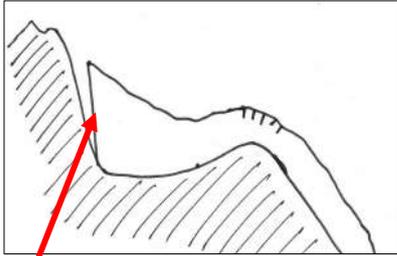
*Le glacier des Bossons : un glacier de versant  
@Fran ois Amelot*

*Calottes sommitales du Mont Blanc et du Dôme du Goûter  
  P. Tournaire*

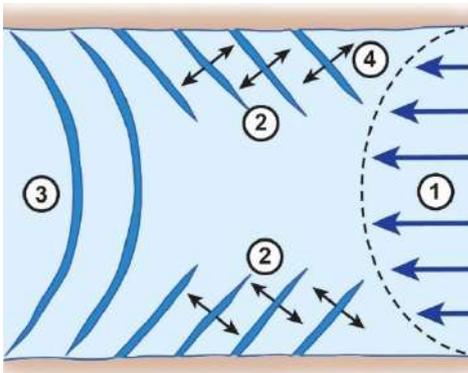


Source: site internet glaciers-climat.com  
<https://www.glaciers-climat.com>

# Un glacier qui avance de façon imperceptible: la représentation de la rimaye

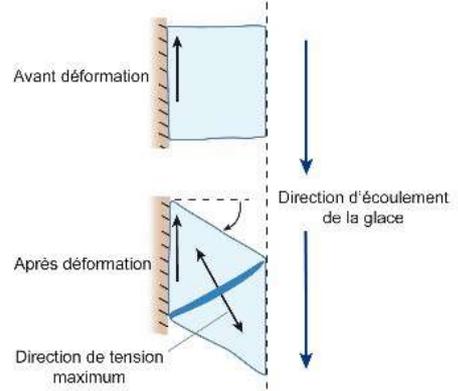


# Un glacier qui avance de façon imperceptible : les isohypses

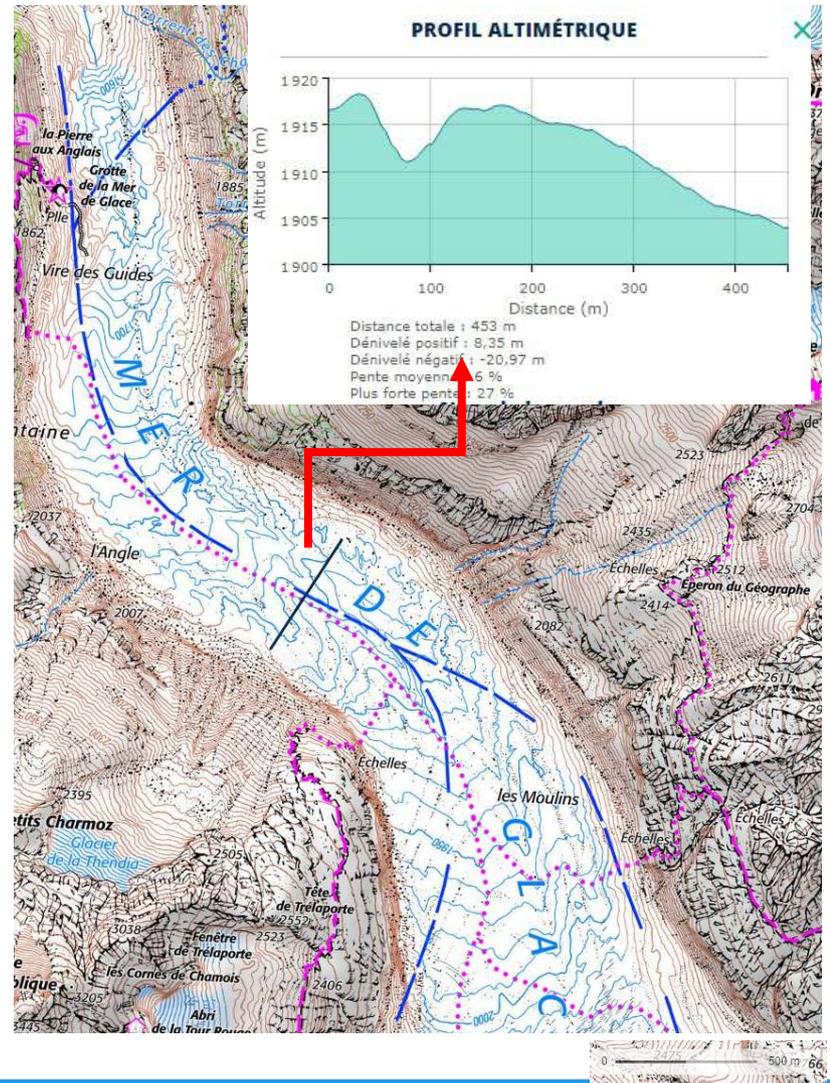


**Formation des crevasses**  
 Les vitesses d'écoulement sont plus importantes au centre (1), la glace freinée par le frottement sur la rive subit des déformations maximales dépassant la limite de rupture, la glace se fissure, les crevasses apparaissent. Elles se répartissent en crevasses latérales (2) orientées à 45° par rapport à la direction principale de l'écoulement. Ces crevasses se rejoignent parfois en arc de cercle (3), les flèches (4) indiquent les directions de tensions maximales.

Source: site internet glaciers-climat.com  
<https://www.glaciers-climat.com>



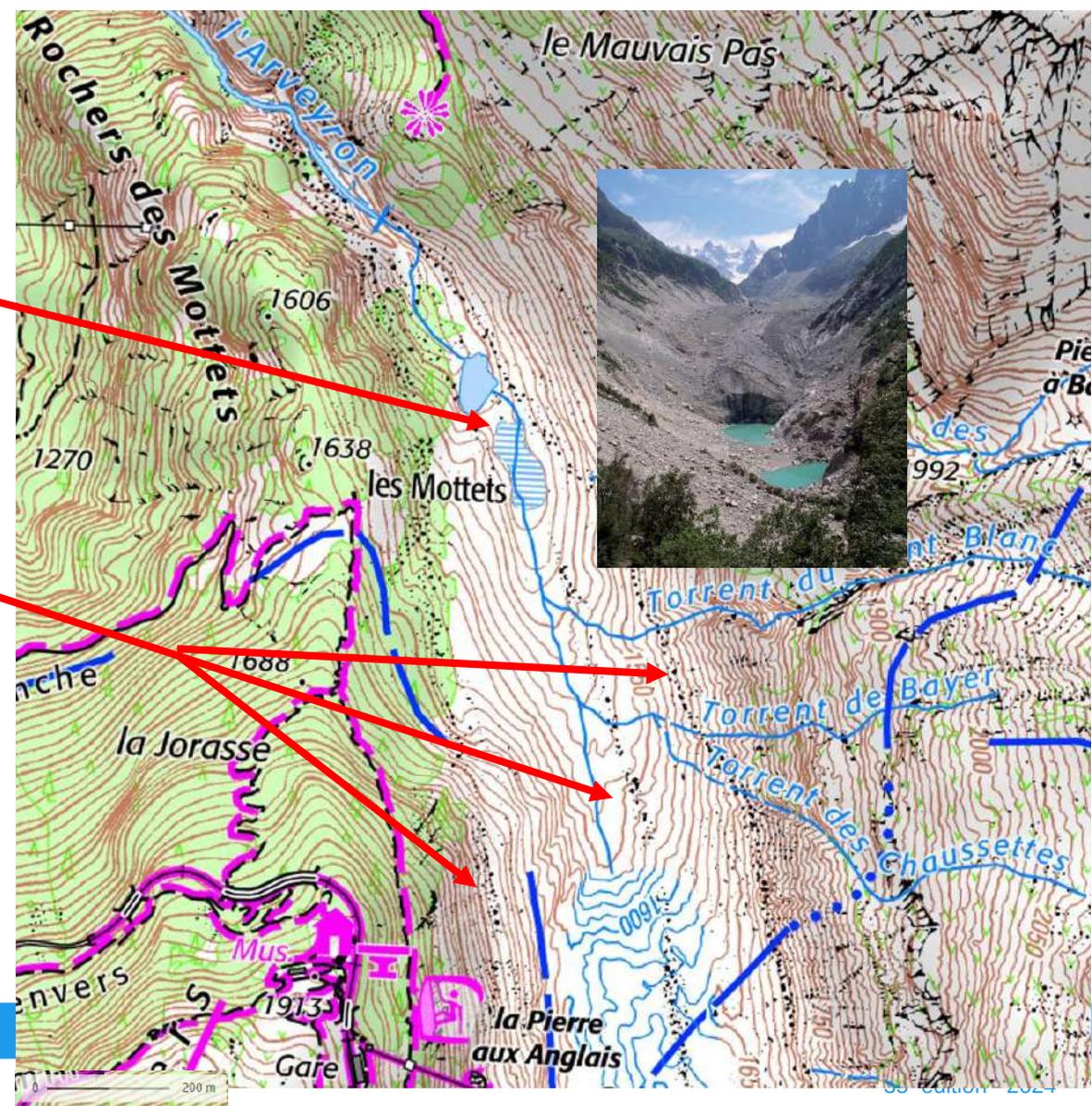
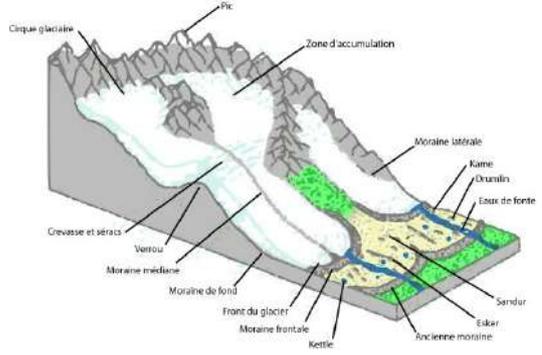
**Déformation et formation des crevasses marginales**  
 Près du bord du glacier, l'échantillon de glace, vu de dessus, initialement carré, se déforme, entraîné d'un côté par l'écoulement du glacier et retenu de l'autre par le frottement de la rive : il prend alors la forme d'un losange. La traction maximale s'exerce suivant la plus grande diagonale, perpendiculairement à la petite diagonale : ainsi, au bord des glaciers, les crevasses sont orientées à contre-courant selon un angle de 45°.



# Un glacier qui recule

## De nombreux indices:

- . la présence de deux lacs pro-glaciaires
- . la présence de moraines laissées par le glacier au moment de son retrait (moraines latérales et centrales)





# La Mer de Glace, avant / après



**AVANT** Vue de la mer de Glace et des Grandes Jorasses en 1860, par Victor Muzet  
**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)

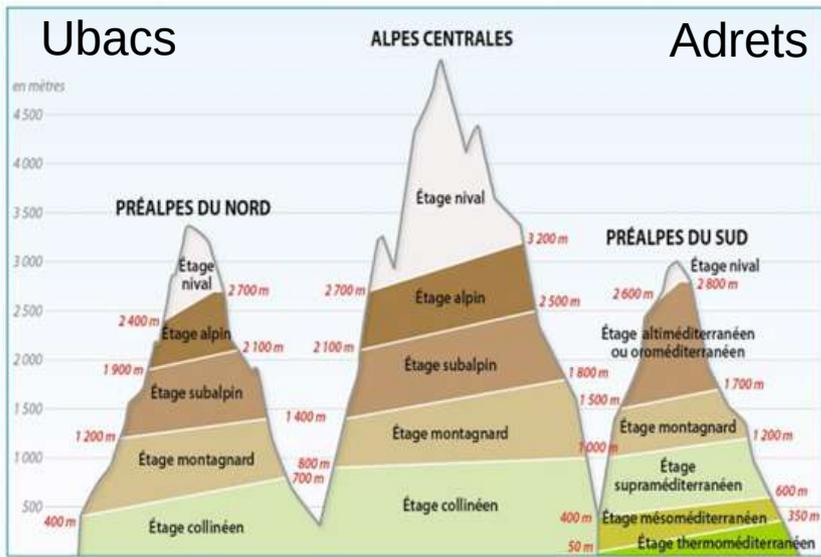


**AVANT** Vue de la mer de Glace depuis la Flégère en 1856, auteur inconnu  
**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)



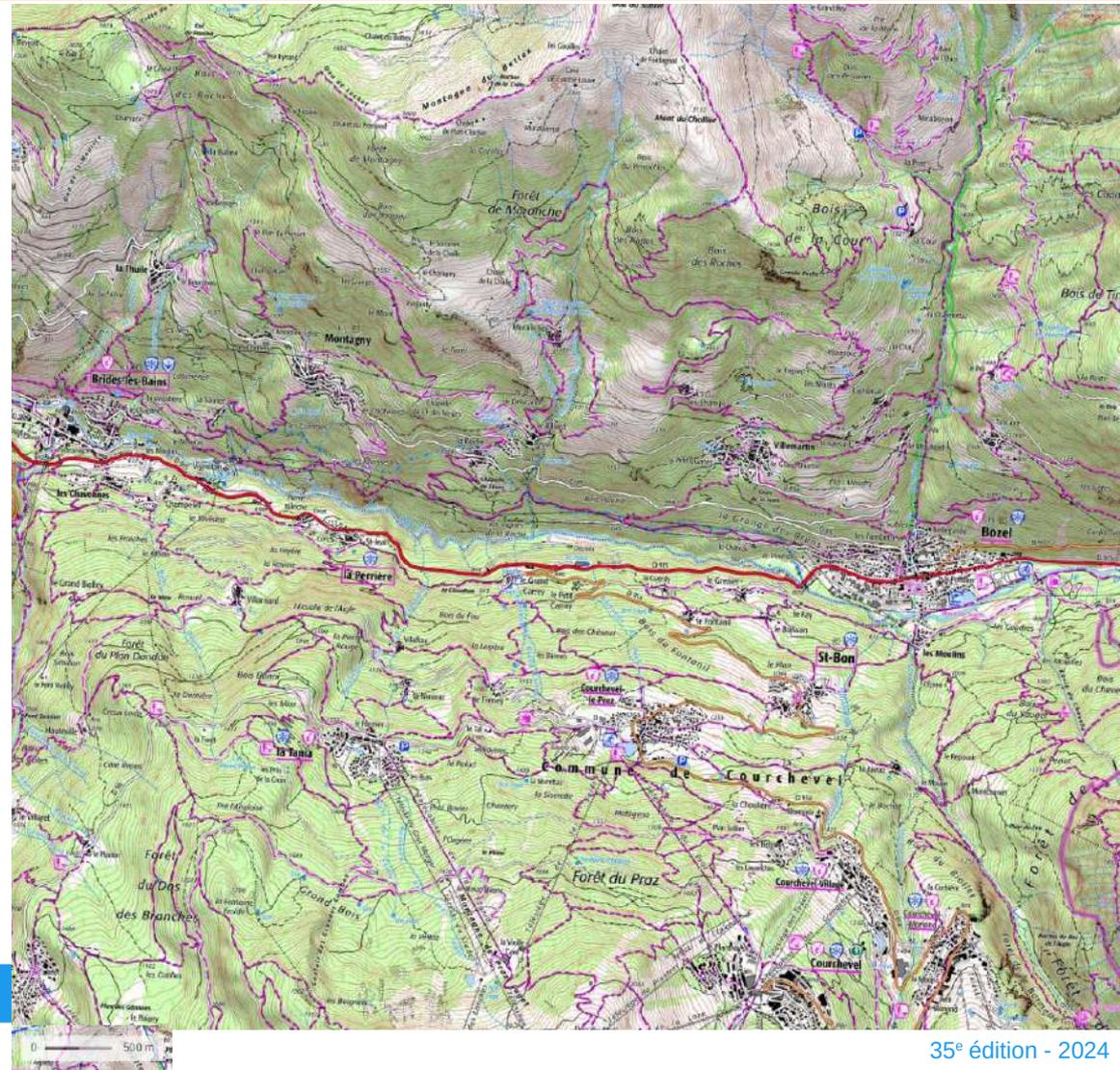
<https://www.nouvelobs.com/planete/20190628.OBS3872/avant-apres-regardez-comme-les-glaciers-francais-ont-fondu-en-150-ans.html>

# Des dynamiques humaines : le déclin de l'ancien système agro-sylvo-pastoral



## Les étages de la végétation dans les Apes

Source: Clara LOIZZO et Camille TIANO, *Le commentaire de carte topographique - Méthodes et applications*, Paris, Armand Colin, 2017



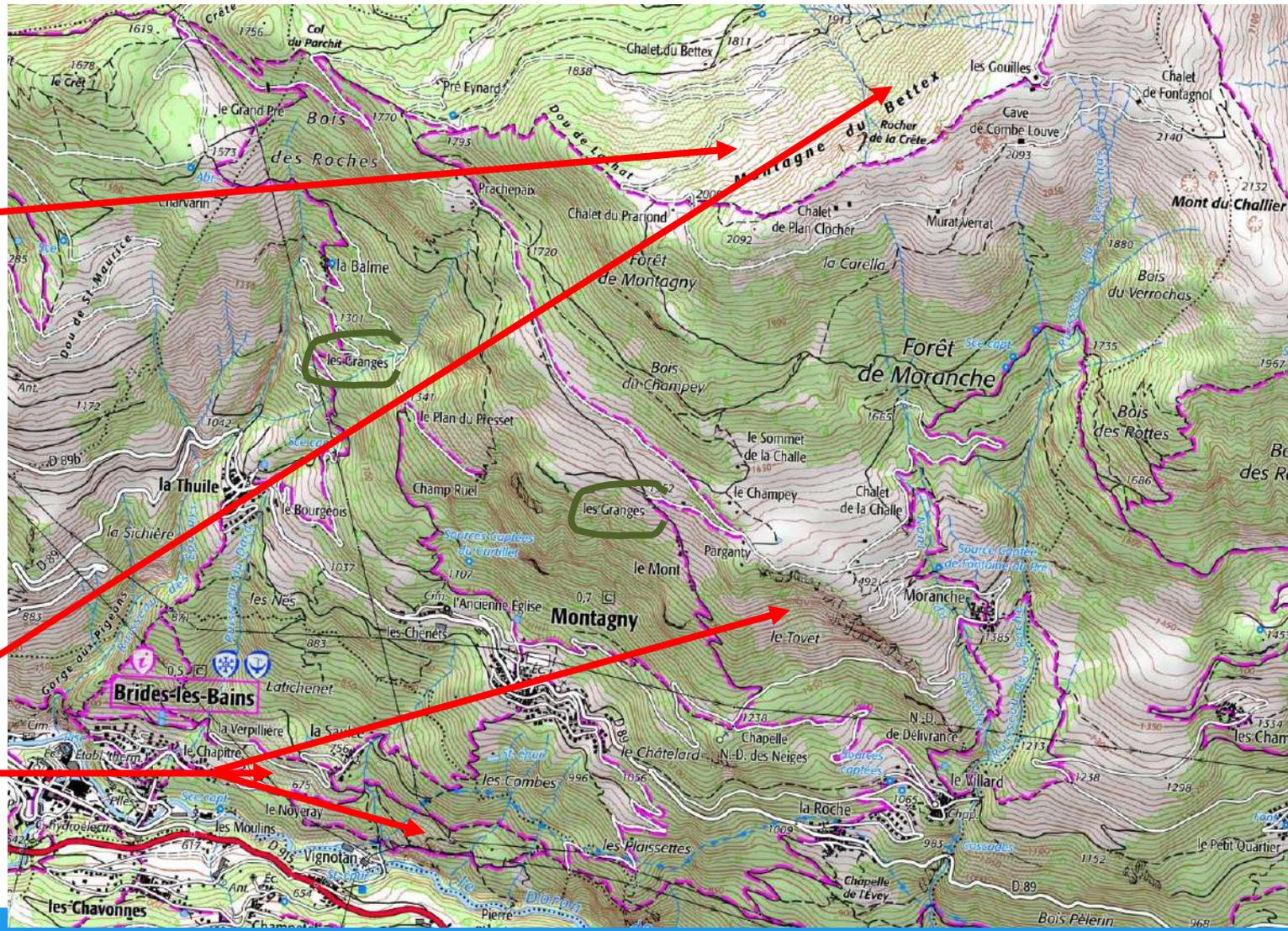
## Retour dans la vallée du Doron de Bozel...

Noter l'opposition entre l'adret, sur lequel s'est développé l'ancien système agro-sylvo-pastoral, et l'ubac, beaucoup moins défriché

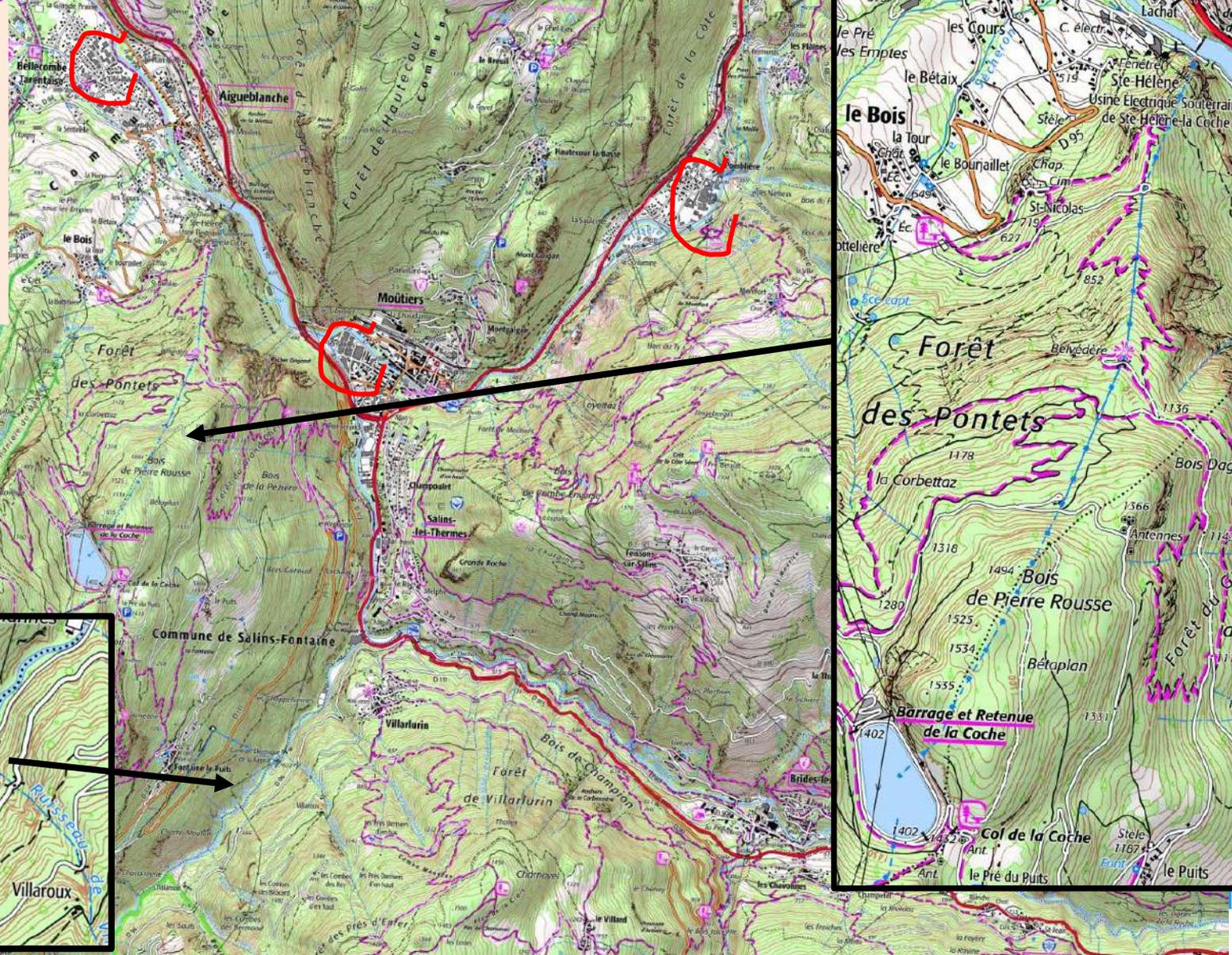
Les traces de l'ancien système agro-sylvo-pastoral

Broussailles

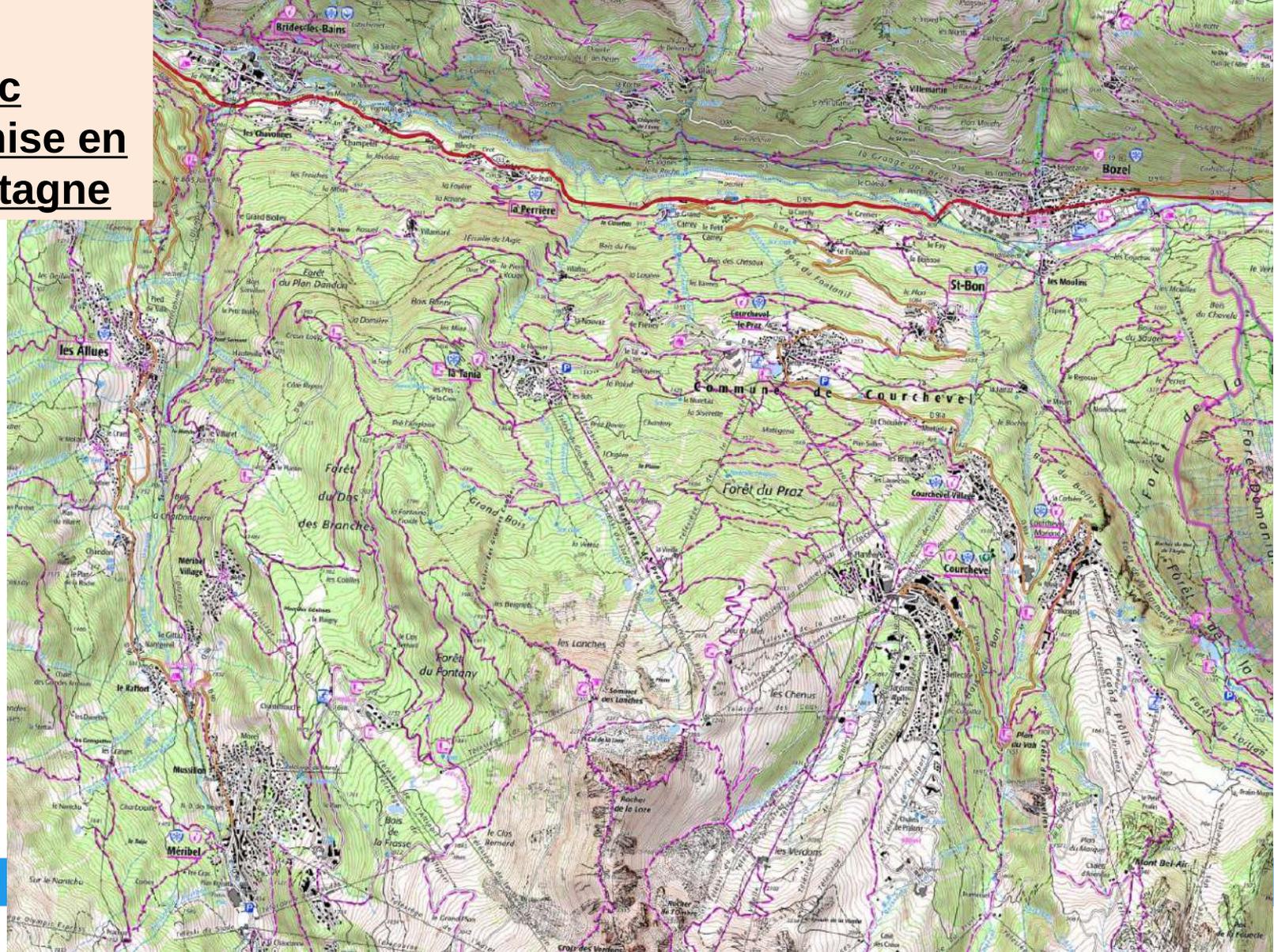
Forêts ouvertes



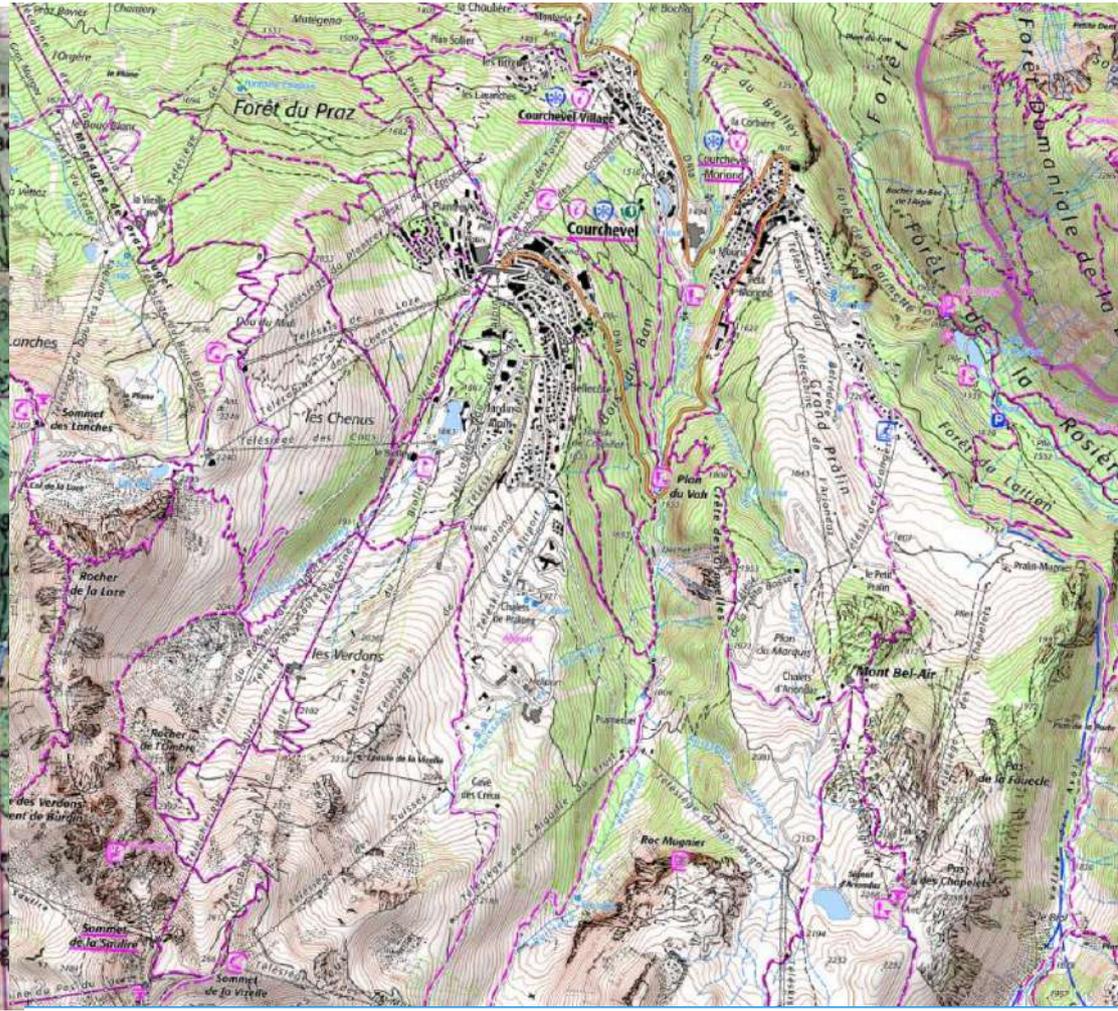
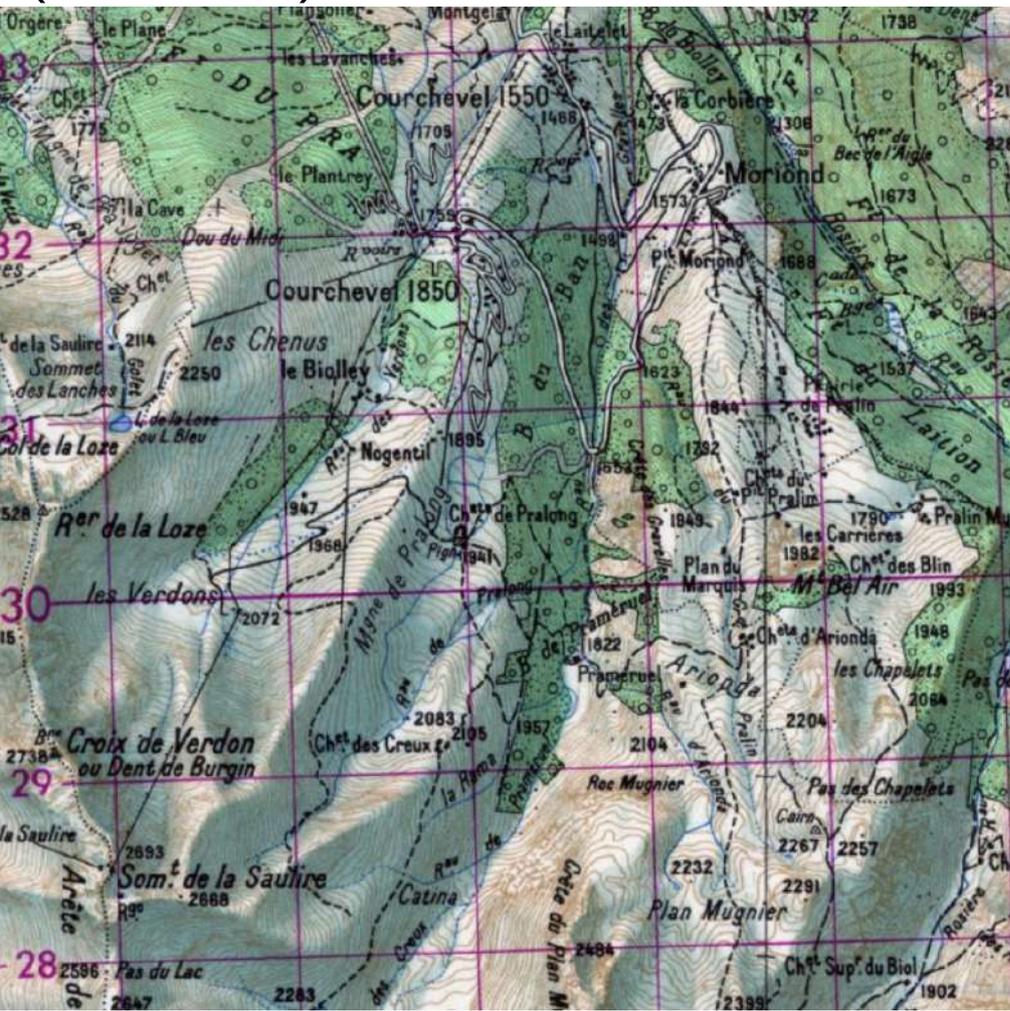
Des dynamiques  
humaines:  
l'industrialisation en  
relais de l'ancienne  
économie agro-  
sylvo-pastorale



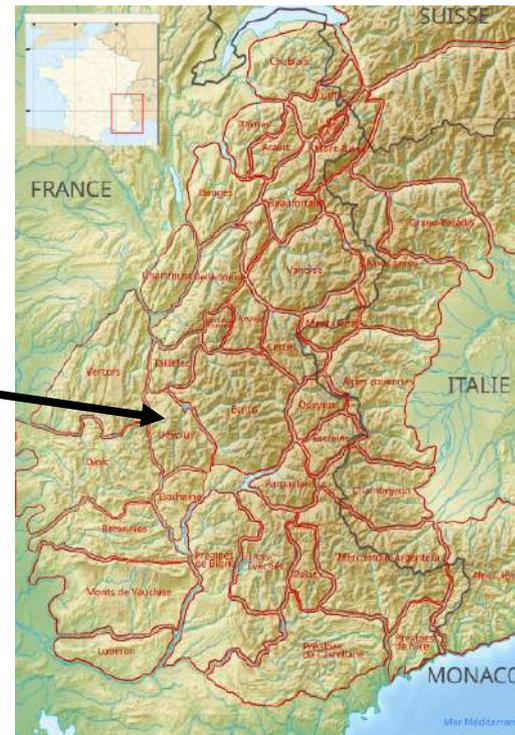
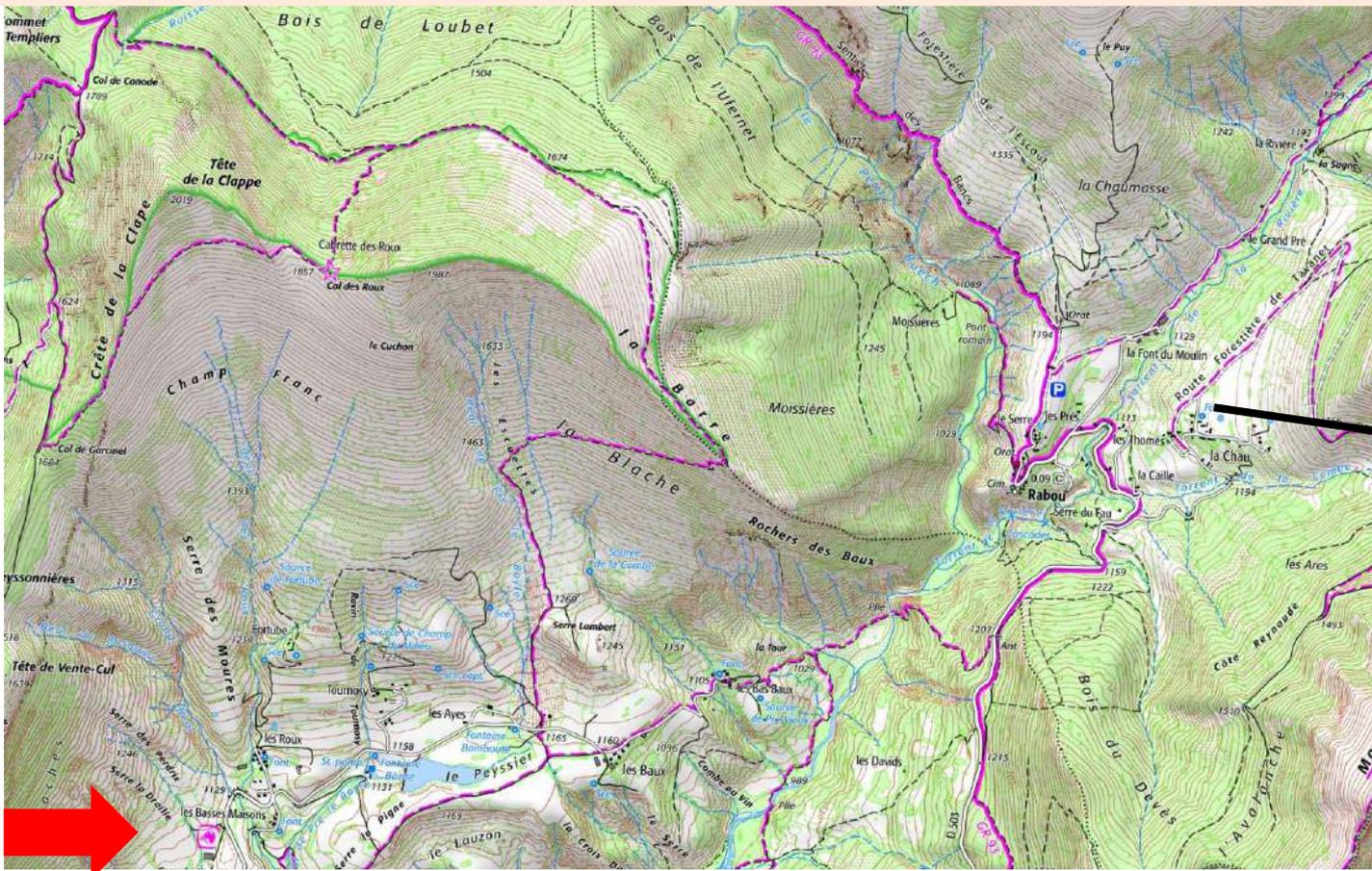
# Des dynamiques humaines: l'or blanc après l'or bleu, la mise en tourisme de la montagne

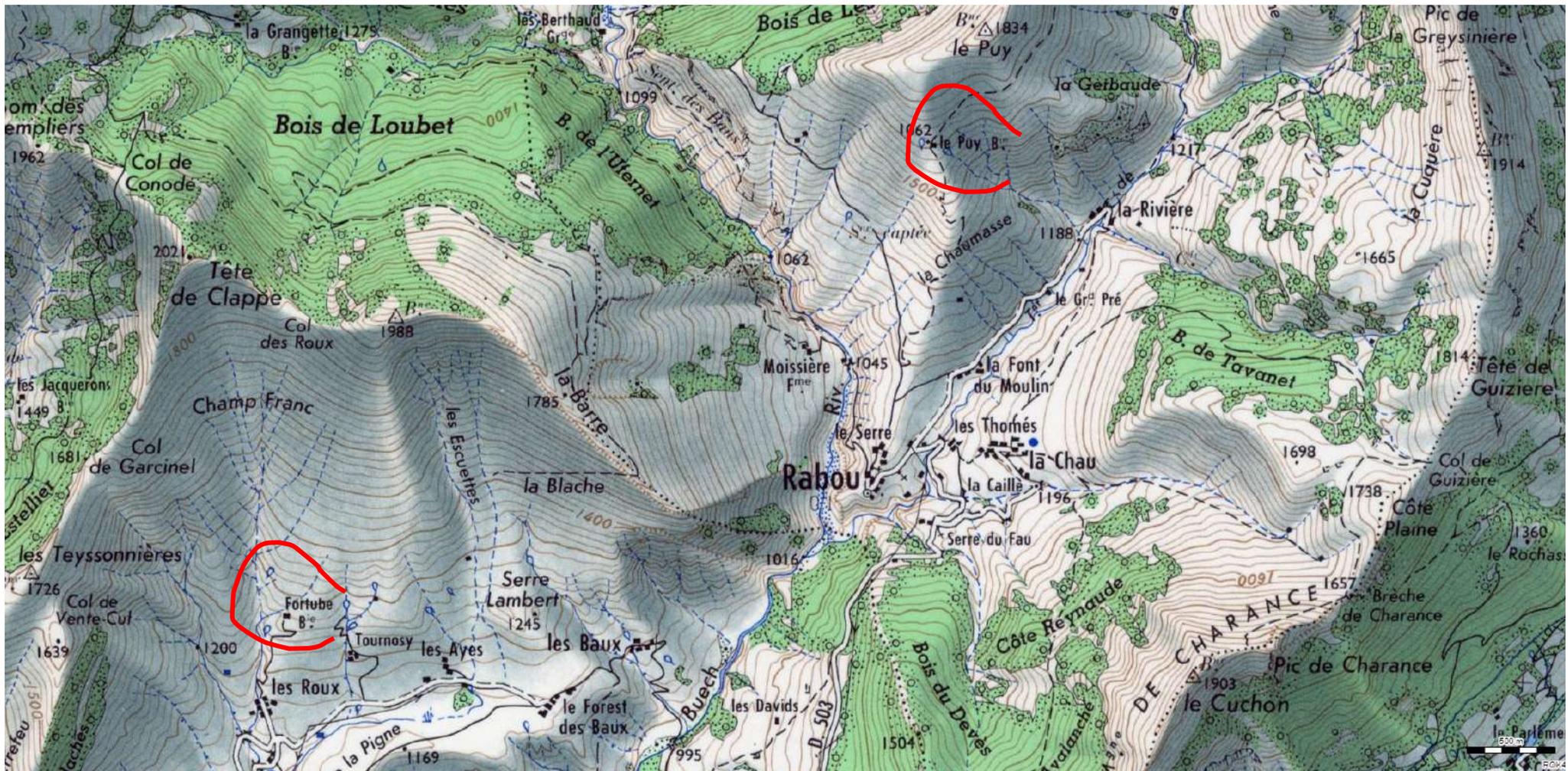


# Courchevel en 1950 (scan 50 de l'IGN) et aujourd'hui (scan 25 de l'IGN) (GéoPortail)

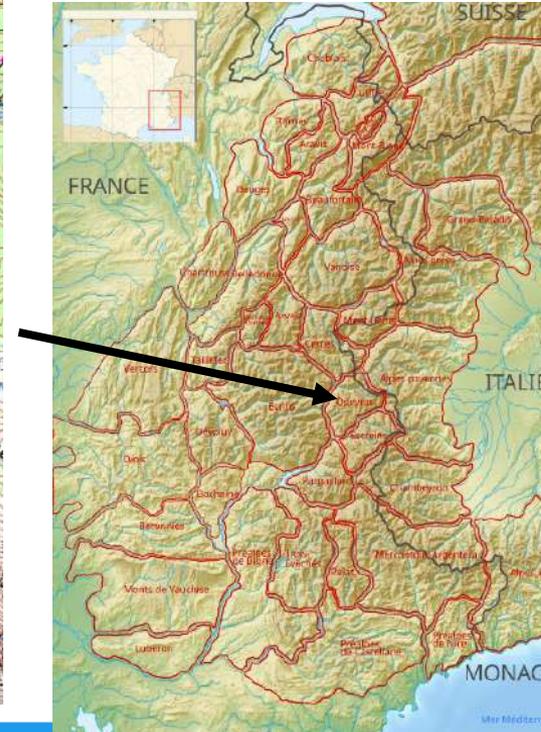
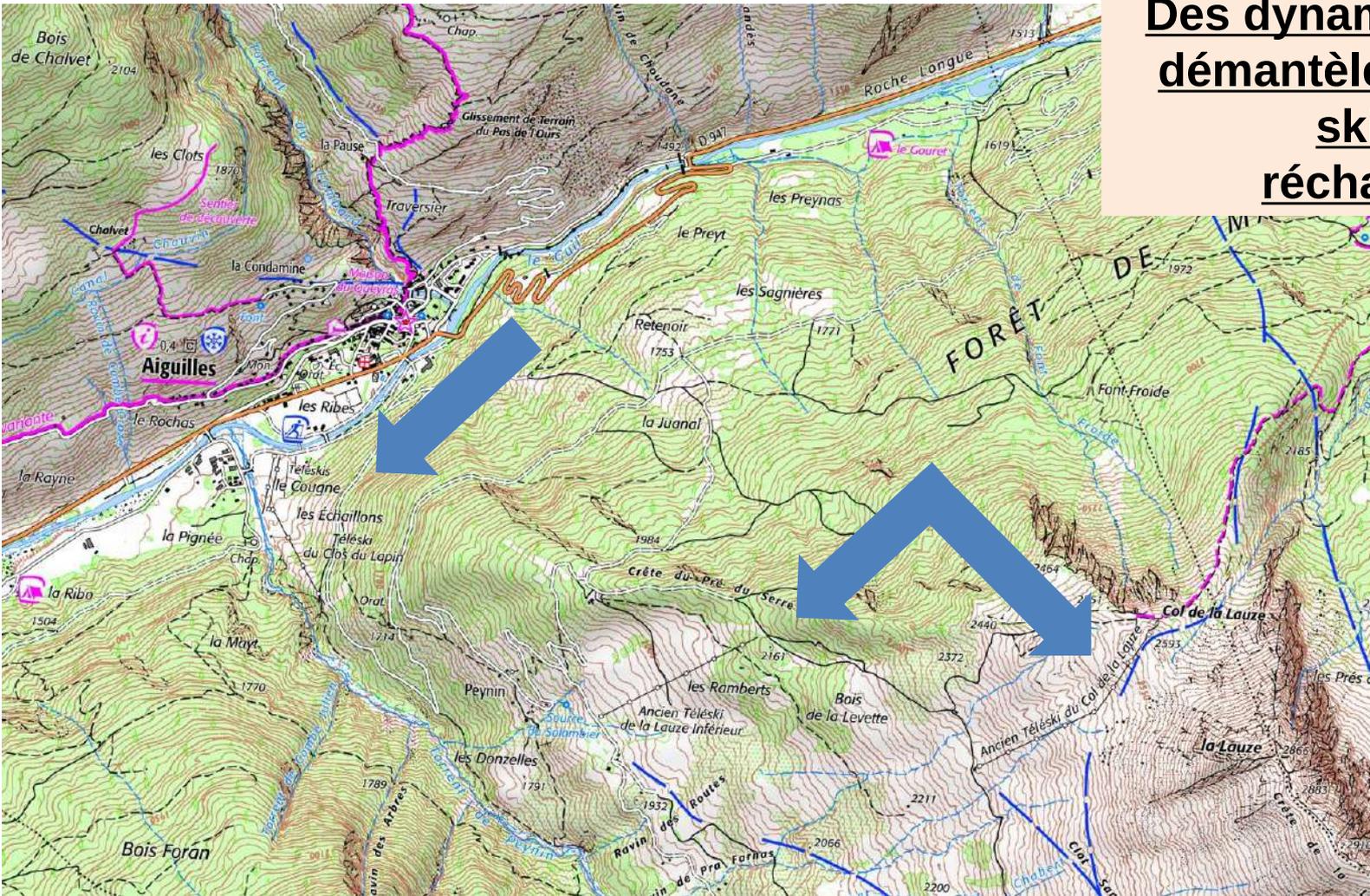


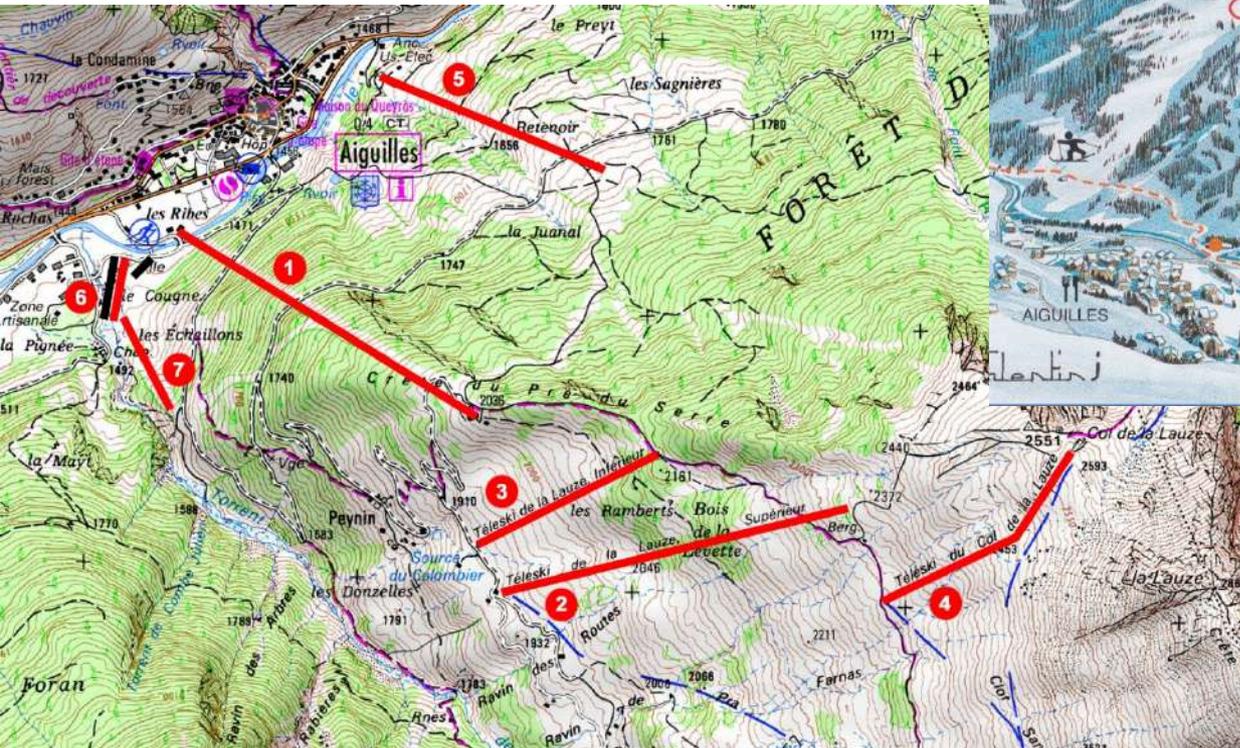
# Des dynamiques humaines: l'effacement des traces de l'ancien système agro-sylvo-pastoral dans les environs de Rabou (massif du Devoluy, Alpes du Sud)





# Des dynamiques humaines : le démantèlement de stations de ski dans le contexte de réchauffement climatique





**Merci... !**

