

La carte, histoire, usages et commentaire

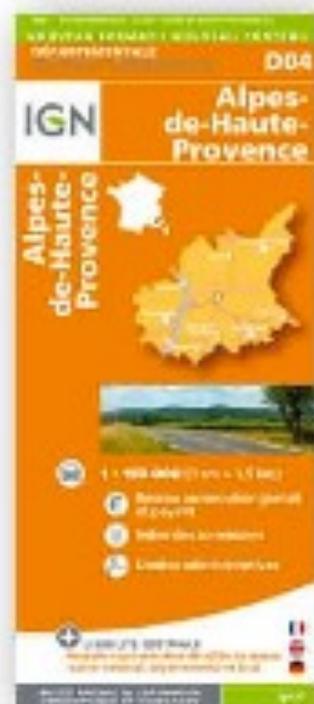
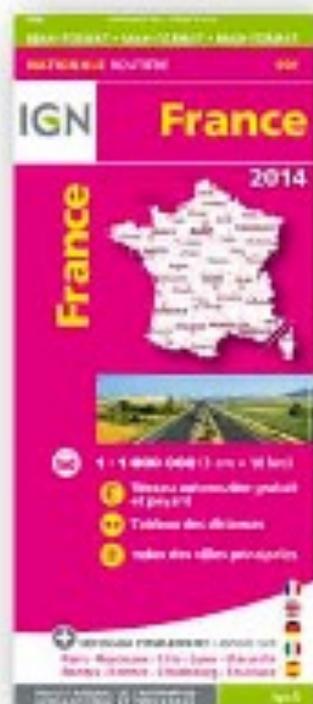
UE 102

Séances 2 et 3 : Introduction à la lecture de la carte topographique

Laurent Jégou, jegou@univ-tlse2.fr - Bureau GS280
Département de Géographie, Aménagement et Environnement

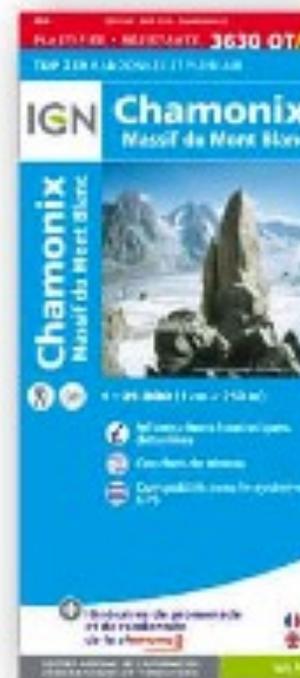
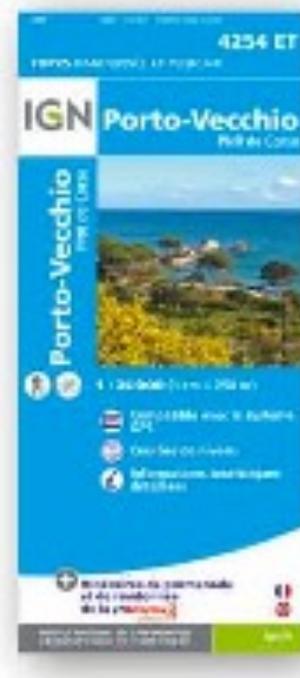
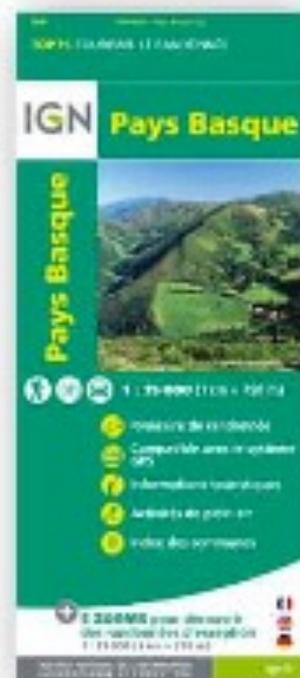
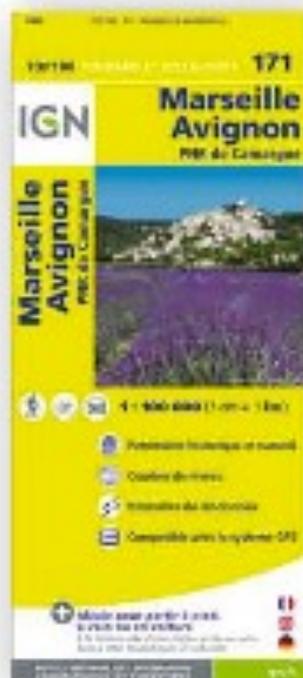
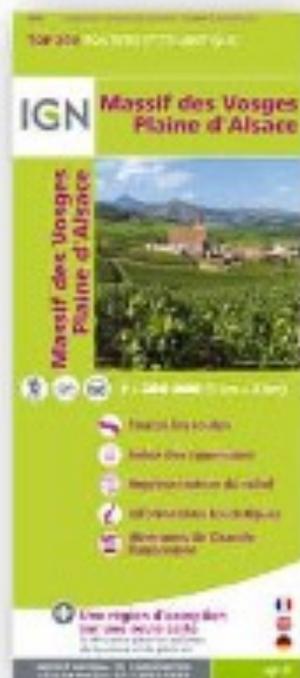
Plan

- Présentation des cartes topo. françaises :
échelles, usages
- Utiliser le GéoPortail IGN
- Découverte des types d'information contenue
dans les cartes topographiques, le relief



NATIONALE	RÉGIONALE	DÉPARTEMENTALE
<p>1 : 1 000 000 soit 1 cm = 10 km</p>	<p>1 : 250 000 soit 1 cm = 2,5 km</p>	<p>1 : 150 000 soit 1 cm = 1,5 km</p>





TOP 200	TOP 100	TOP 75	TOP 25	TOP 25R
de 1 : 200 000 soit 1 cm = 2 km	1 : 100 000 soit 1 cm = 1 km	1 : 75 000 soit 1 cm = 750 m 1 : 25 000 soit 1 cm = 250 m	1 : 25 000 soit 1cm = 250m	1 : 25 000 soit 1 cm = 250m

La carte topographique : plusieurs types pour plusieurs usages



	NATIONALE	RÉGIONALE	DÉPARTEMENTALE	PLAN DE VILLE	TOP 200	TOP 100	TOP 75	TOP 25	TOP 25R
Circulation automobile	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★		
Visite / Tourisme	★★	★★★	★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★★	★★	★★
Tourisme citadin		*		★★★★		*	*		
Cyclotourisme		★★	★★★	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★	★★
Activités de plein air				★★	*	★★	★★★	★★★★	★★★★
Randonnée				★★	*	★★	★★★	★★★★	★★★★
Découverte de la nature				★★	*	★★	★★★	★★★★	★★★★
Échelle	1 : 1 000 000 soit 1 cm = 10 km	1 : 250 000 soit 1 cm = 2,5 km	1 : 150 000 soit 1 cm = 1,5 km	1 : 13 000 soit 1 cm = 130 m 1 : 30 000 soit 1 cm = 300 m 1 : 80 000 soit 1 cm = 800 m	de 1 : 200 000 soit 1 cm = 2 km	1 : 100 000 soit 1 cm = 1 km	1 : 75 000 soit 1 cm = 750 m 1 : 25 000 soit 1 cm = 250 m	1 : 25 000 soit 1cm = 250m	1 : 25 000 soit 1cm = 250m

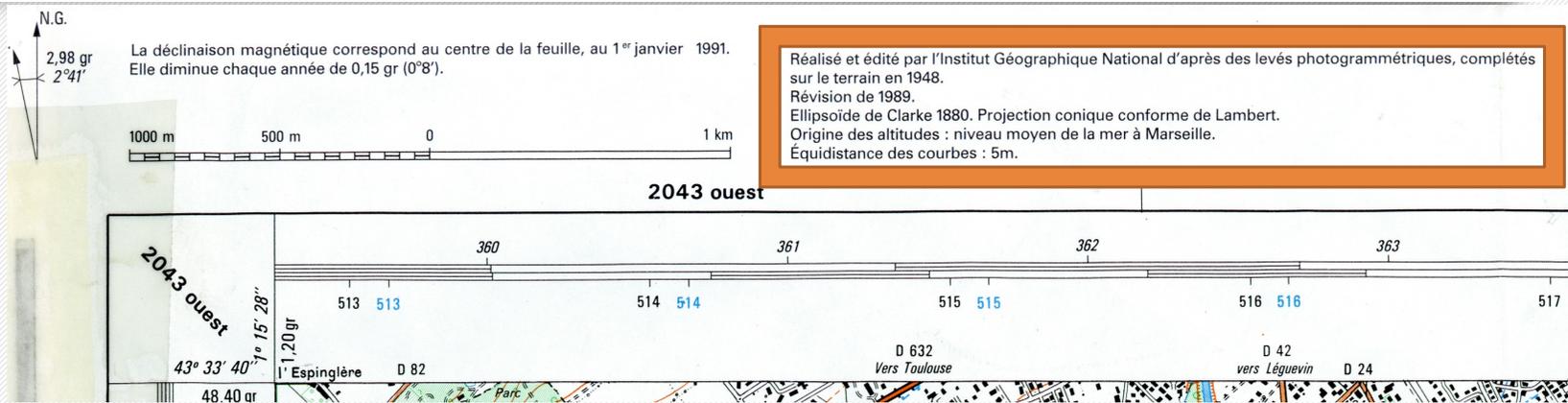
* adapté ** bien adapté *** très bien adapté **** parfaitement adapté

La production des cartes topo. IGN

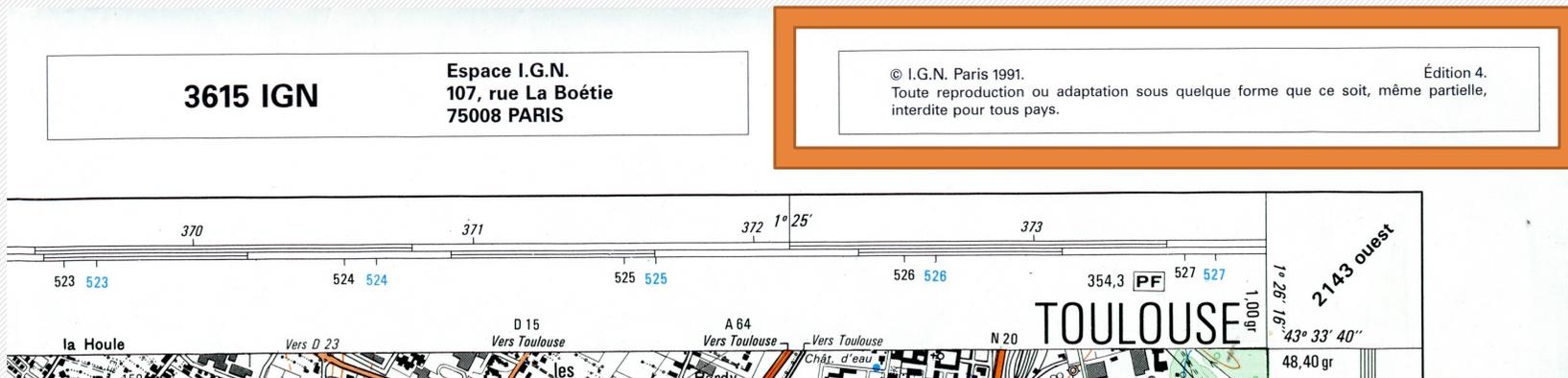
Lien vers le film sur Youtube : <https://frama.link/igntopo>



Les différentes dates



Réalisé et édité par l'Institut Géographique National d'après des levés photogrammétriques, complétés sur le terrain en 1948.
Révision de 1989.
Ellipsoïde de Clarke 1880. Projection conique conforme de Lambert.
Origine des altitudes : niveau moyen de la mer à Marseille.
Équidistance des courbes : 5m.



Source. Fontaine. Puits. Citerne. Château d'eau. Réservoir _____

Quelle. Brunnen. Zisterne. Wasserturm. Wasserbehälter

Cours d'eau bordé d'arbres. Cascade. Barrage. Digue _____

Wasserlauf mit Baumreihen. Wasserfall. Staudamm. Deich

Canal navigable, d'alimentation. Écluse. Canal souterrain _____

Schiffbarer Kanal, Zuleitungskanal. Schleuse. Unterirdischer Kanal

Aqueduc : au sol, élevé, souterrain _____

Wasserleitung : oberirdisch, hochgelegen, unterirdisch

Phare. Feu. Bateau-feu. Épave _____

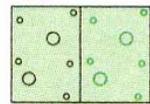
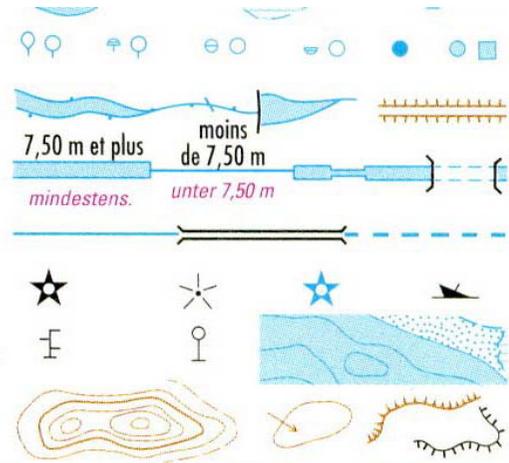
Leuchtturm. Leuchtfeuer. Feuerschiff. Wrack

Sémaphore. Balise. Les courbes isobathes sont extraites des cartes du SHOM _____

Signalmast. Bake. Tiefenlinien sind den SHOM Seekarten entnommen

Courbes de niveau, équidistance 10 m. Dépression. Talus _____

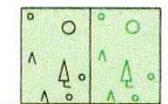
Höhenlinien. Äquidistanz 10 m. Kessel. Böschung



Bois de feuillus
Laubwald



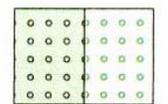
Bois de conifères
Nadelwald



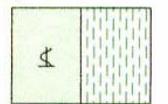
Feuillus et conifères
Mischwald



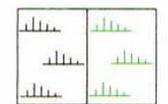
Broussailles
Buschwerk



Verger
Obstgarten



Vigne
Weinbau



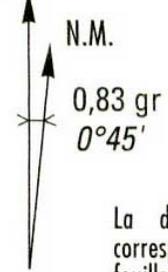
Rizière
Reisfeld

La représentation sur cette carte des routes, chemins et sentiers relève d'une simple information topographique (description du terrain), sans préjuger du régime juridique qui leur est attaché. Certains d'entre eux peuvent être privés ou d'accès réglementé.

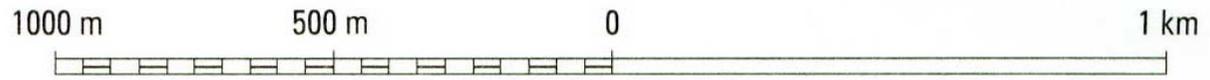
Réalisé et édité par l'Institut Géographique National à partir de levés photogrammétriques, actualisé d'après des prises de vues aériennes de 2006 et 2007. Révision de 2008.

Emploi de Clarke 1860. Projection conique conforme de Lambert.
Origine des altitudes : niveau moyen de la mer observé à Marseille.
Les deux échelles de latitudes et longitudes du cadre et les deux chiffrements kilométriques correspondent respectivement :
- vers l'intérieur, aux latitudes et longitudes en grades (longitudes référées au méridien de Paris) rapportées au système géodésique français NTF ; les amorces sont celles du quadrillage kilométrique Lambert zone II étendu (chiffrees en bleu) ;
- vers l'extérieur, aux latitudes et longitudes en degrés (longitudes référées au méridien international) rapportées au système géodésique mondial WGS84 ou RGF93 ; les chiffrements bleues en italique en regard du quadrillage kilométrique sont des coordonnées Mercator Transverse Universel fuseau 32.

N.G.



La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille, au 1er janvier 2009. Elle augmente chaque année de 0,13 gr (0°7').



Les échelles

- **Échelles numériques : des fractions**

- Rapport entre distance sur la carte et distance réelle
 - 1/100 000 : 1cm sur la carte = 100 000 cm sur le terrain, soit 1km.
 - 1/200 000 : 1cm -> 2km
 - 1/25 000 : 1cm -> 0,25km ou 250m

→ Ne jamais les utiliser sur un document qui risque de changer de taille ! (impression / projection)

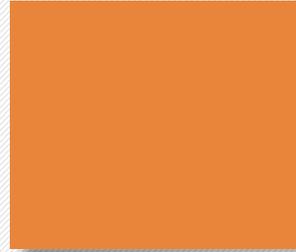
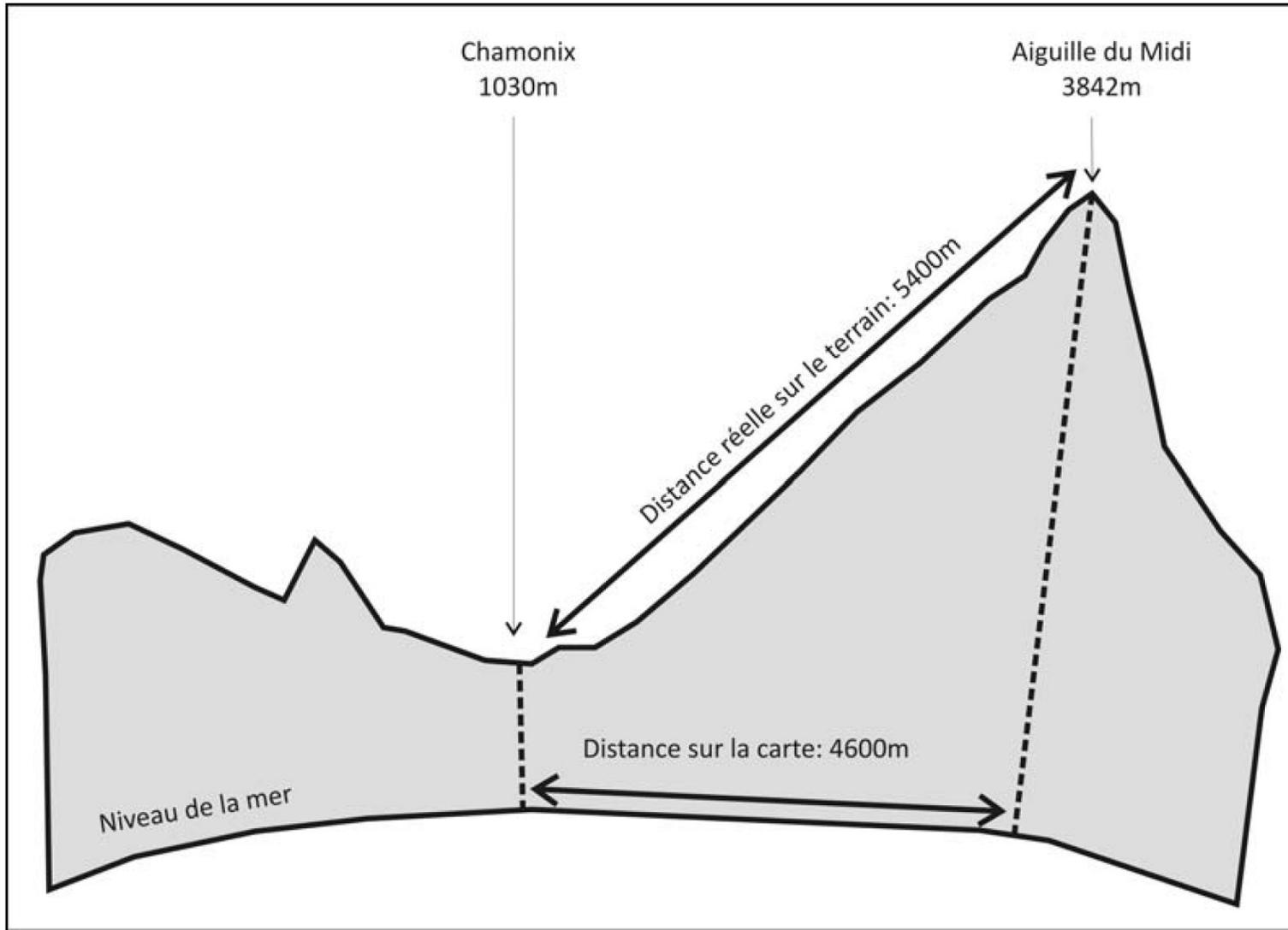


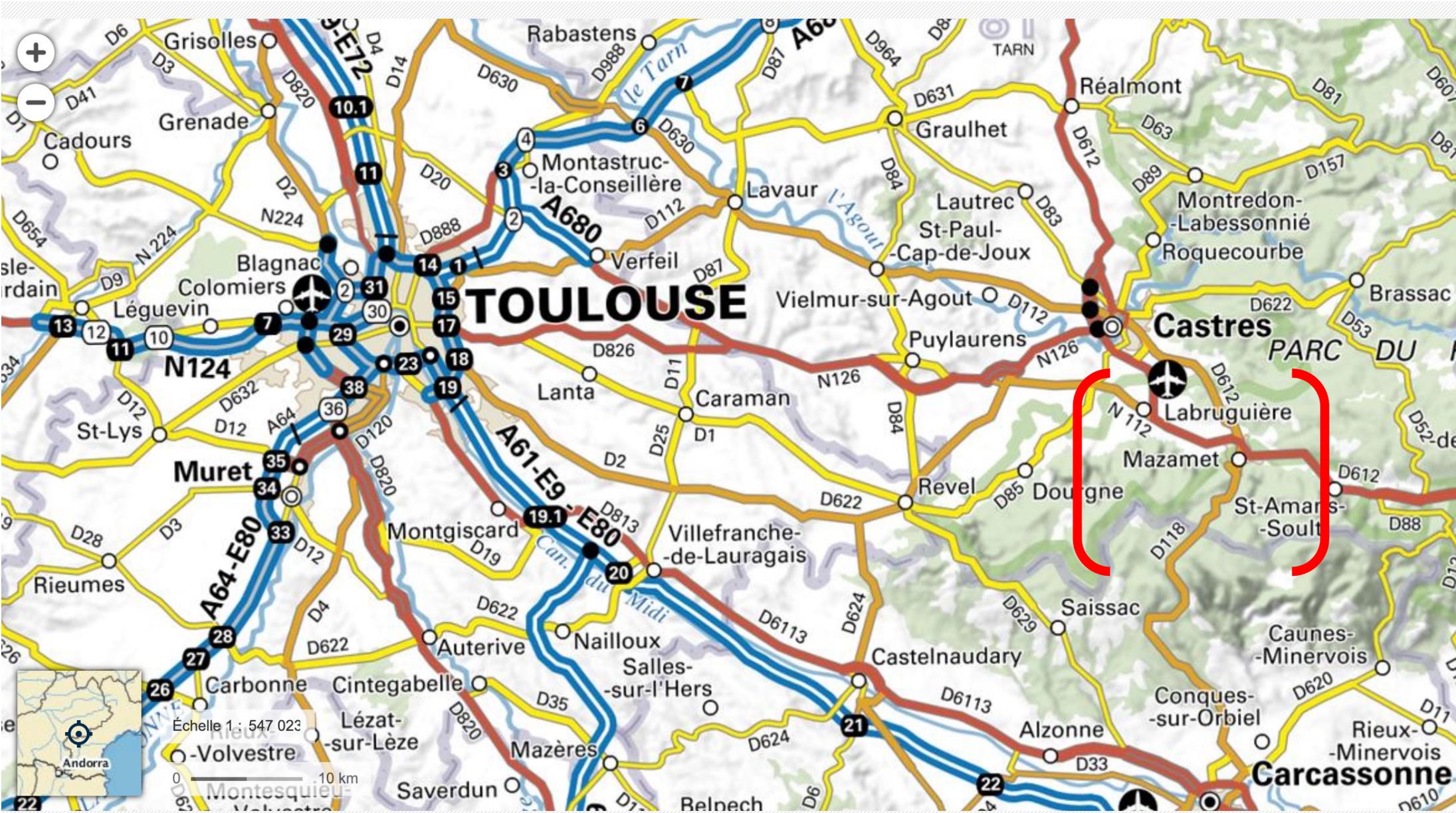
- **Échelles graphiques**

- A adapter selon le type d'usage :
 - randonnée
 - navigation
 - thématique
 - observation



Les distances : attention au relief





Le visible et l'invisible sur le terrain

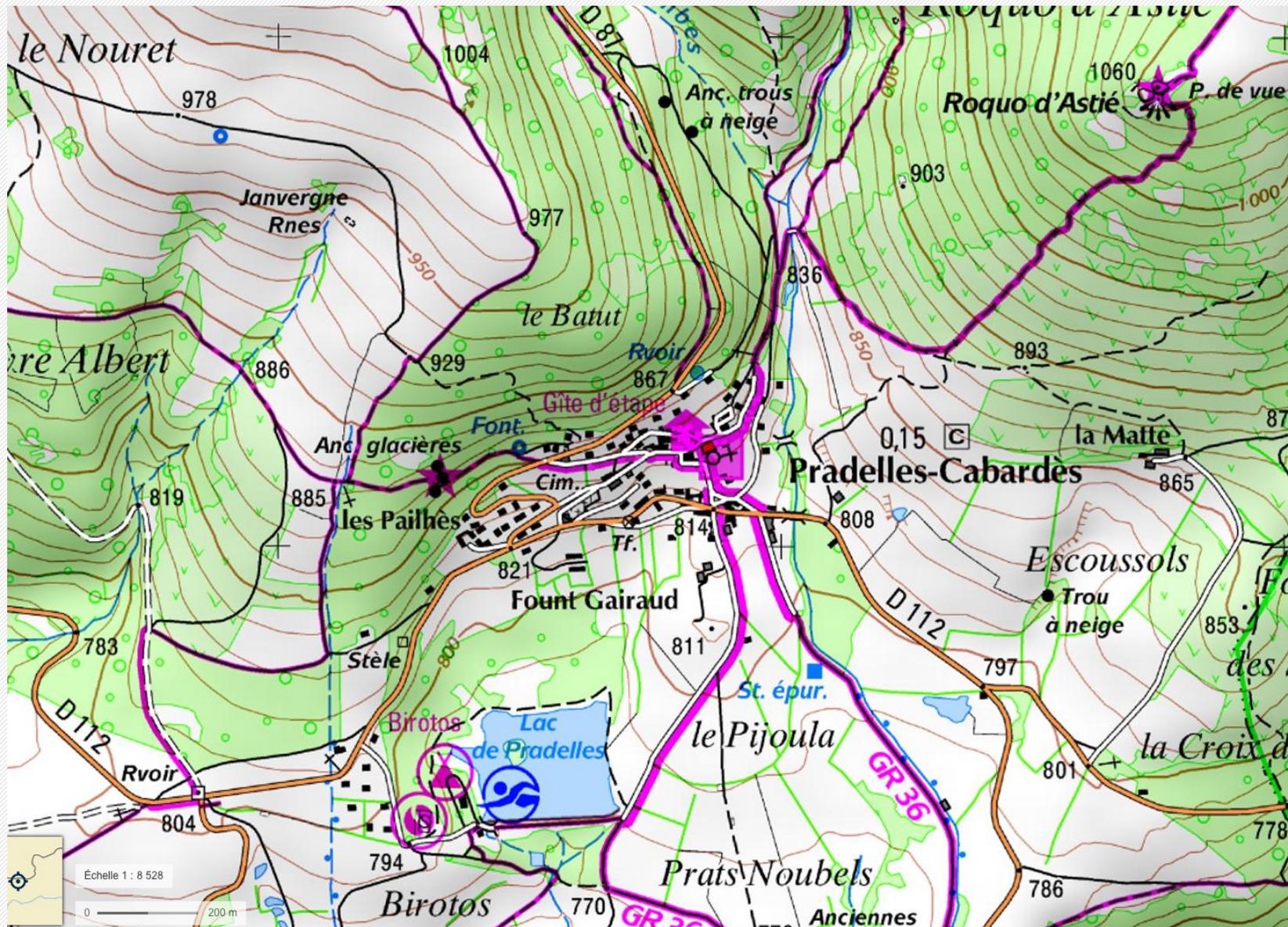
- **Le Visible** (ce qui est sur la carte et sur le terrain)
 - **Topographie**
 - Orographie générale (relief), Ombrage
 - Formes de relief importantes : talus, éboulis, glaciers, etc.
 - **Hydrographie**
 - naturelle ou artificielle (canaux, barrages)
 - **Végétation *pérenne***
 - arbustive : bois, forêts
 - culture permanentes (vergers, vignes) et rizières
 - **Constructions humaines**
 - bâti d'habitat, commercial ou industriel
 - voies de communication routières et ferrées
 - Équipements divers (lignes électriques, aéroports, ports, etc.)

Topographie web : autour de Pradelles-Cabardès (Aude), Montagne Noire, GéoPortail IGN

[Geoportail](#)



Topographie papier : autour de Pradelles-Cabardès (Aude), Mont. Noire, IGN 1/25 000^e



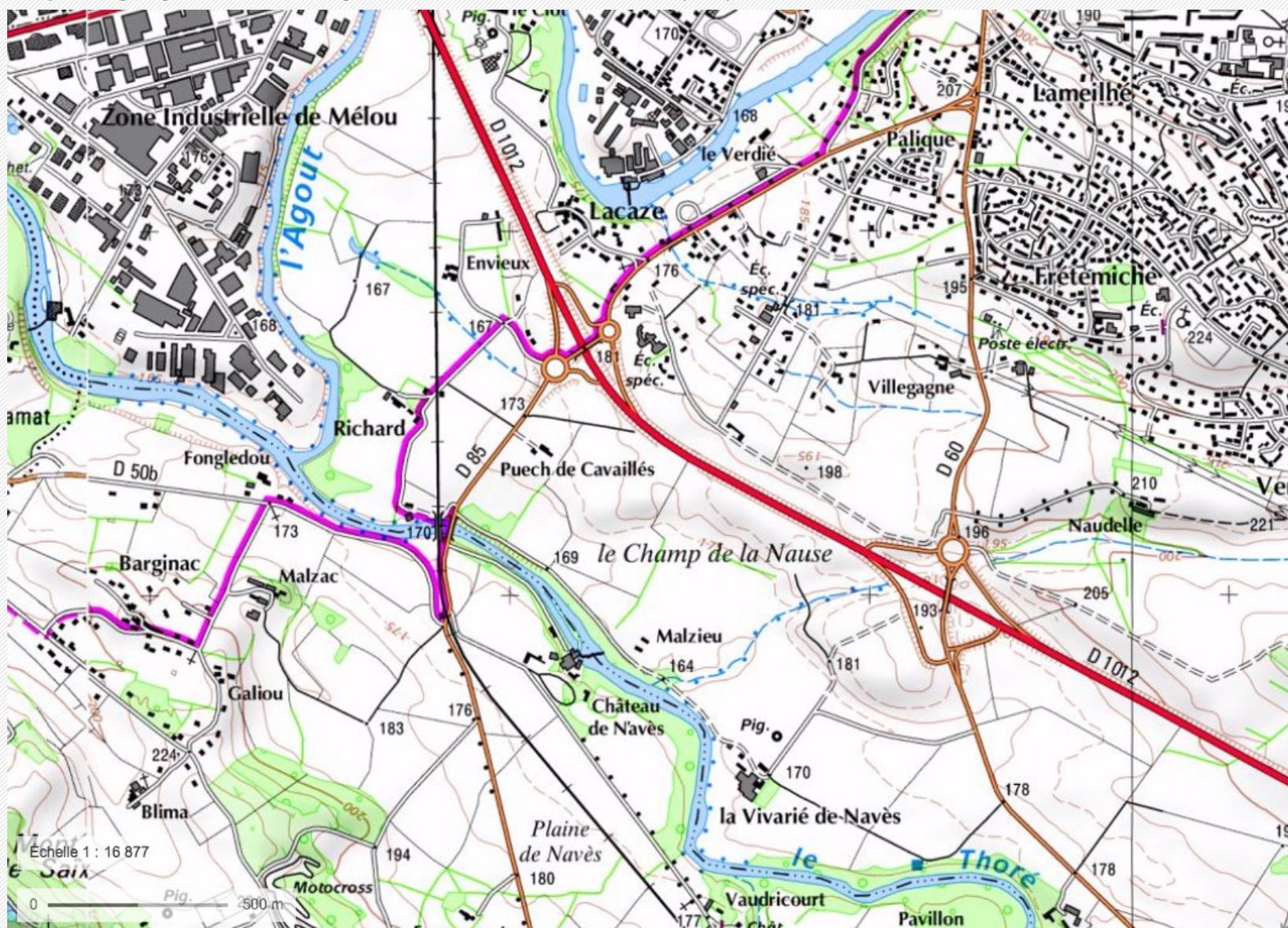
Photographie aérienne : autour de Pradelles-Cabardès (Aude), IGN, 1964 et 2015
<https://remonterletemps.ign.fr>



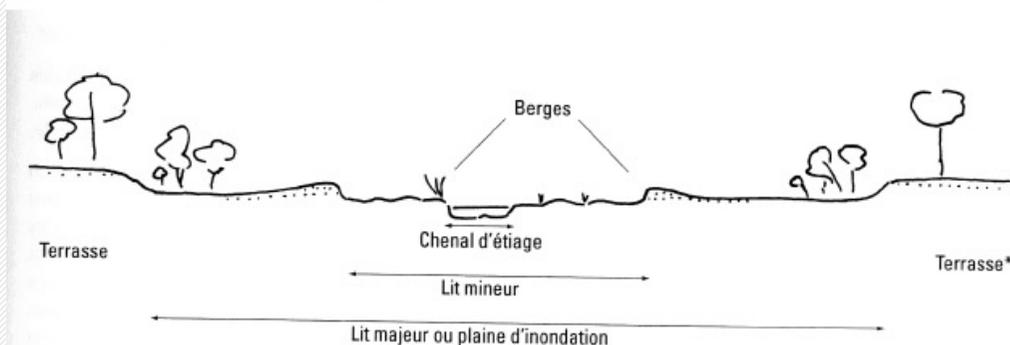
Photo, carte routière, de Pradelles-Cabardès vers le sud, [Google StreetView](#) (2010)



Hydrographie : exemple au sud de Castres (81)



- **Affluent** : cours d'eau se jetant dans un autre plus important.
- **Confluence** : lieu où un cours d'eau se jette dans un autre.
- **Chenal d'étiage** : lit occupé par le cours d'eau en période de basses eaux.
- **Lit mineur** : zone délimitée par les berges et occupée lors des crues fréquentes.
- **Lit majeur** : zone occupée par le cours d'eau lors des crues rares et exceptionnelles. Il peut faire plusieurs kilomètres de large sur les grands cours d'eau.



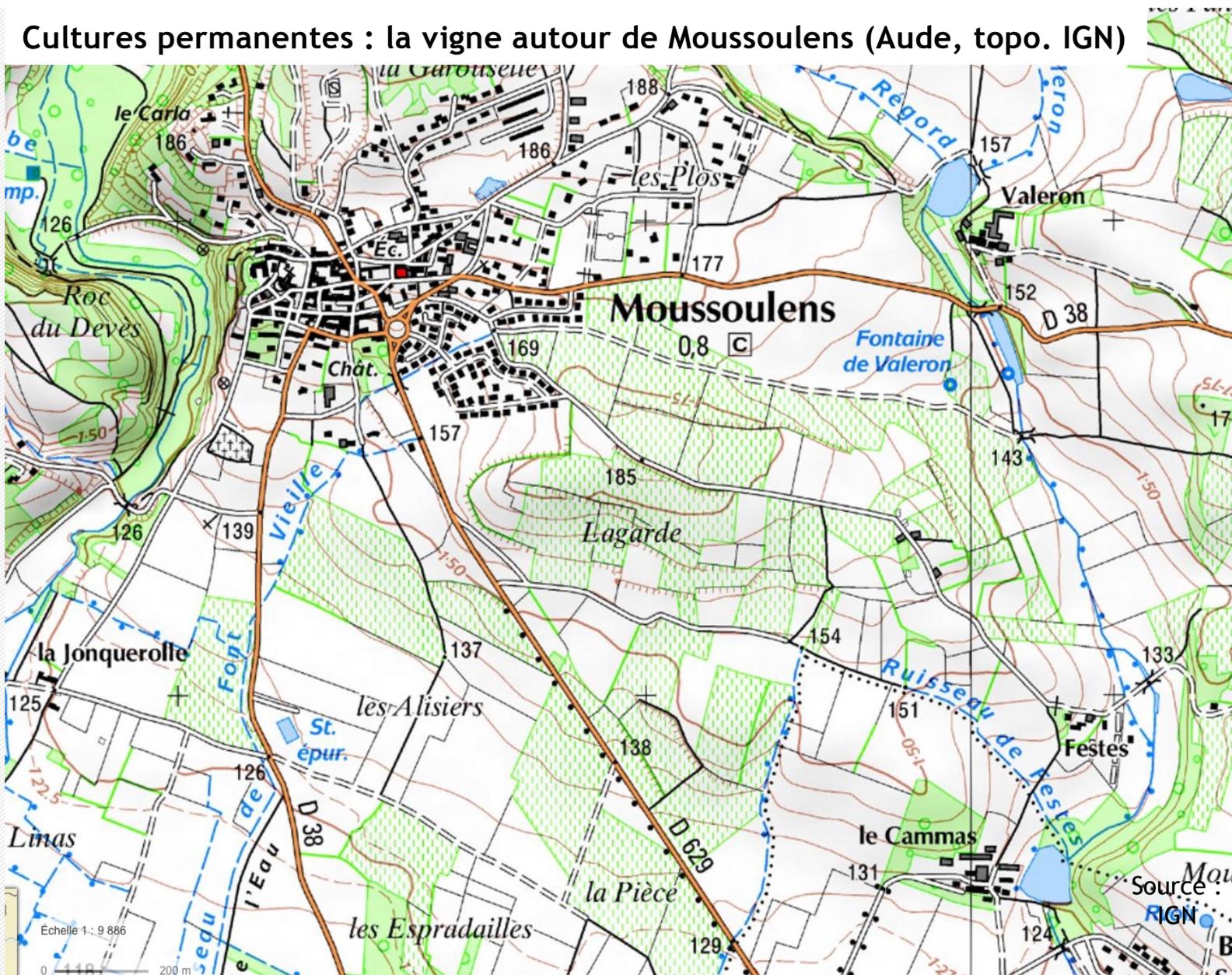
Les lits fluviaux (Le Cœur, 1995)

- **Méandre** : tracé qui s'écarte, sans raison évidente (obstacle), de la direction de l'écoulement pour y revenir après avoir décrit une courbe prononcée. On peut distinguer des *méandres encaissés* (la vallée présente les mêmes sinuosités que la rivière) et des *méandres libres* (la rivière divague indépendamment du tracé de la vallée).
- **Bras mort** : portion de chenal abandonnée par le cours d'eau et occupée par une nappe d'eau permanente ou temporaire.
- **L'embouchure** : c'est l'endroit où le cours d'eau se jette dans la mer.
- **Delta** : accumulation de dépôts au débouché d'un fleuve, en forme de triangle, réalisant une avancée de la terre sur la mer. Il se forme lorsque le fleuve apporte plus de sédiments que la marée ne peut en emporter.
- **Estuaire**: embouchure fluviale évasée, dans laquelle la mer pénètre. Il se forme lorsque la marée est importante et les flux solides apportés par le fleuve pas trop abondants.

Cultures : exemple de la vue vers le nord-est depuis St-Félix-Lauragais (31)



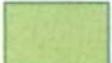
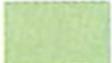
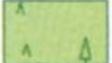
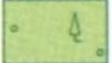
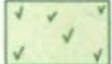
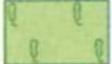
Cultures permanentes : la vigne autour de Moussoulens (Aude, topo. IGN)



Cultures permanentes : la vigne autour de Moussoulens (Aude, photo. IGN)



Extrait de la légende
d'une carte
topographique IGN
Top25

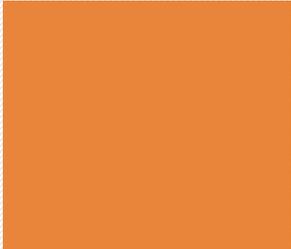
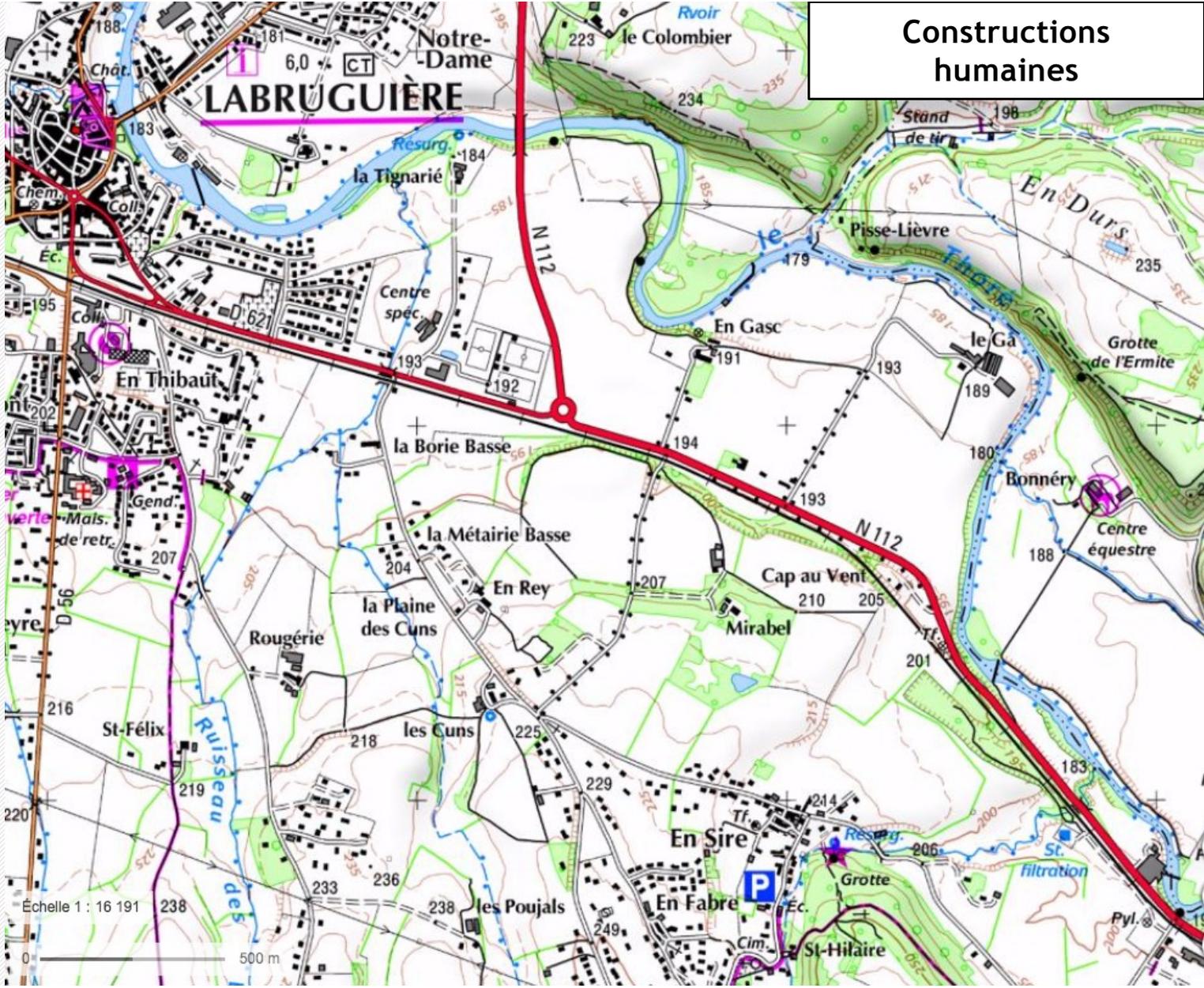
				Mairie, hôtel de ville. Bâtiment ordinaire. Serre. Hangar Town hall. Building. Glasshouse. Shed
				Rathaus. Gebäude. Gewächshaus. Schuppen Bâtiment : industriel, commercial, public ou administratif Building : industrial, commercial, public or administrative
				Industrielles, handels-, öffentliches oder Verwaltungsgebäude Établissement hospitalier. Ruines. Terrain de sport. Tennis Hospital. Ruins. Sports ground. Tennis
				Krankenhaus. Ruine. Sportplatz. Tennisplatz Tour isolée. Entrée d'excavation souterraine. Gouffre, aven. Habitation troglodytique Isolated tower. Entrance to underground excavation. Swallow hole. Cave dwelling
				Freistehender Turm. Höhleneingang. Abgrund. Höhlenwohnung Source, fontaine. Citerne, lavoir. Bassin. Château d'eau. Réservoir Spring, fountain. Cistern, wash-house. Pool. Water tower. Water tank
				Quelle, Brunnen. Zisterne, Waschhaus. Bassin. Wasserturm. Wasserbehälter Cours d'eau temporaire. Cascade. Barrage Intermittent watercourse. Cascade. Dam
				Zeitweise fließendes Gewässer. Wasserfall. Staudamm Phare. Feu. Balise Lighthouse. Light. Beacon.
				Leuchtturm. Leuchtfeuer. Boje Courbes de niveau. Dépression. Talus. Barre rocheuse Level contours. Depression. Slope. Rocky outcrop
				Höhenlinien. Senke/Kessel. Böschung. Felswand
				
Forêt, bois Forest, wood Wald	Forêt ouverte Open forest Offener Wald	Forêt de feuillus Deciduous forest Laubwald	Forêt de conifères Coniferous forest Nadelwald	Forêt mixte Mixed forest Mischwald
				
Lande ligneuse Moor Heide	Peupleraie Poplar grove Pappelwald	Vergers Orchard Obstgarten	Vigne Vineyard Weinbau	Arbre remarquable Notable tree Hervorragender Baum

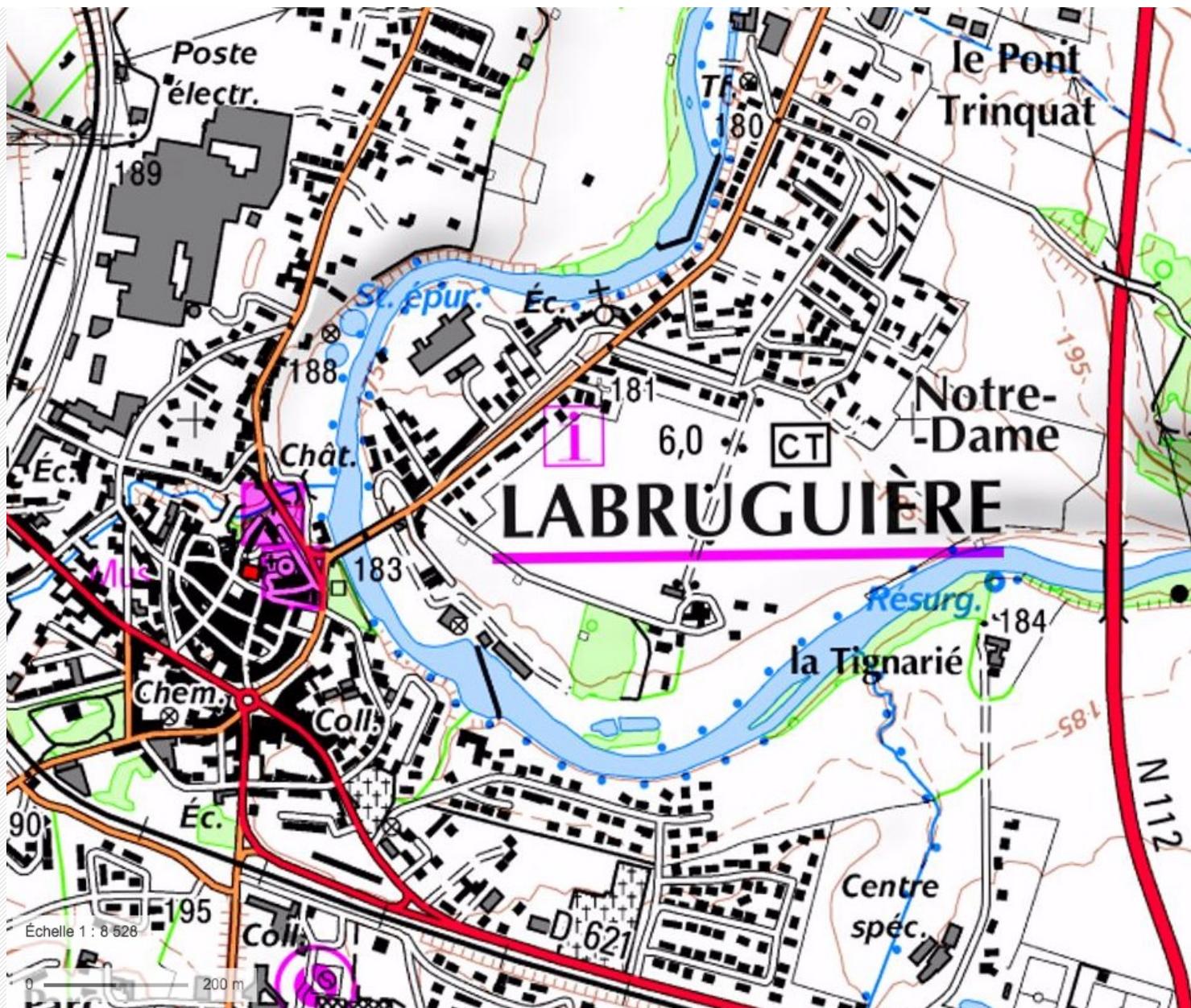


Des photographies depuis les routes : [Google Street View](#) (dans Google Maps)



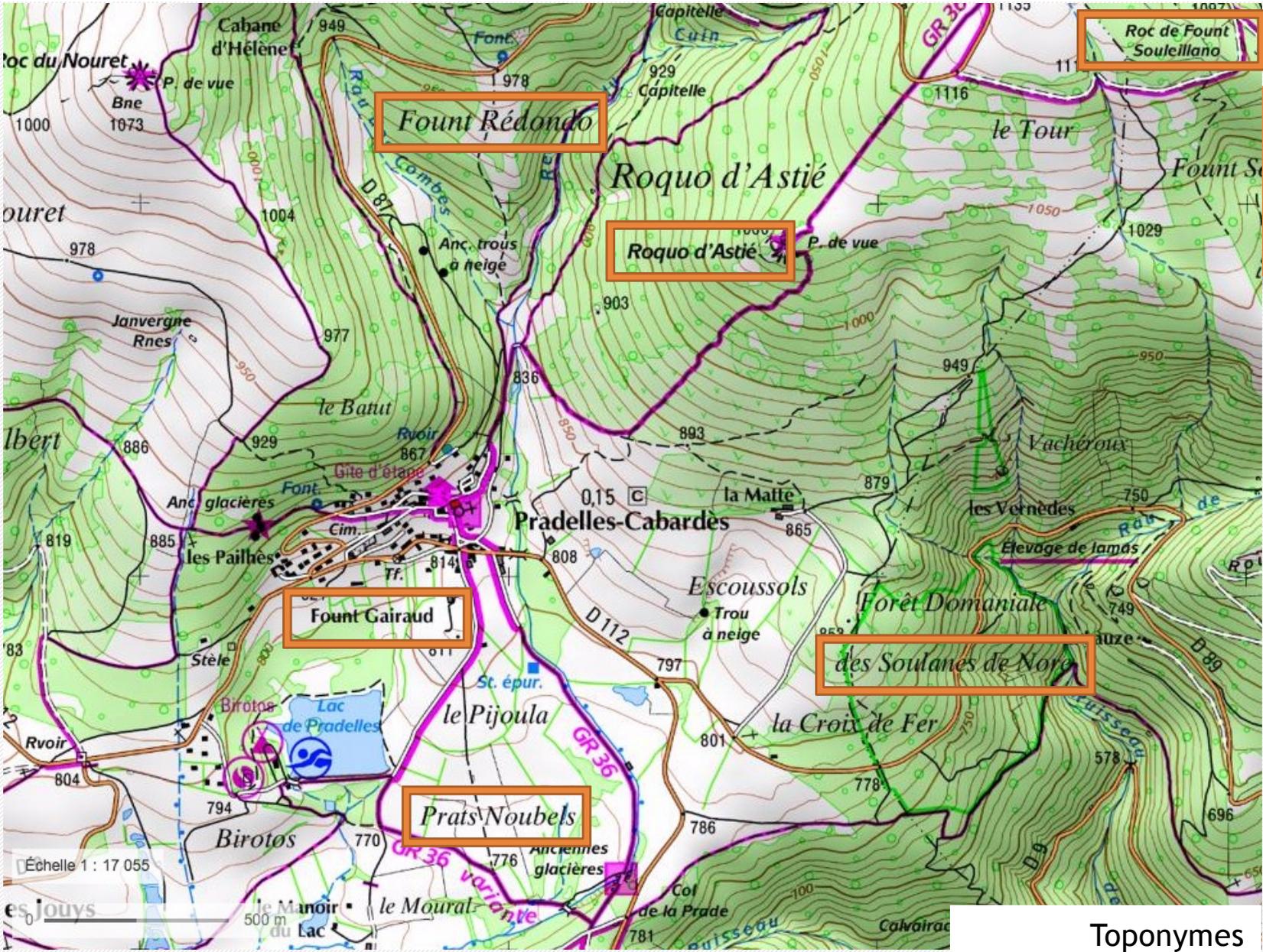
Constructions humaines





Le visible et l'invisible sur le terrain

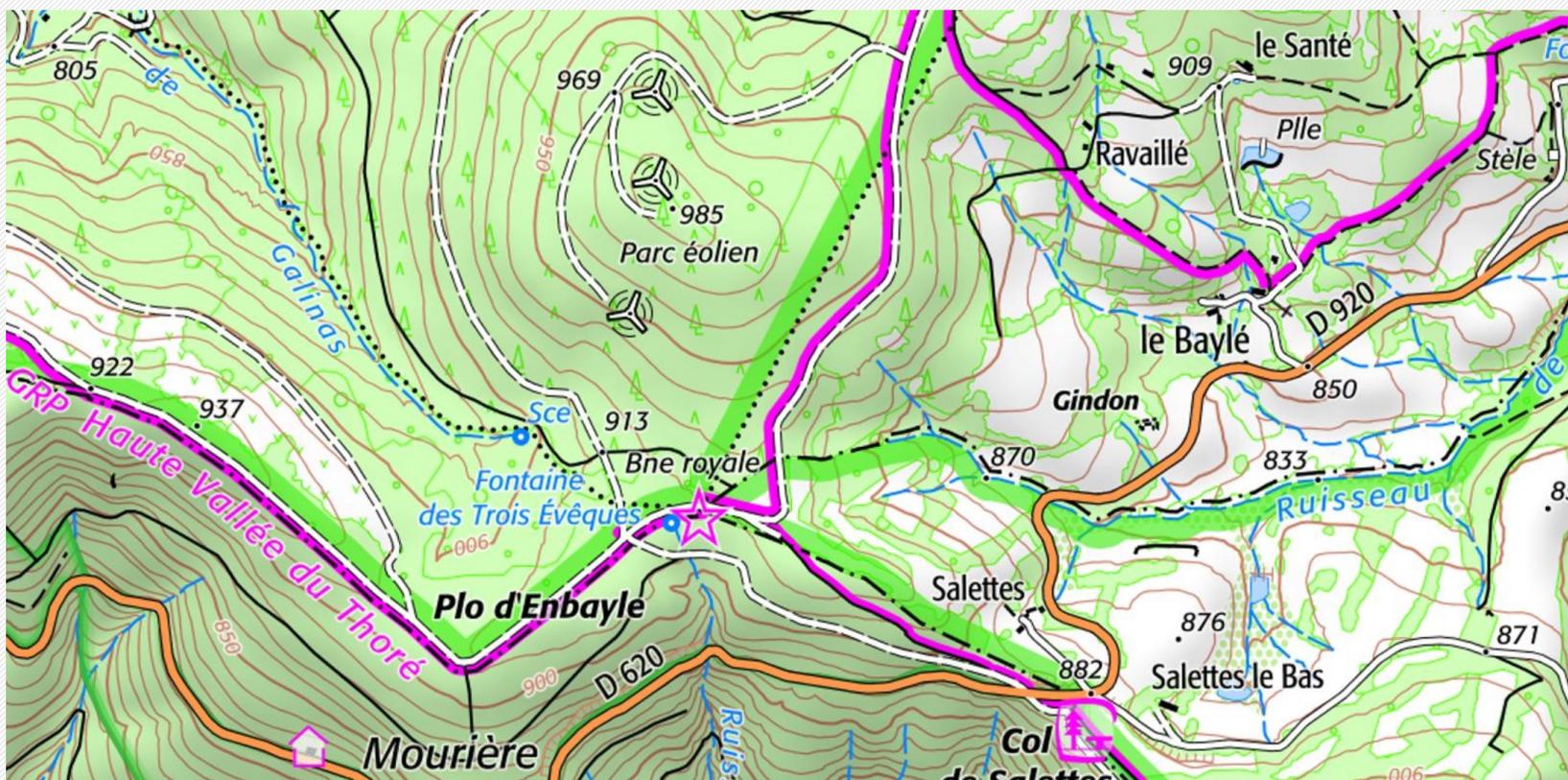
- **L'invisible** (ce que la carte ajoute)
 - **Toponymie (noms de lieux) et hydronymie (cours d'eau)**
 - **Informations précises sur le relief**
 - Courbes de niveaux, valeurs d'altitude,
 - **Informations administratives**
 - Limites administratives (communes, cantons, départements ... mais aussi parcs naturels, camps militaires)
 - Populations des villes et villages (en milliers d'habitants)
 - **Informations touristiques**
 - Parcours pittoresques, points de vue, aires de découverte
 - Chemins de randonnée
 - Installations touristiques (ports, plages, stations de ski, musées, offices du Tourisme)



Toponymes

Limites administratives

[Geoportail](#)

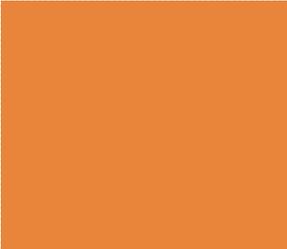
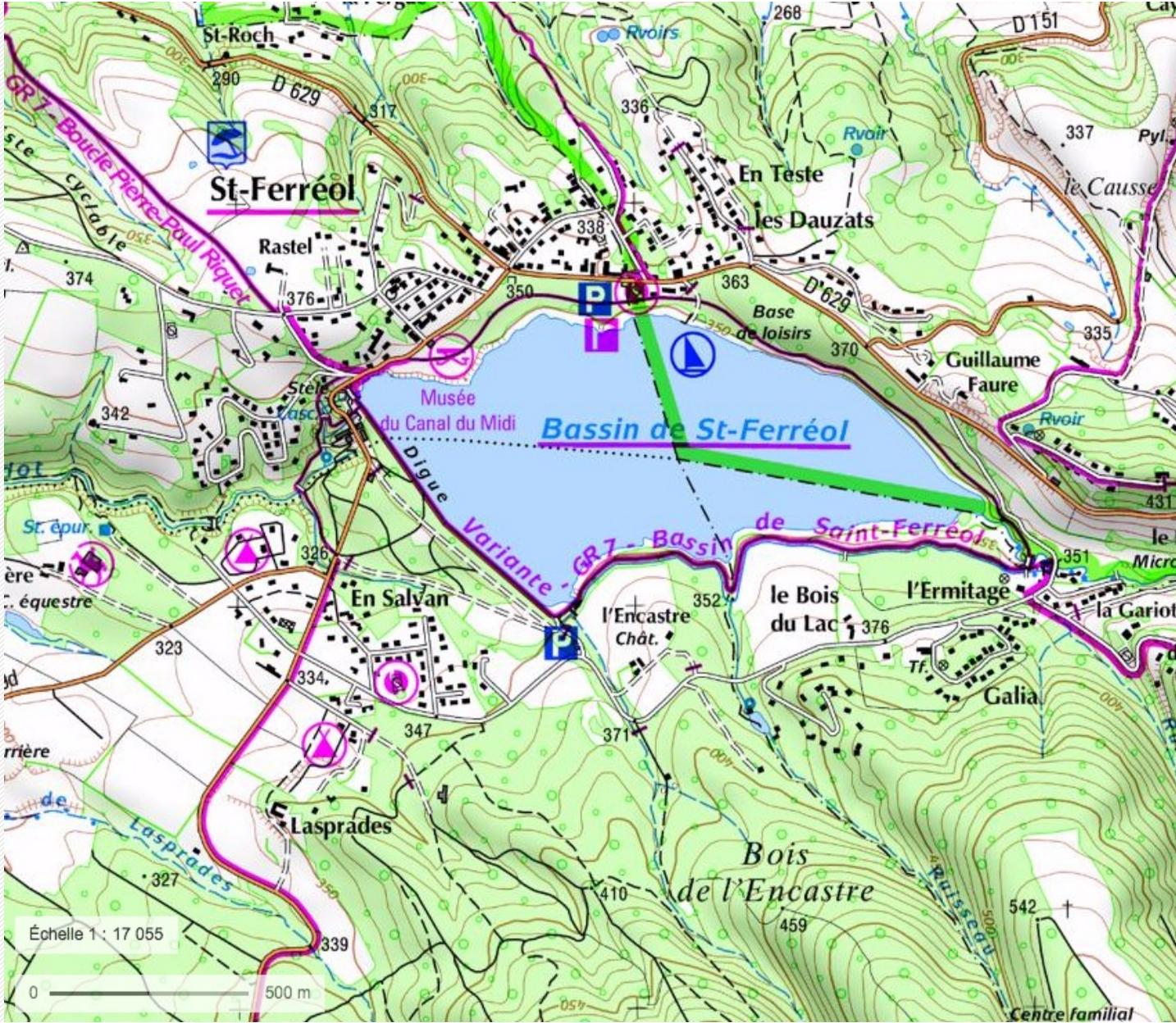


Population communale en milliers d'habitants. Limite d'État avec bornes	10,9	0,3	0,15	
Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement		PF		SP
Limite et chef-lieu de canton, de commune		CT		C
Limite de camp militaire, de zone réglementée de champ de tir				
Limite de forêt domaniale. Limite de parc naturel, de zone périphérique				

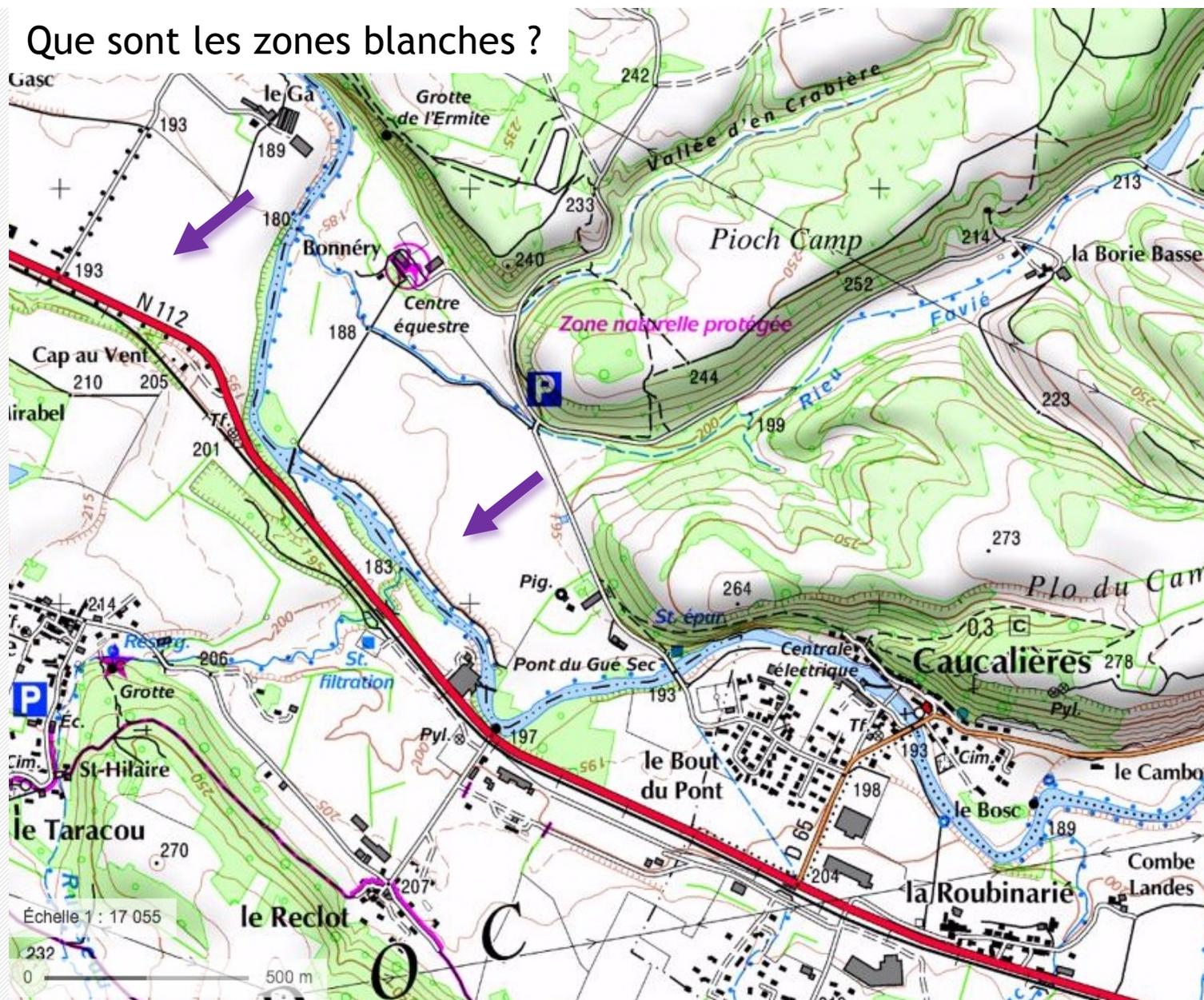
Itinéraire balisé sur sentier (GR, autre sentier) (1), hors sentier (2)	
Itinéraire non balisé intéressant sur sentier	
Itinéraire de ski, de randonnée ou de raid	
Passage délicat	
Remontée mécanique en service en été	
Limite de zone réglementée	
Refuge ou gîte d'étape gardés, non gardés. Abri	
Camping. Centre équestre. Site d'escalade équipé. Aire de départ de vol libre	
Aire de détente. Tennis. Golf	
Centre de ski de fond. Port de plaisance. Mouillage. Sports nautiques	
Canoë-kayak (point de mise à l'eau). Piscine. Baignade	
Station classée	
Ville d'art. Station thermale, verte, de sports d'hiver, balnéaire	
Agglomération touristique, centre d'activité, site ou détail remarquable	
Édifice remarquable. Curiosité diverse. Informations tourisme	
Gare ou point d'arrêt ouverts au trafic voyageurs	
Voie interdite aux véhicules à moteur. Aire de stationnement	
Poste de police ou de gendarmerie. Téléphone isolé	
Canot de sauvetage. Surveillance de plage	
Limite de forêt bénéficiant du régime forestier (domaniale et autre)	

Informations
Touristiques
Couleur
magenta





Que sont les zones blanches ?



[Geoportail](#)

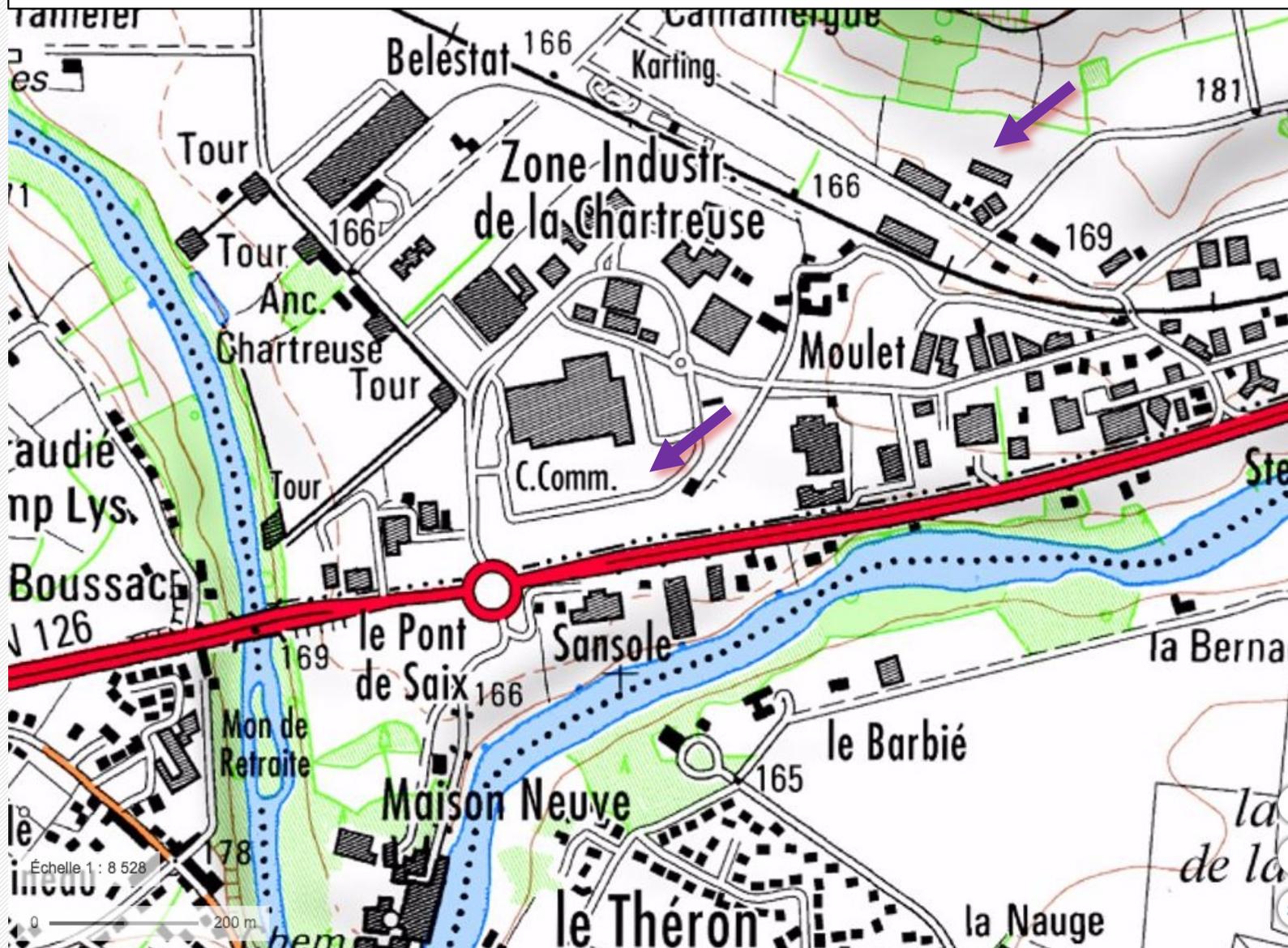


Des cultures non permanentes : champs, prés...

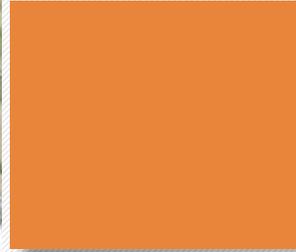


Que sont les zones blanches ?

[Geoportail](#)



Parkings, dépôts ou autres zones non bâties, mais artificielles



Exercices de repérage et de synthèse, carte de Mazamet

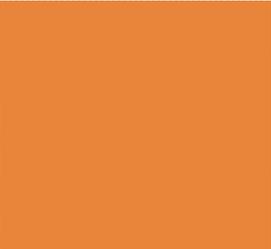
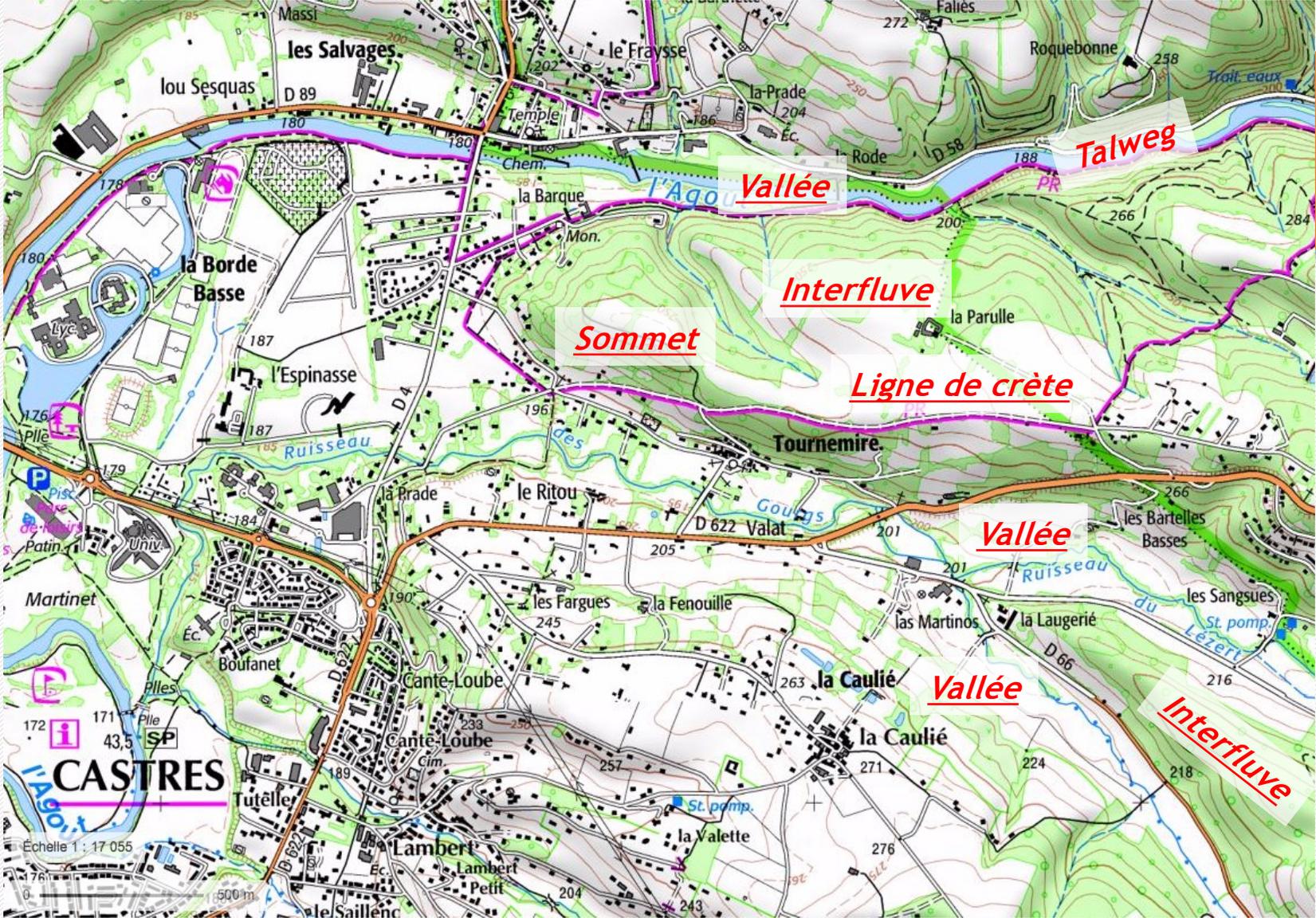
- Quelles sont les grandes formes de relief de la région ?
- Quelles sont les grandes voies de communication de la région ?
- Trouver des indications paysagères dans la toponymie.
- Peut-on trouver des indices d'une frontière climatique sur la carte ?
- Quels sont les atouts touristiques de cette région ?
 - Paysages
 - Produits agricoles locaux
 - Sport de nature
 - Patrimoine

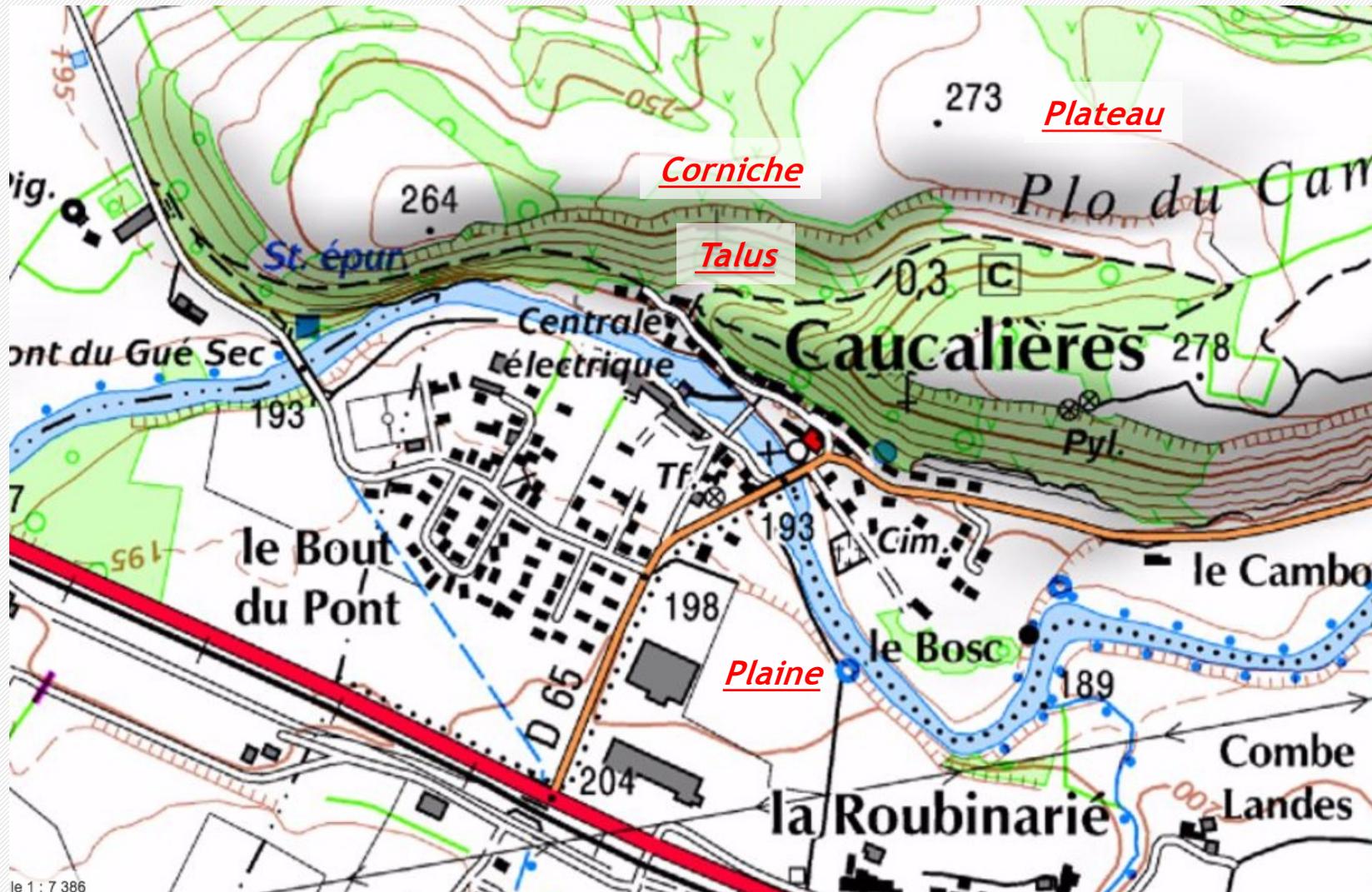
Exercices de repérage et de synthèse

- Quelles traces de l'histoire ancienne ou récente peut-on trouver sur la carte au 1/25000 aux alentours de Mazamet ?
- Essayer de caractériser les différents quartiers de Mazamet (âge, fonctions urbaines).
- Quelles sont les industries passées et actuelles de cette région ?
- Comment s'organisent les villages autour de Mazamet ?

Lire le relief

- Vocabulaire





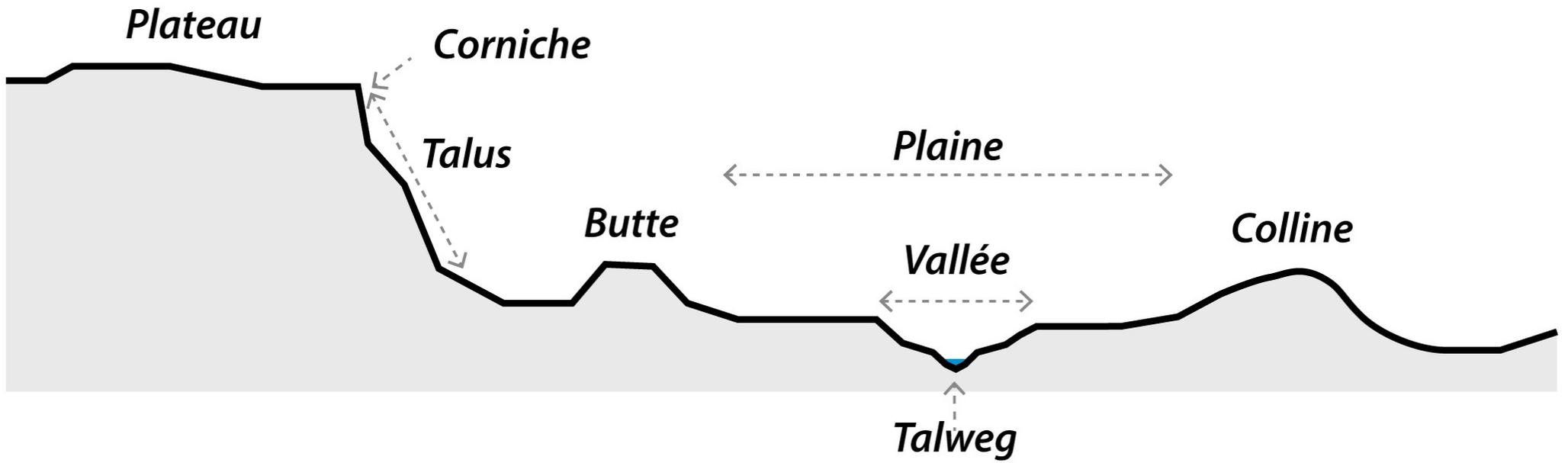
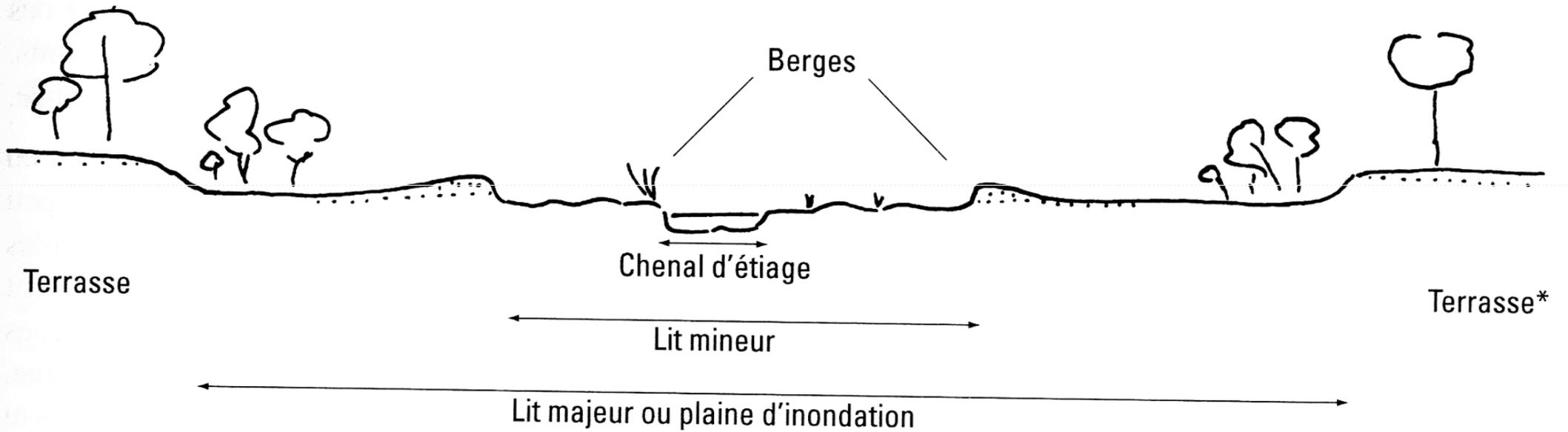


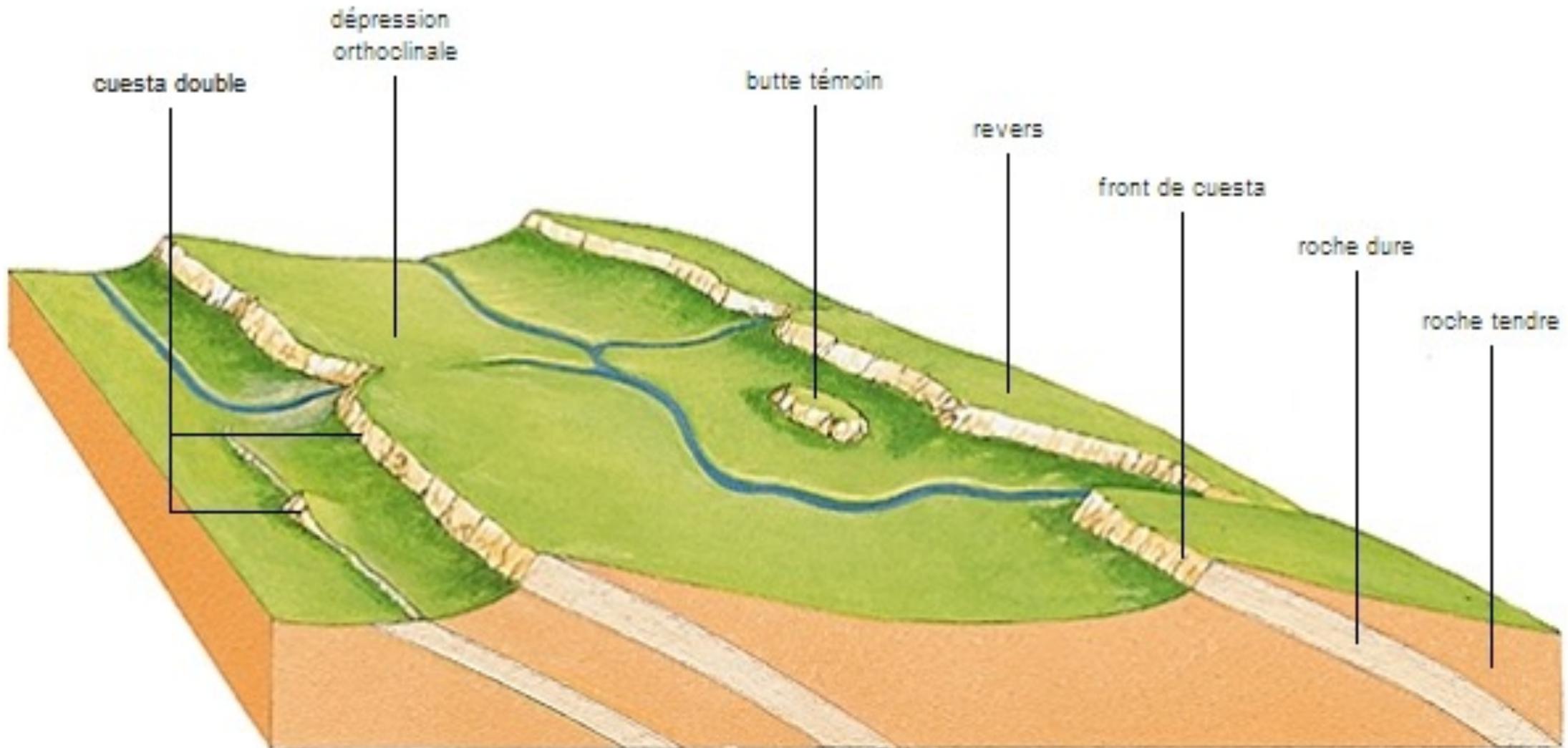


Fig. 16 : profil transversal d'un fleuve

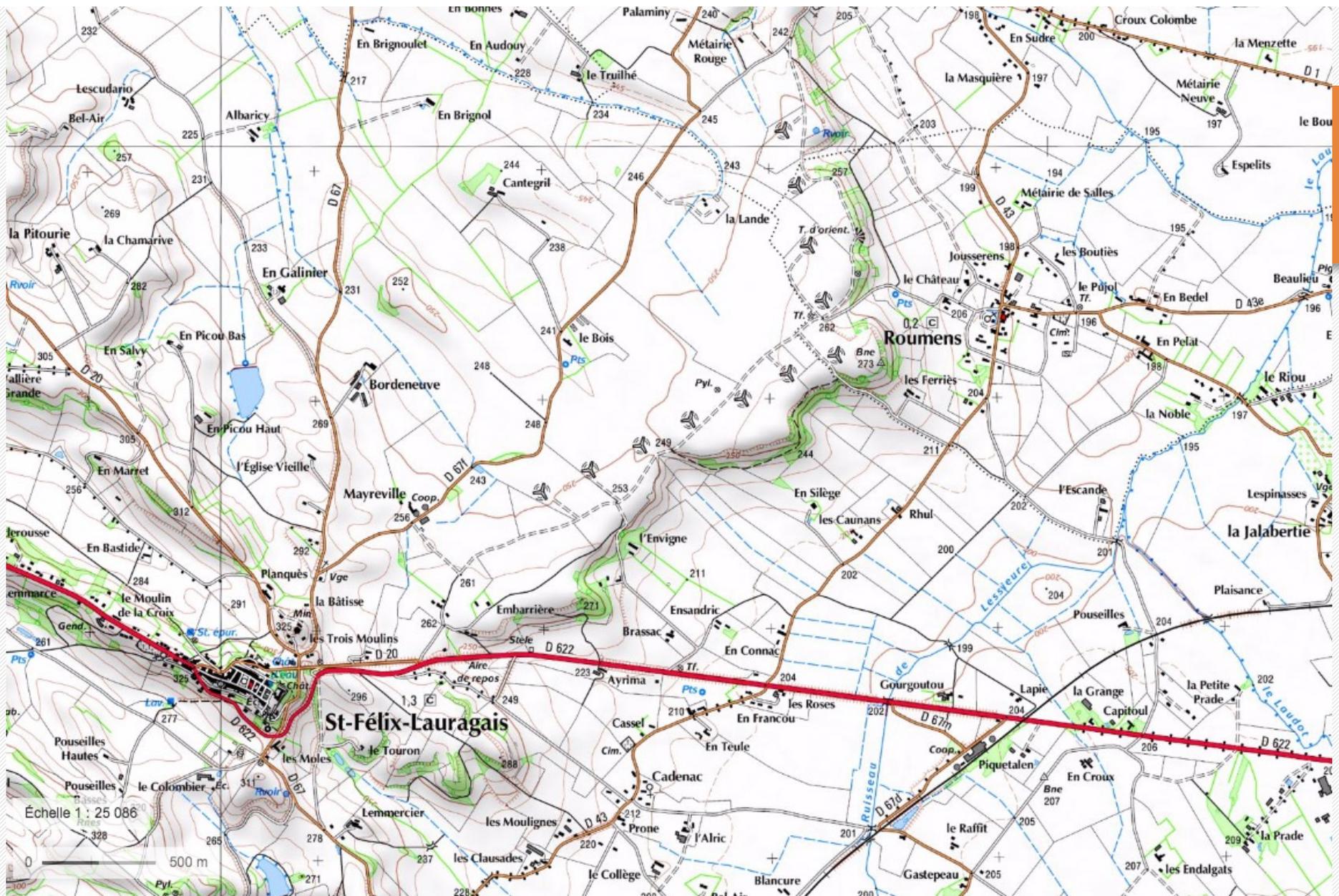


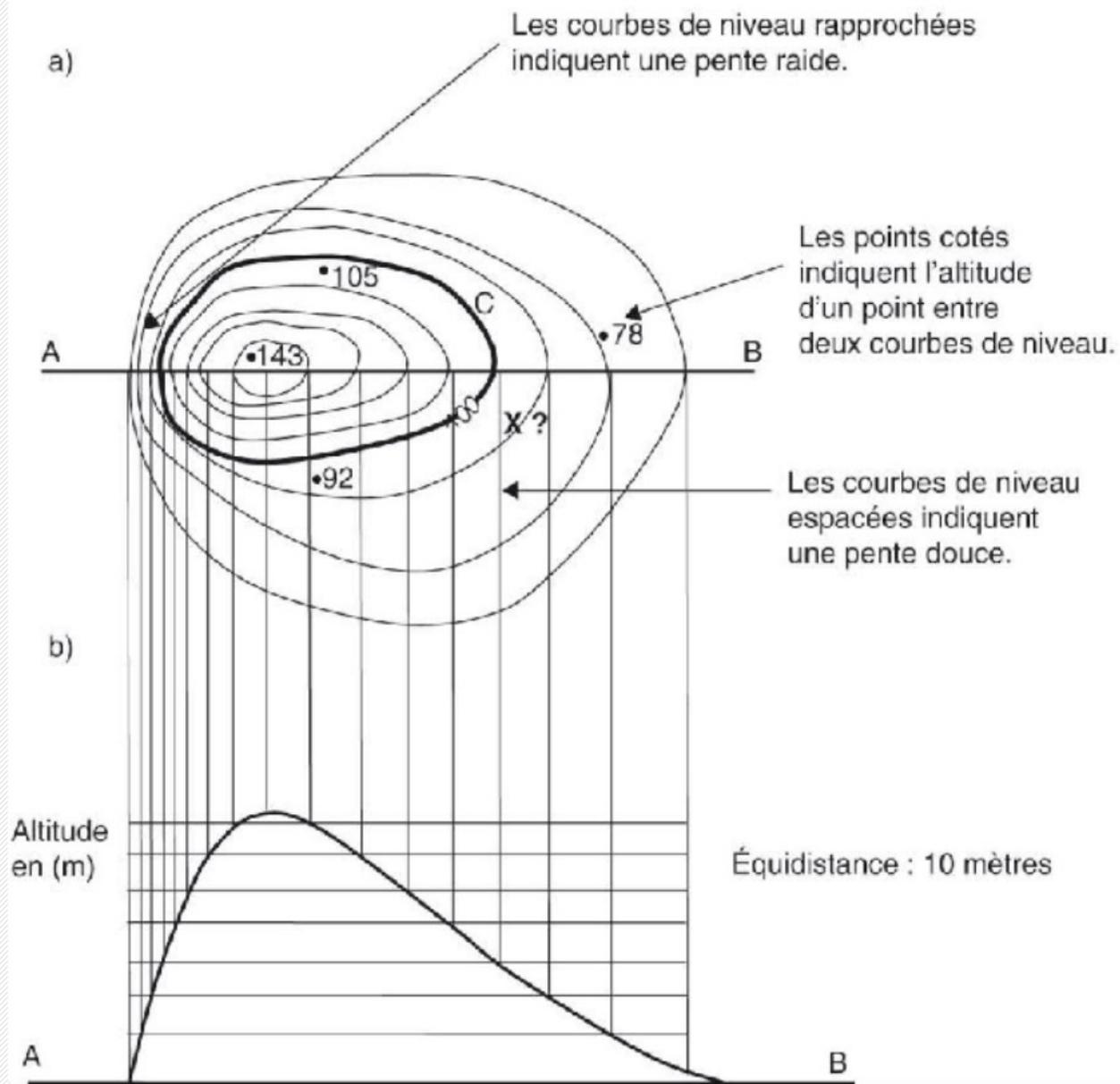
Structure monoclinale, relief de cuesta

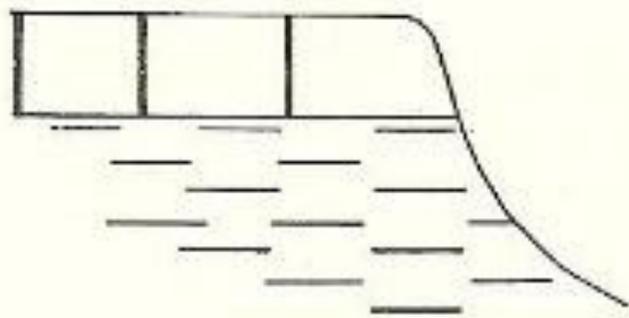
(exemple : autour de St-Félix Lauragais)



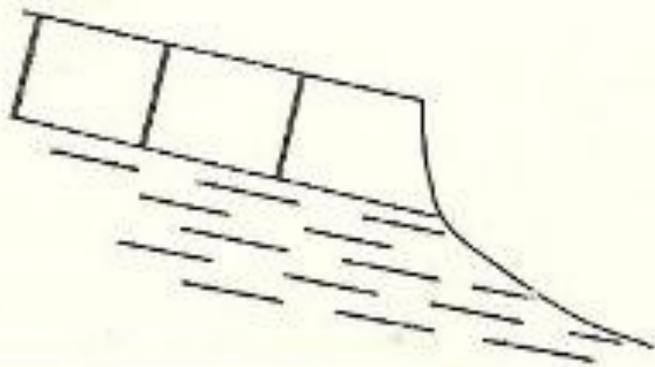
D'après Larousse



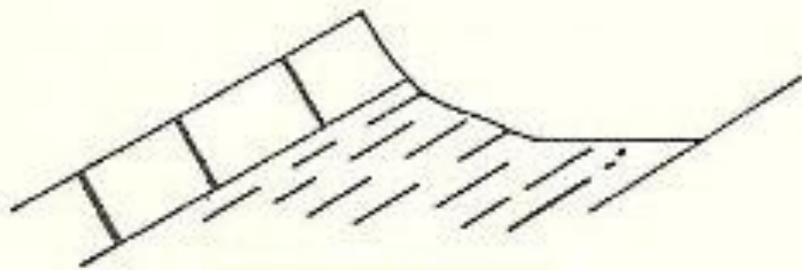




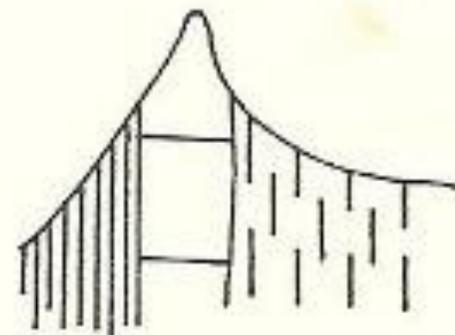
Coteau



Cuesta

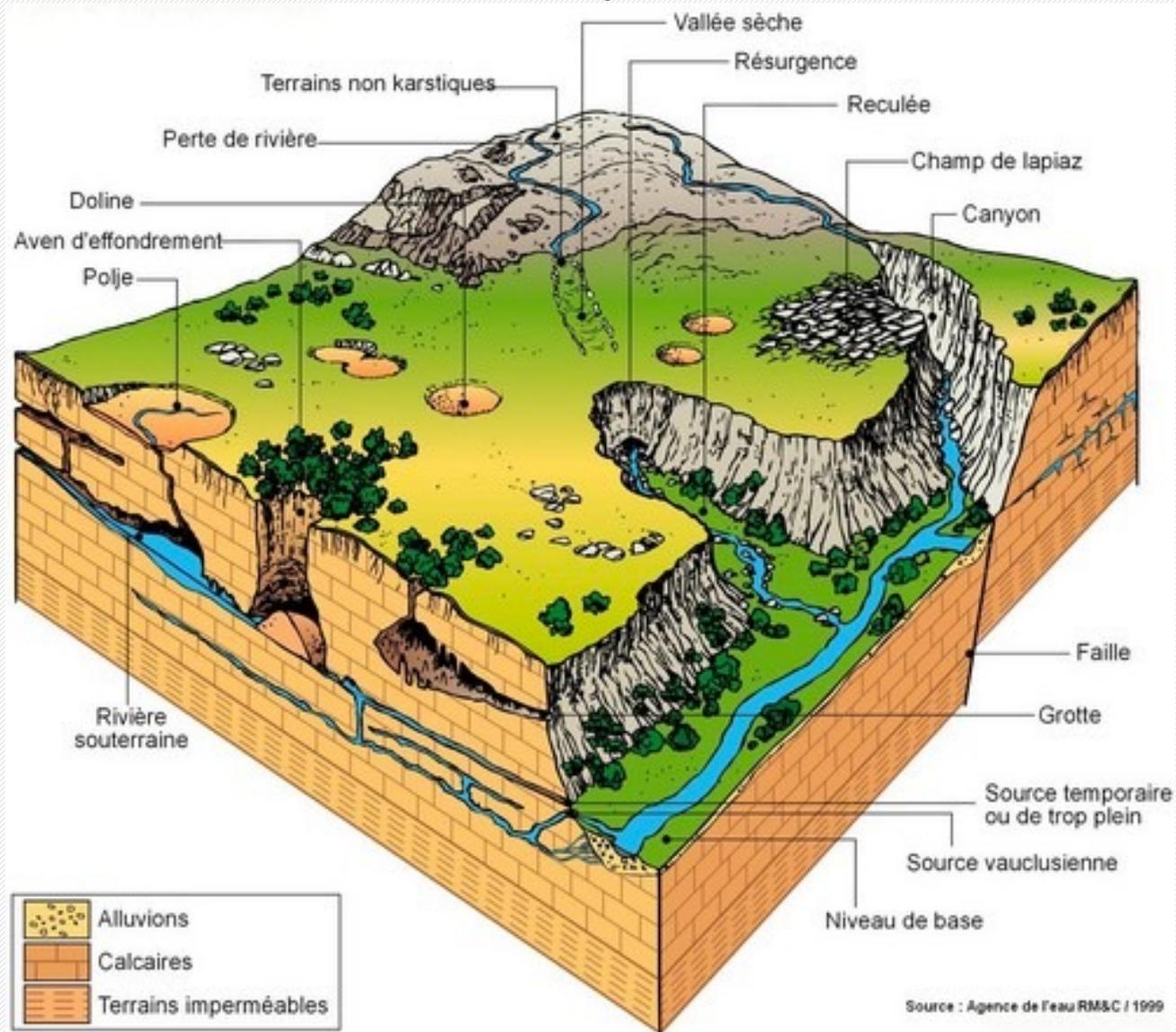


Crêt



Barre

Structure calcaire érodée, karstique

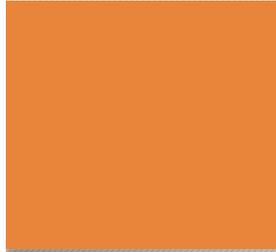
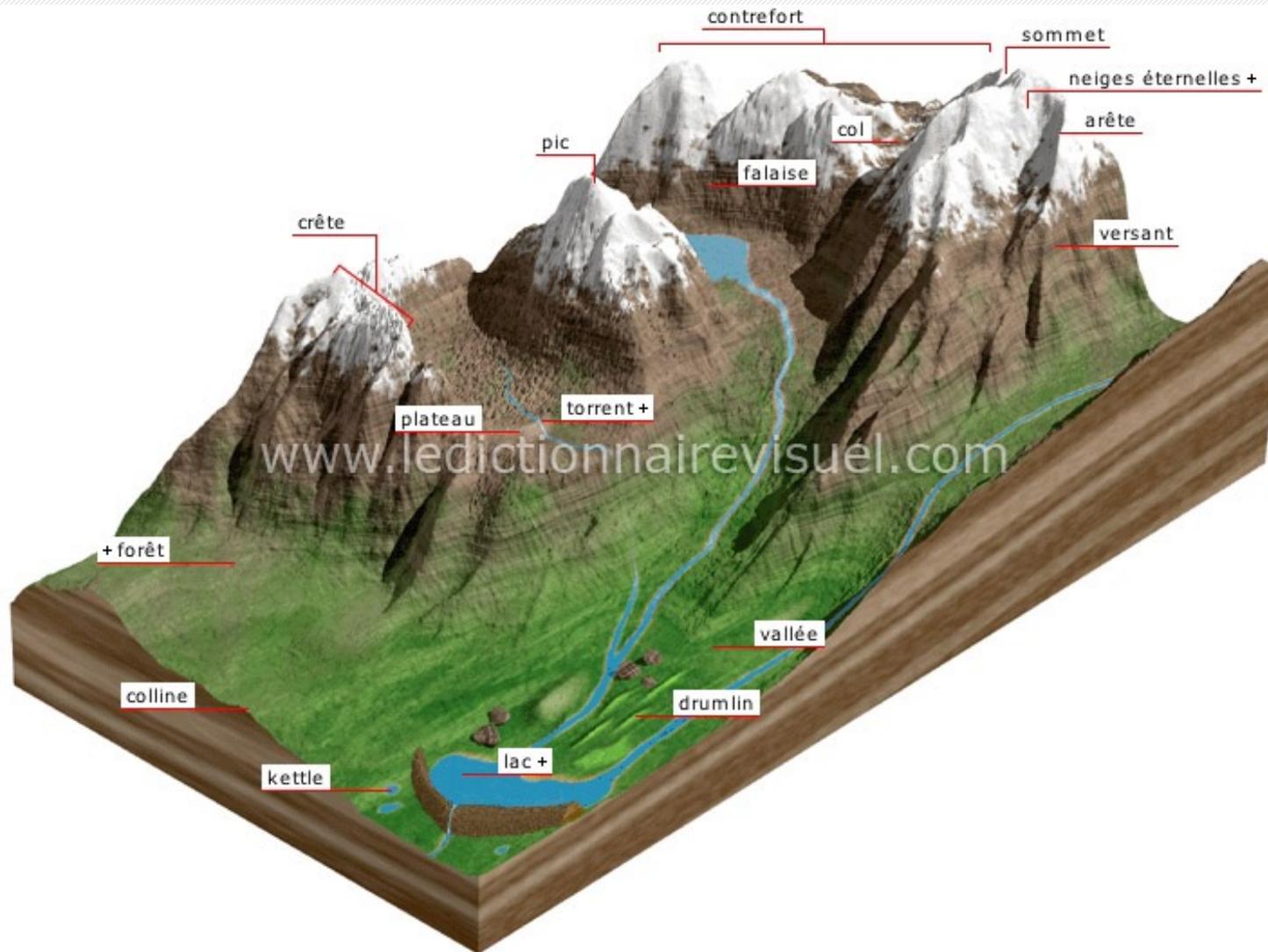


Structure glaciaire de montagne



<http://www.ledictionnairevisuel.com>

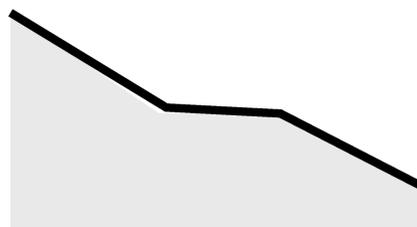
Relief de haute-montagne



Ruptures de pente

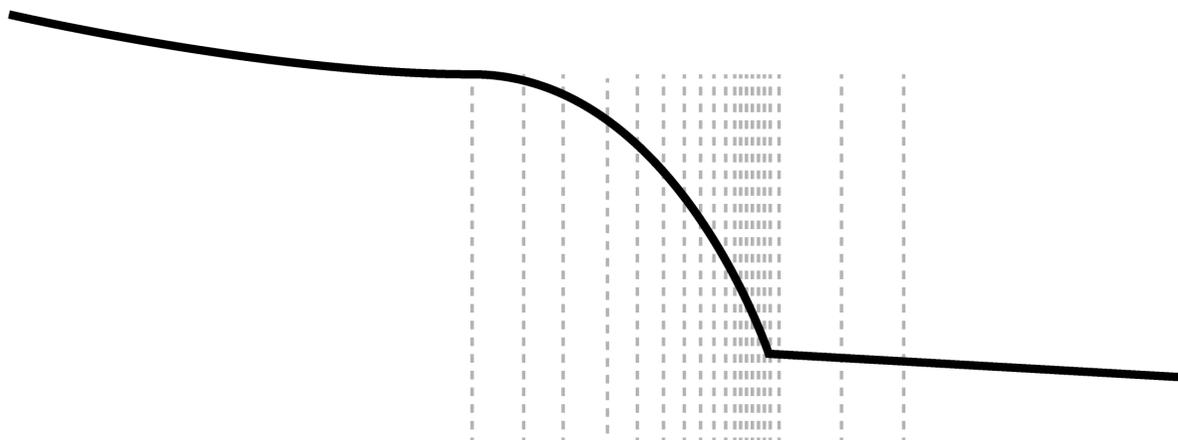


Talus

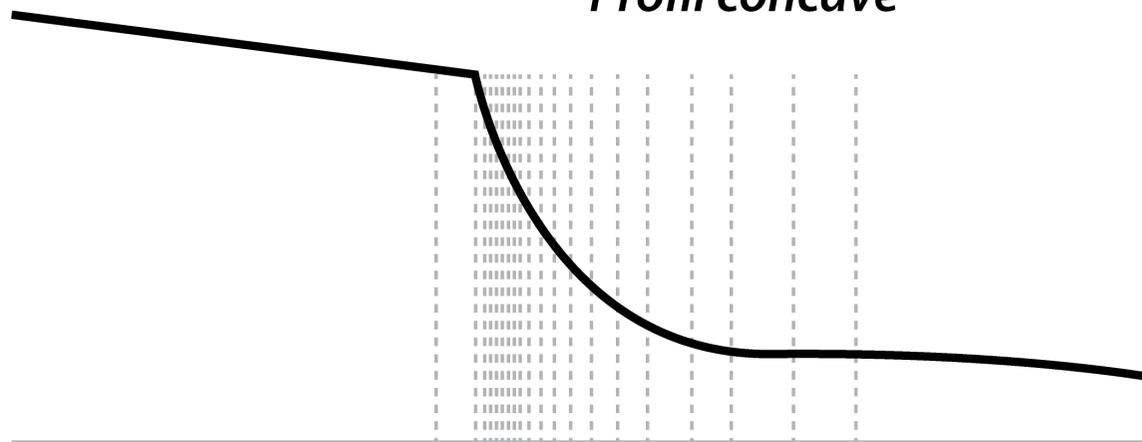


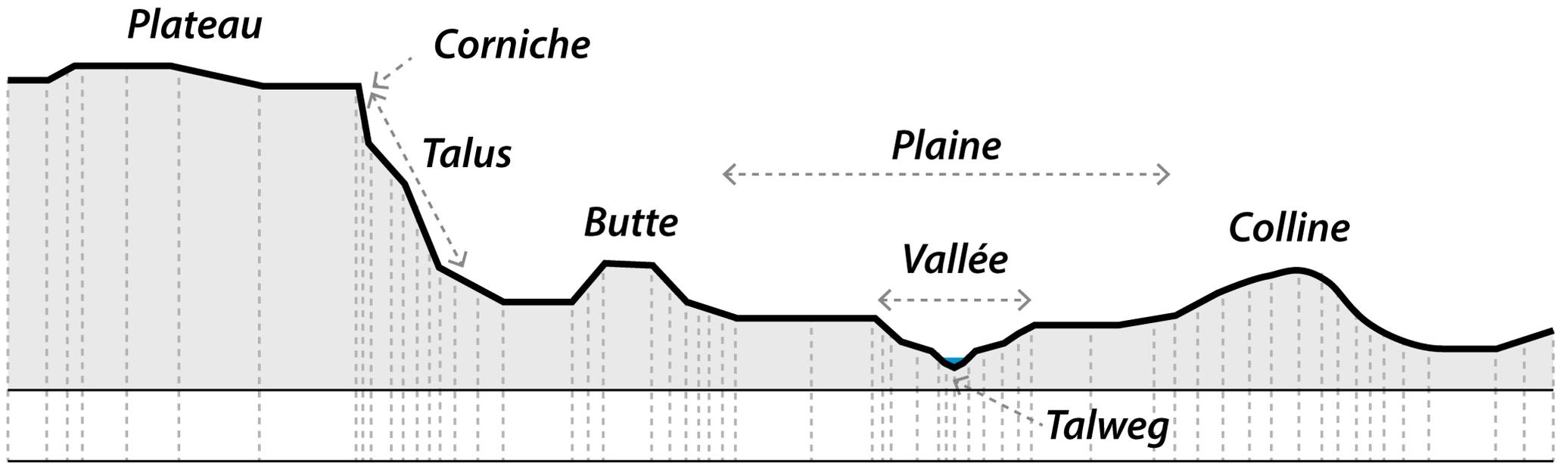
Replat

Profil convexe

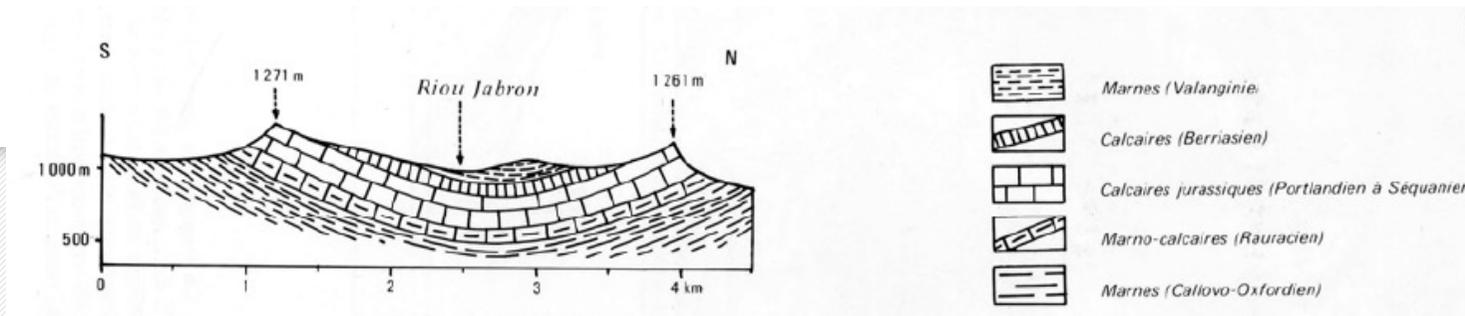


Profil concave

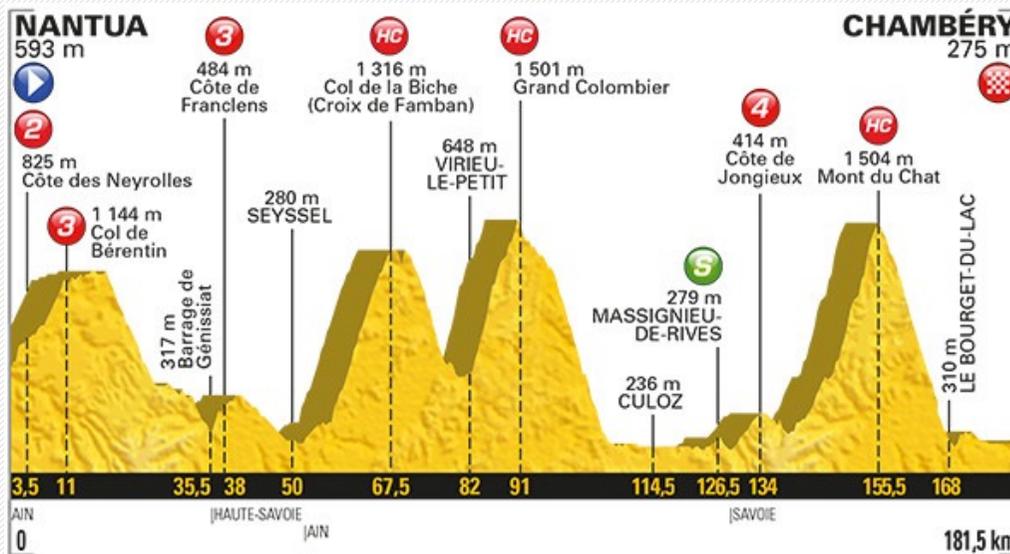




Les coupes topographiques



Exemple de coupe géologique dans la région de Sisteron (Alpes du Sud)
J. Dresch, Nouvel atlas des formes du relief, 1985.



Profil d'une étape du
Tour de France 2017

www.letour.fr

Réaliser une coupe topographique

- Repérer les deux extrémités de la ligne de coupe sur la carte ;
- Sur la feuille de papier millimétré, tracer une ligne de même longueur ;
- Sur cette ligne, notez toutes les courbes de niveau croisées, selon leur position.

Aussi : sur le Géoportail, dans la boîte à outils (à droite).

Tutoriel vidéo de N. Sougnez :

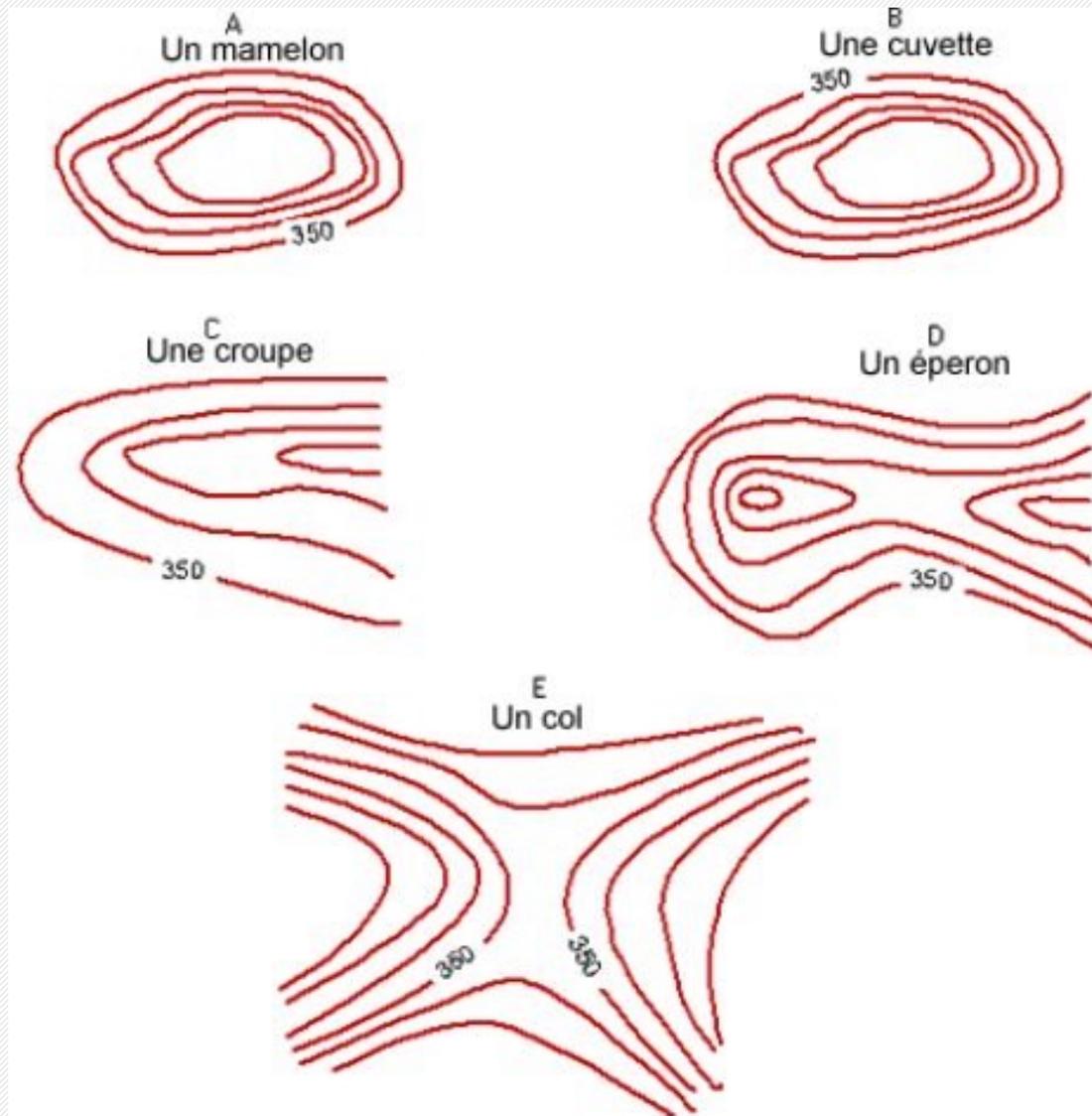
<https://www.youtube.com/watch?v=TBf1Dc7Aon4>

Lecture des courbes :

<https://www.youtube.com/watch?v=FsWiaJvRgGA>



L'altitude des courbes maîtresses est toujours écrite dans le sens inverse de la pente



Première étape



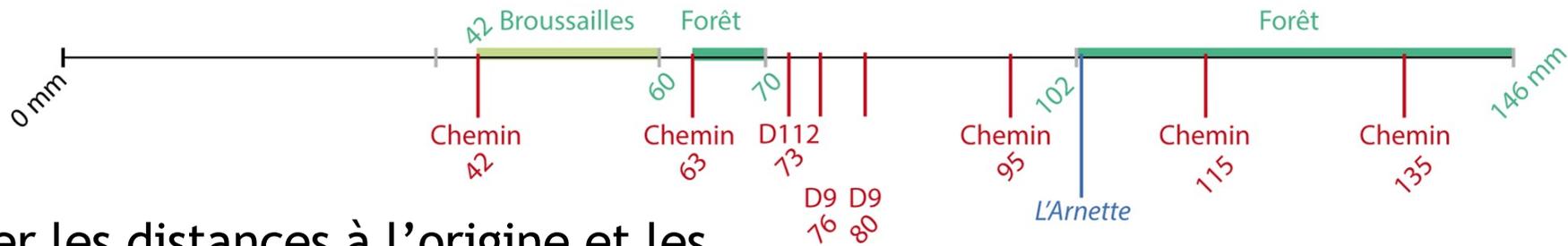
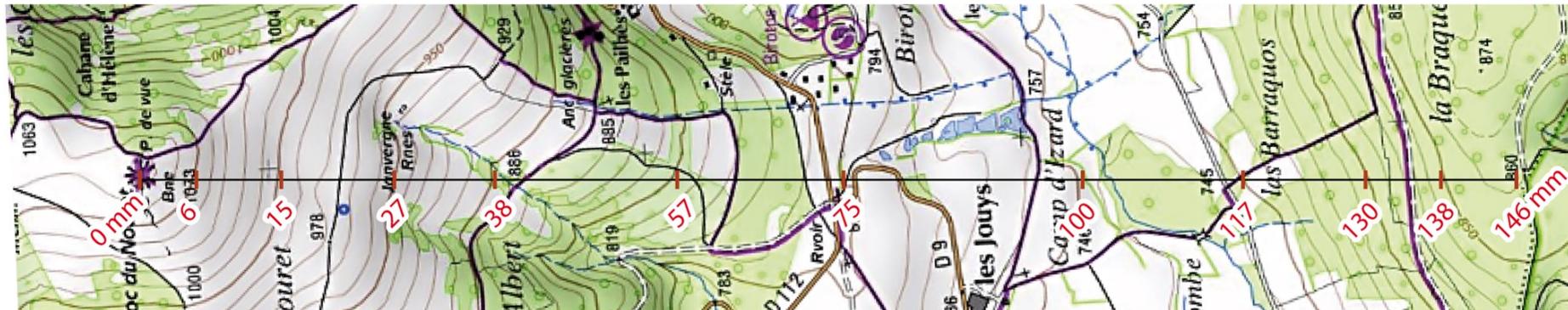
Altitude en m

Distance du pt.
de départ en mm

Noter les distances à l'origine et les altitudes de :

- courbes maîtresses (tous les 50m d'altitude sur cette)
- changement de sens de la pente

Deuxième étape



Distance du pt.
de départ en mm

Végétation

Voies de circulation

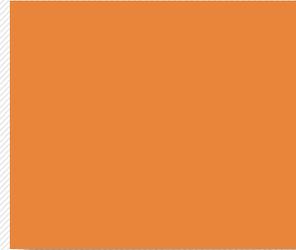
Cours d'eau

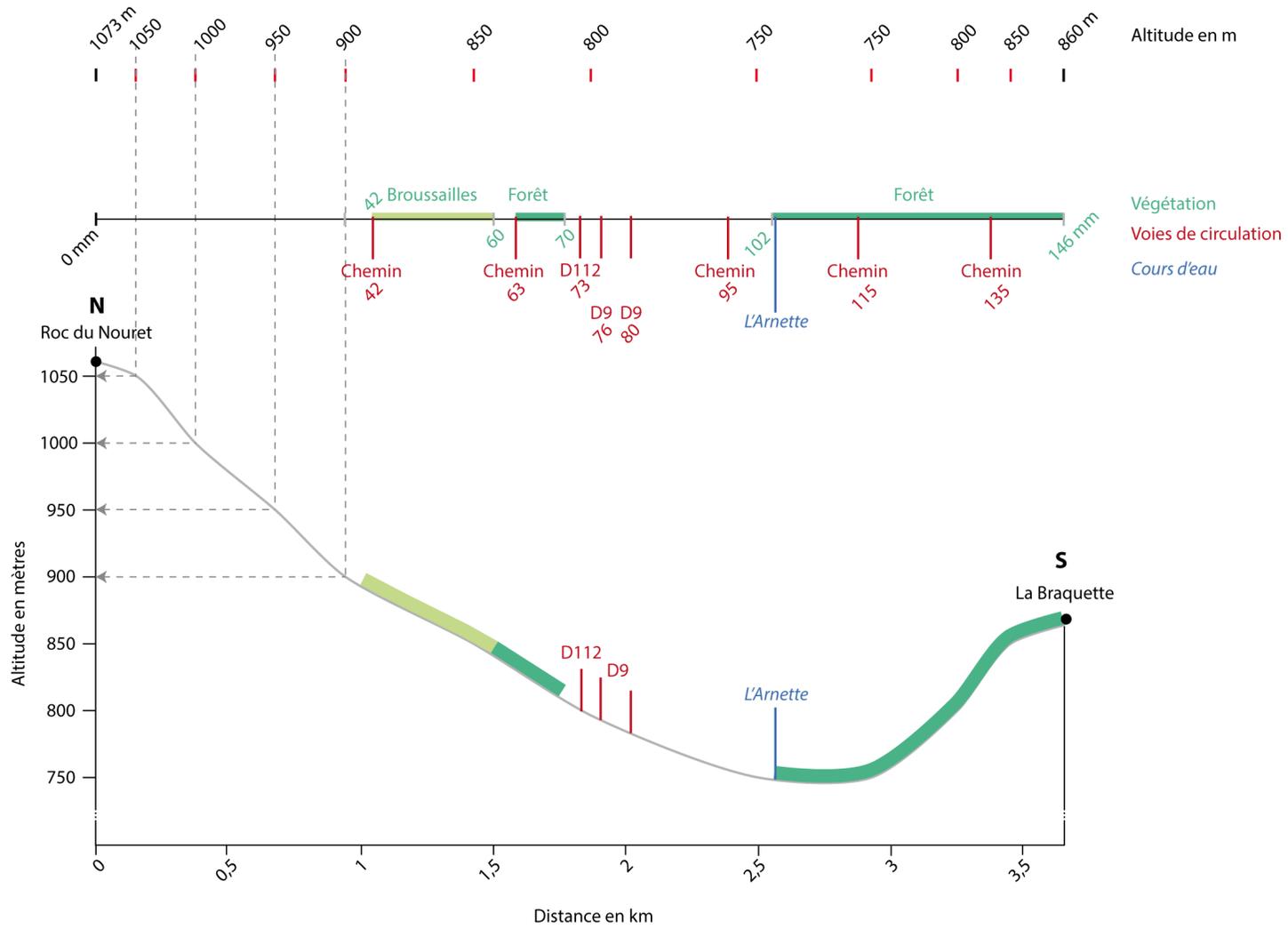
Noter les distances à l'origine et les altitudes de :

- changement de couvert végétal
- routes et cours d'eau

Troisième étape

- Choisir une échelle verticale et dessiner la coupe





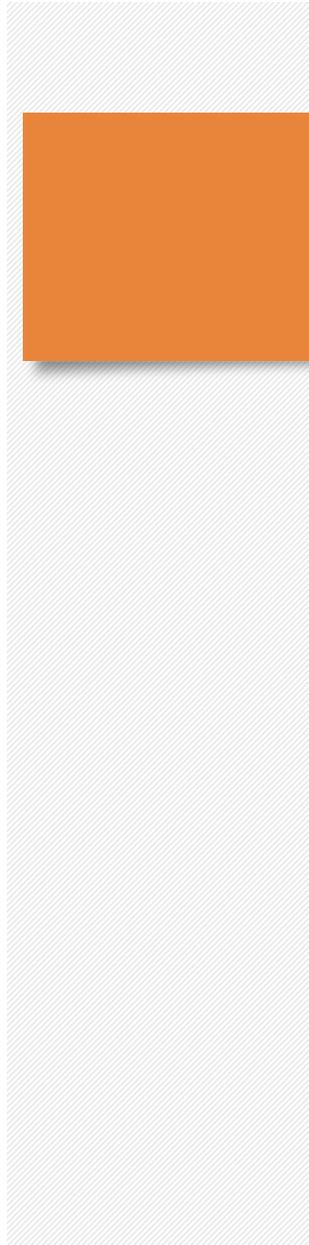
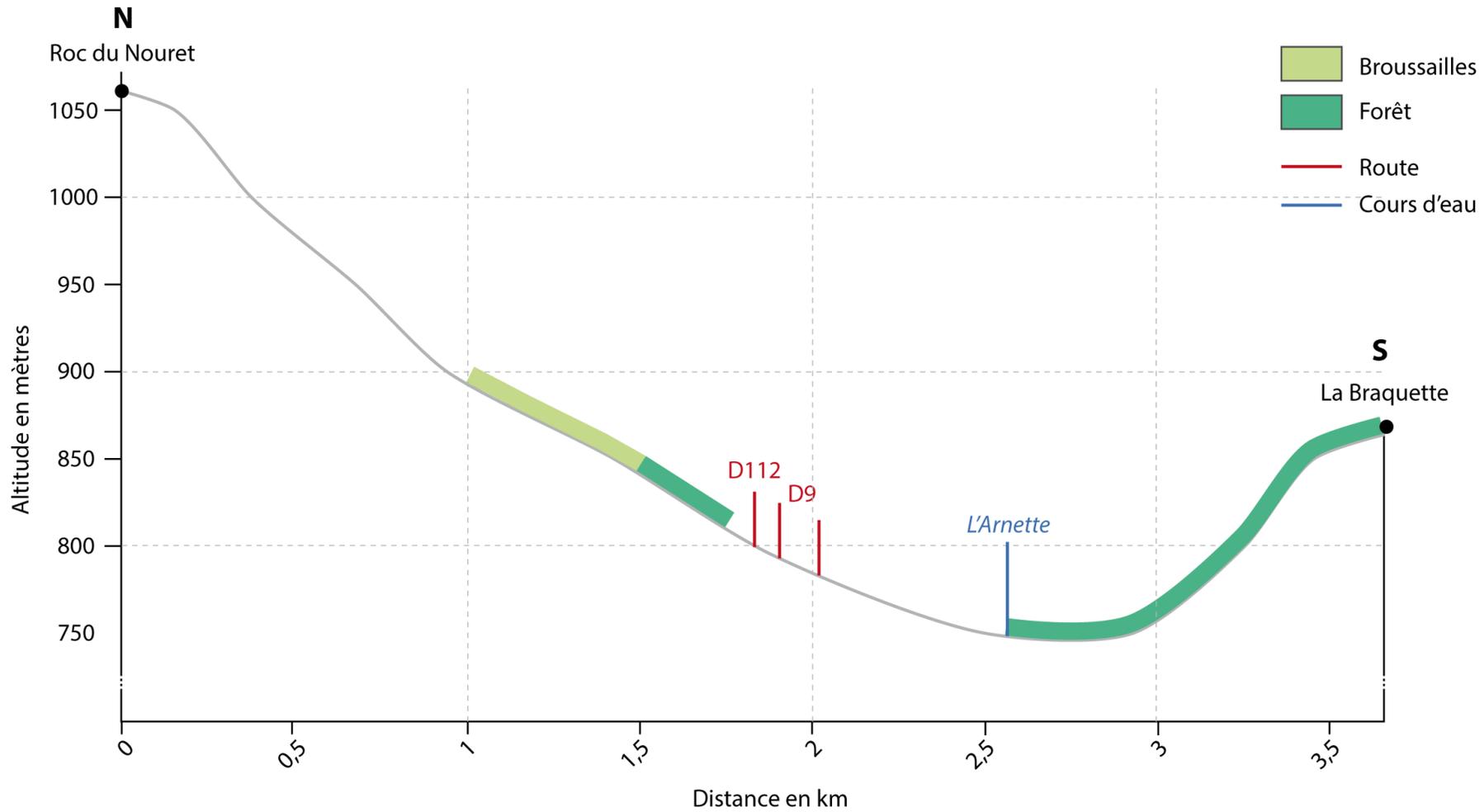
Dernière étape

Habiller la coupe

- **l'orientation**, soit à chaque extrémité de la coupe si le tracé est rectiligne, soit à chaque changement d'orientation si le tracé est une ligne brisée ;
- **le nom de la carte** utilisée, son échelle et sa date ;
- des éléments de **toponymie** : noms des cours d'eau rencontrés, des sommets (avec leur altitude), des villages ou quartiers et des voies de communication coupés par le profil ;
- **un titre explicite** (« coupe topographique dans la région de ... », « profil topographique de la vallée de ... »).

Coupe topographique à proximité de Pradelles-Cabardès

Montagne Noire, Aude



D'après la carte topographique IGN au 1/25 000° 2344ET, 2011
Réalisation : Nom, Prénom, 11/2019

Exercices

- Réaliser une coupe topographique sur la carte 1:25000 IGN, entre Labouiche (S) et La Verrière (N), non loin de Foix en Ariège.
- Réaliser une coupe topographique sur la carte 1:25000 IGN, entre Albert (NO) et Le sommet du Pech Egos au N de Plantade, à proximité de la commune de Penne en Tarn-et-Garonne.
- Réaliser une coupe topographique sur la carte 1:25000 IGN, au travers du Cap du Mont, entre le château d'Eup et le toponyme « Tuc de Cascaille » à proximité de St-Béat en Haute-Garonne.

