

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

1 : 1 000 000
soit 1 cm = 10 km

RÉGIONALE

1 : 250 000
soit 1 cm = 2,5 km

DÉPARTEMENTALE

1 : 150 000
soit 1 cm = 1,5 km



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 1cm = 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 1 cm = 250 m	1 : 25 000 soit 1 cm = 250 m

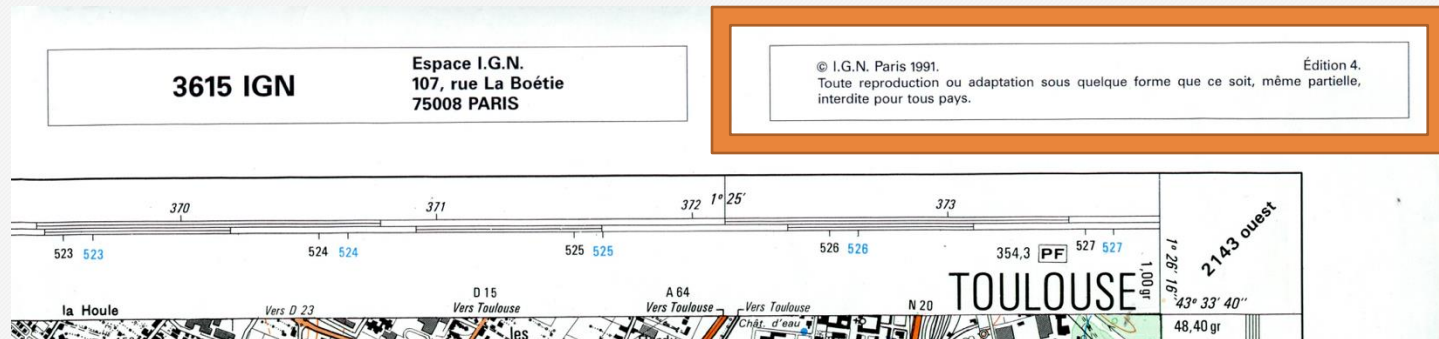
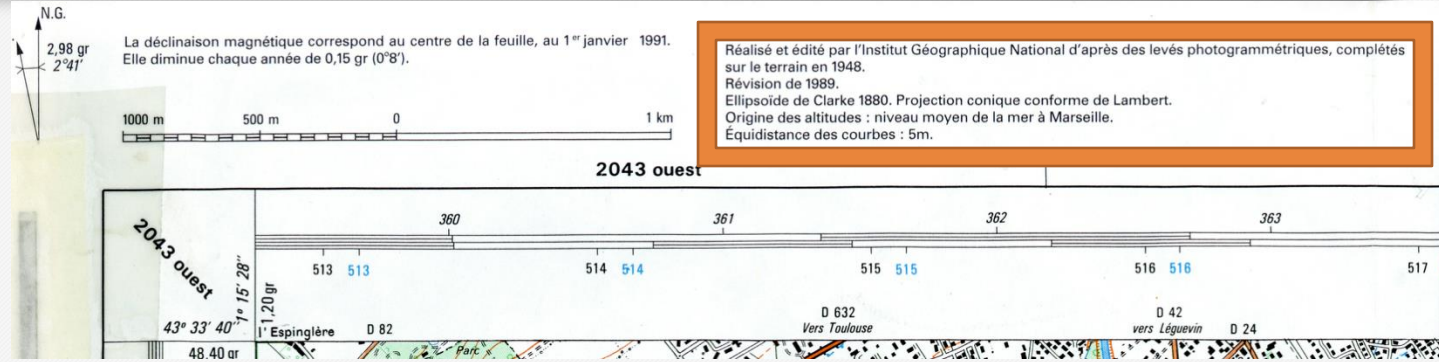
* adapté ** bien adapté *** très bien adapté **** parfaitement adapté

La production des cartes topo. IGN

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



Les différentes dates



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

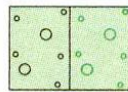
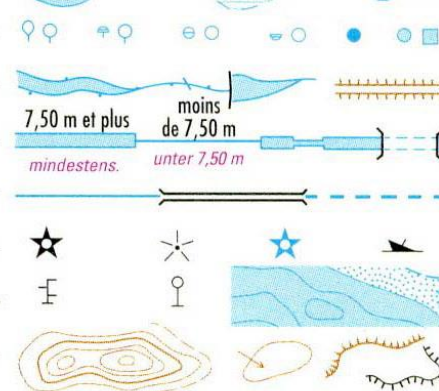
Canal navigable, d'alimentation. Écluse. Canal souterrain
Schiffbarer Kanal, Zuleitungskanal. Schleuse. Unterirdischer Kanal

Aqueduc : au sol, élevé, souterrain
Wasserleitung : oberirdisch, hochgelegen, unterirdisch

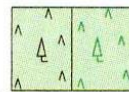
Phare. Feu. Bateau-feu. Épave
Leuchtturm. Leuchtfeuer. Feuerschiff. Wrack

Sémaphore. Balise. Les courbes isobathes sont extraites des cartes du SHOM
Signalmast. Bake. Tiefenlinien sind den SHOM Seekarten entnommen

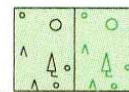
Courbes de niveau, équidistance 10 m. Dépression. Talus
Höhenlinien. Äquidistanz 10 m. Kessel. Böschung



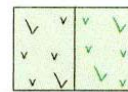
Bois de feuillus
Laubwald



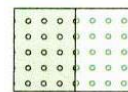
Bois de conifères
Nadelwald



Feuillus et conifères
Mischwald



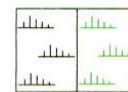
Broussailles
Buschwerk



Verger
Obstgarten



Vigne
Weinbau



Rizières
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.

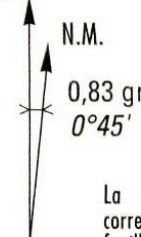
Échelle de Clarke 1860. Projection conique conforme de Lambert.

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 (chiffres 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 bleus 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)

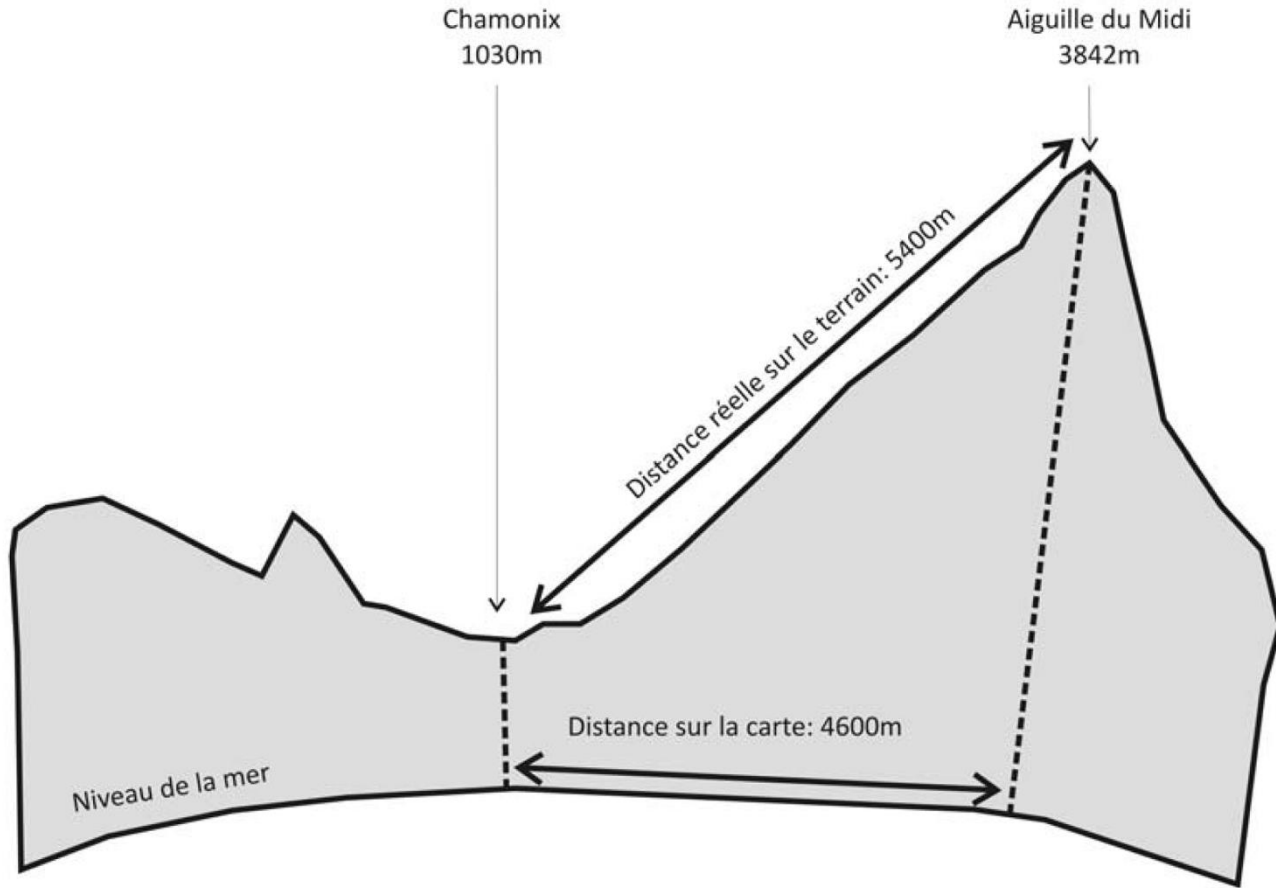


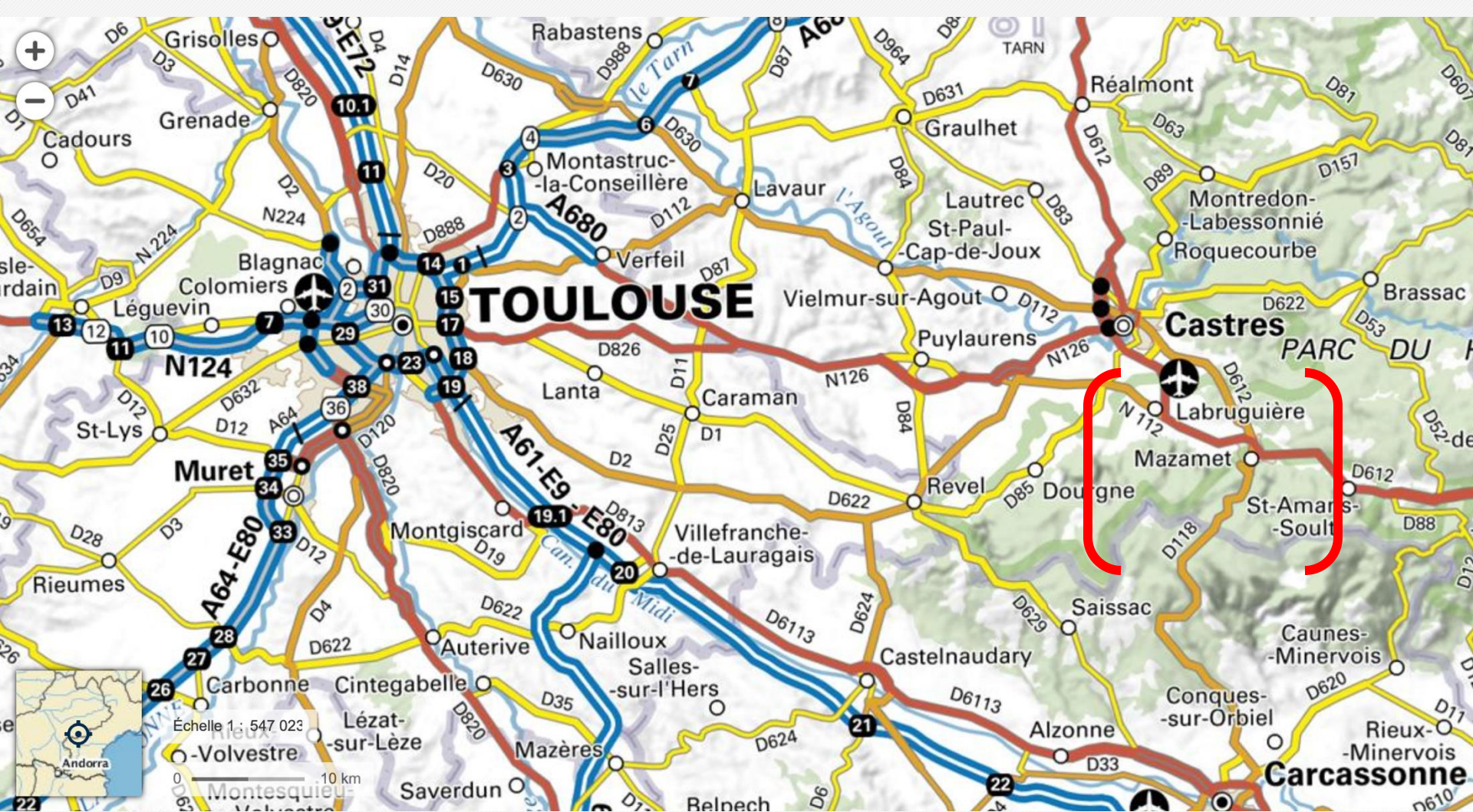
- **Échelles graphiques : toujours justes**

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



Les distances : attention au relief





TOULOUSE

Castres

PARC DU H

Muret

Carcassonne



Échelle 1 : 547 023

0 10 km

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***

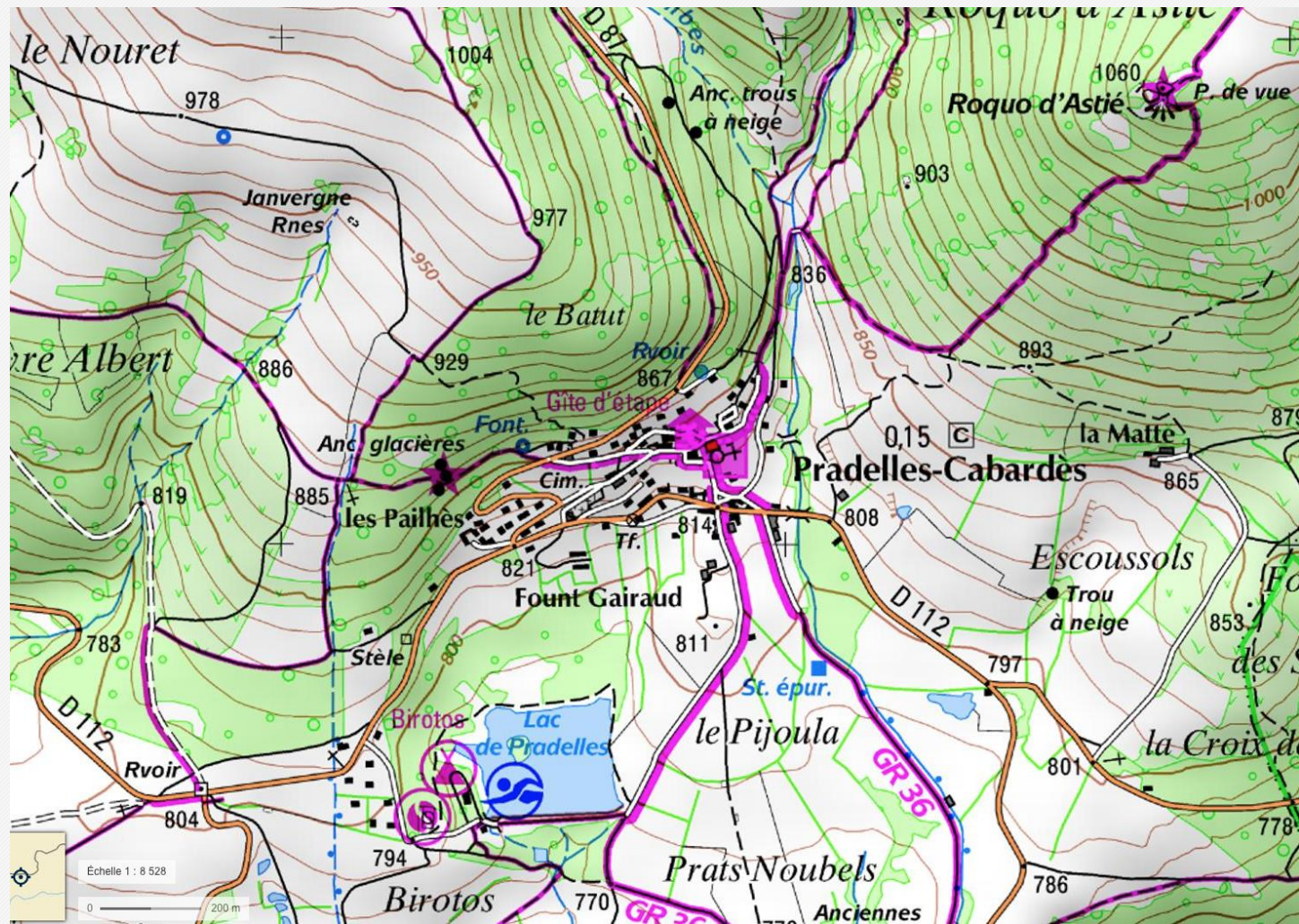
- arbustive : bois, forêts
 - culture permanentes (vergers, vignes) et rizières

- **Constructions humaines**

- bâti d'habitat, commercial ou industriel
 - voies de communication routières et ferrées
 - Équipements divers (lignes électriques, aéroports, ports, etc.)



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

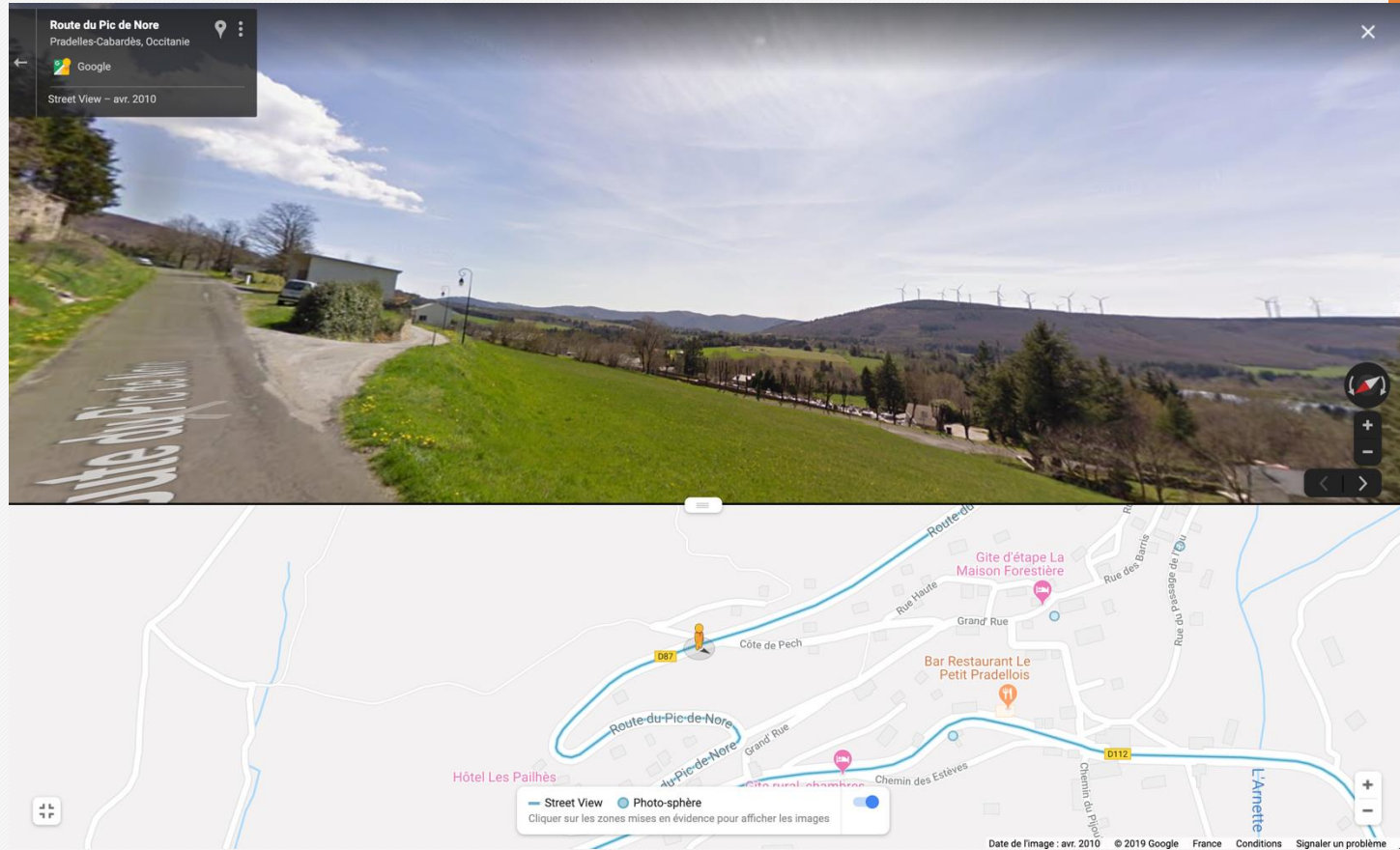


Photographie aérienne : autour de Pradelles-Cabardès (Aude), IGN, 1964 et 2015

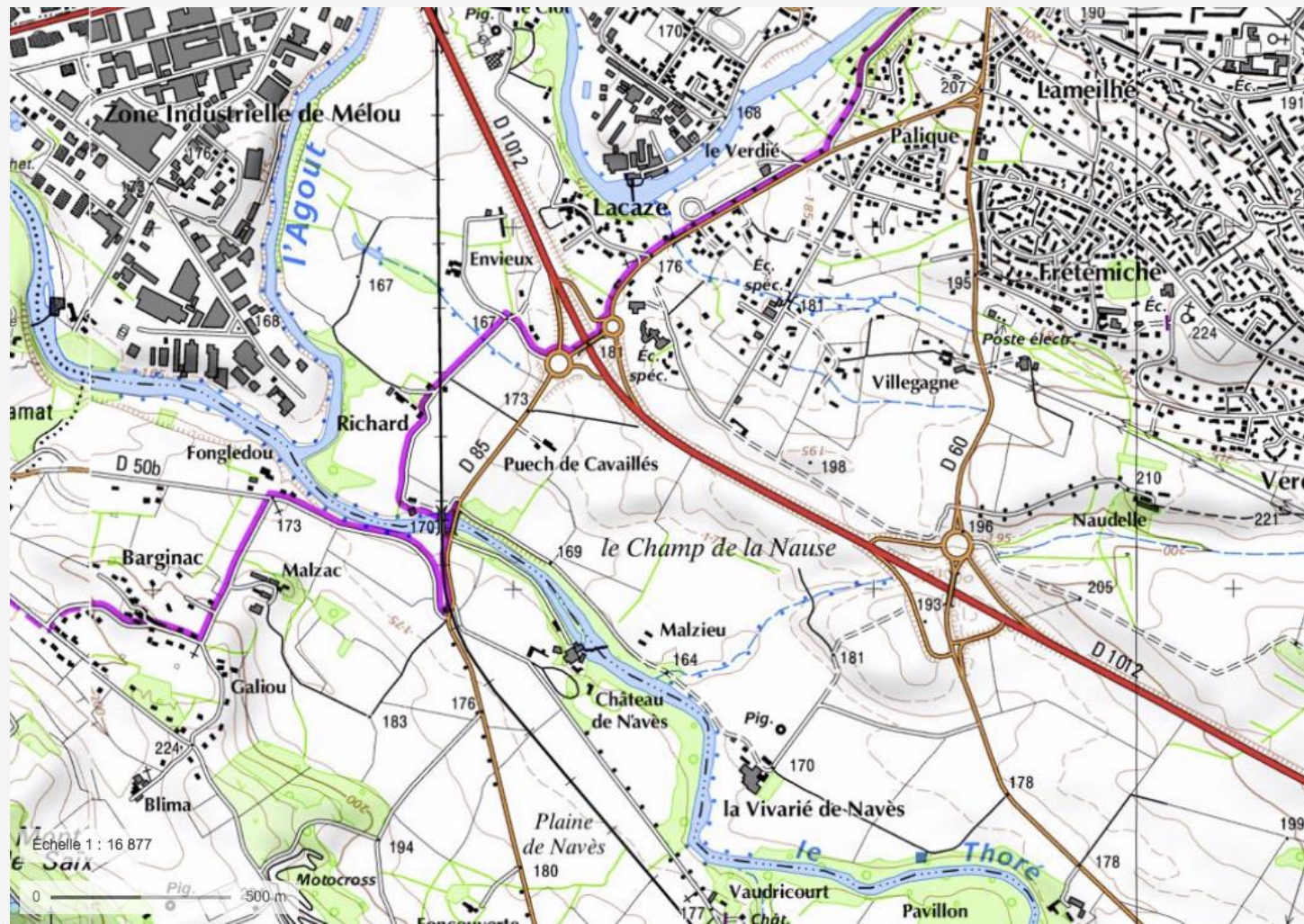
<https://remonterletemps.ign.fr>



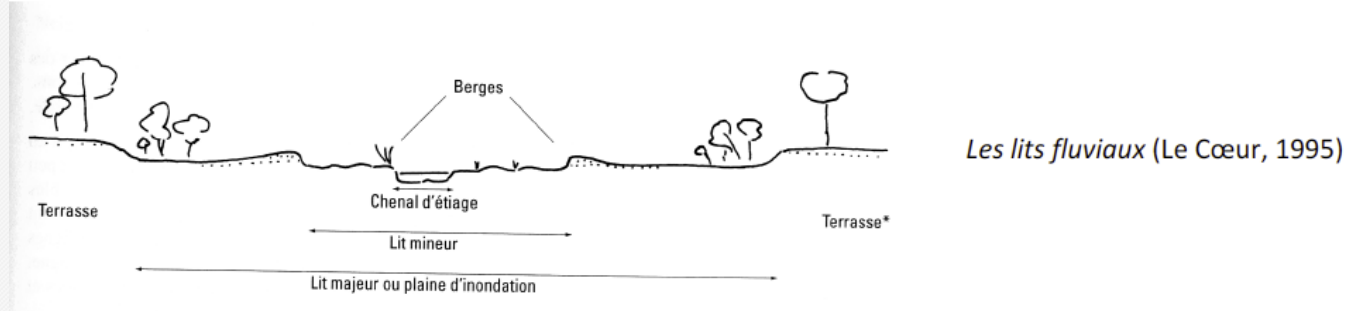
Photo, carte routière, de Pradelles-Cabardès vers le sud, [Google StreetView](#) (2010)



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.

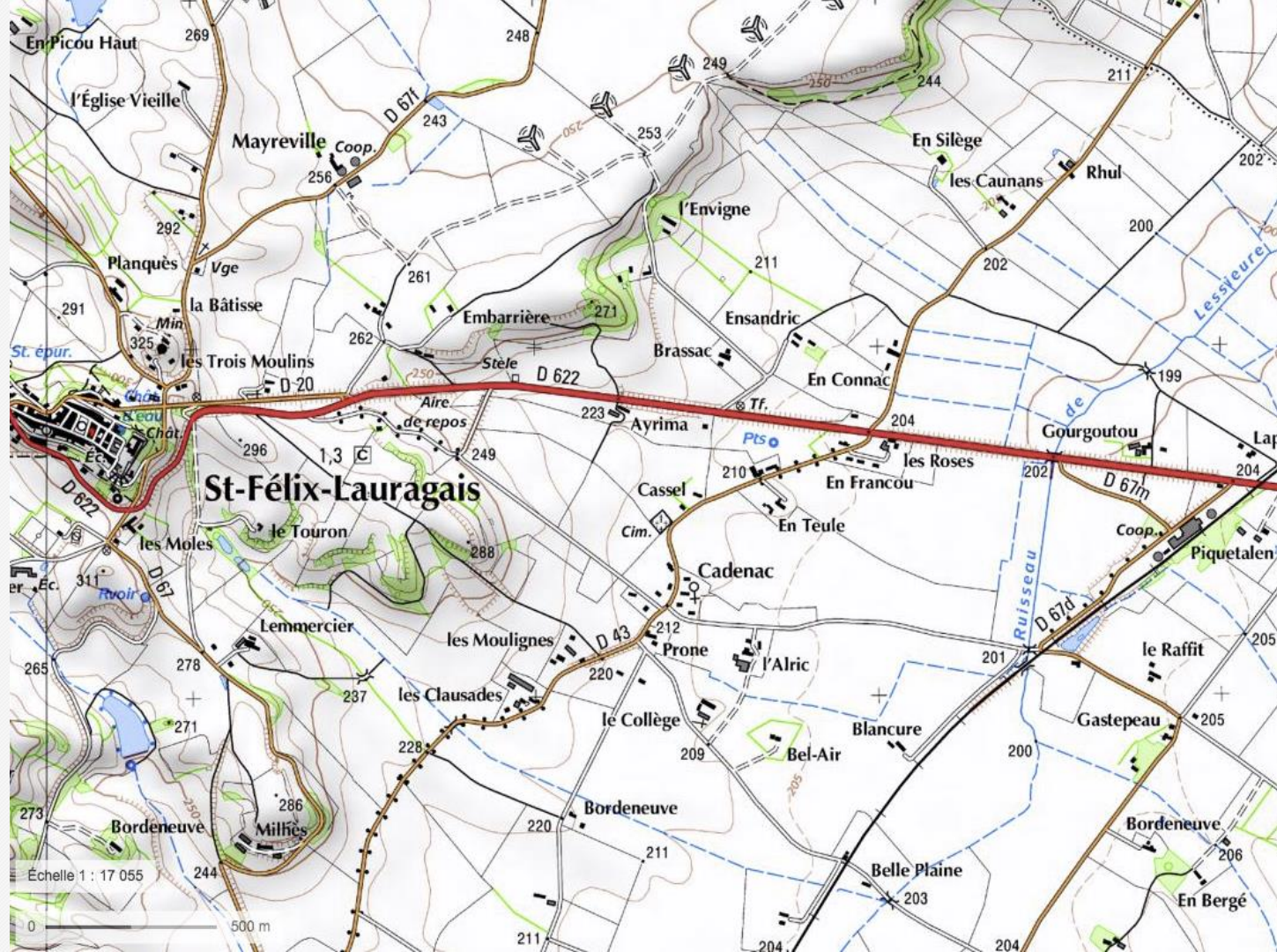


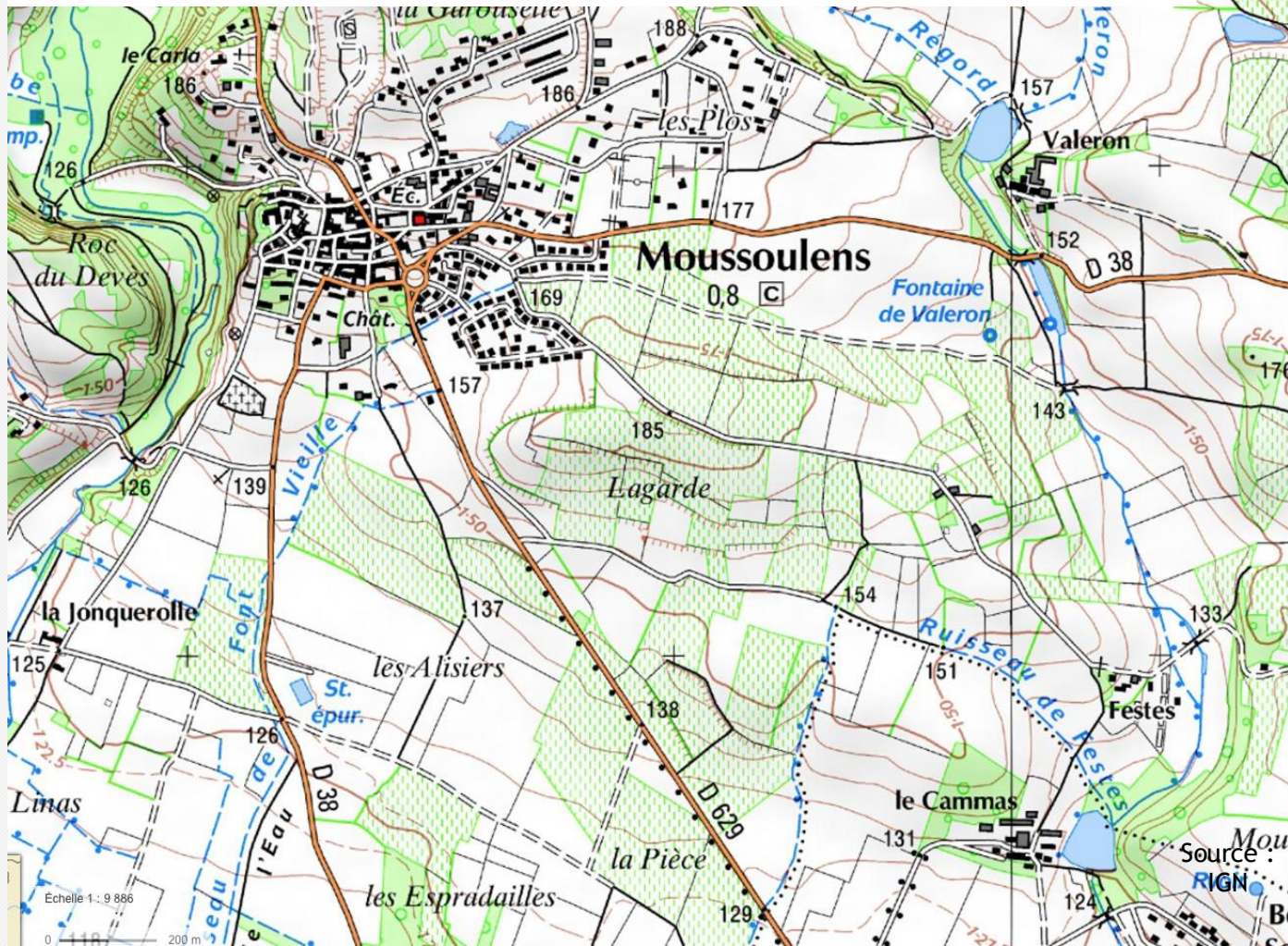
- **Méandre** : tracé qui s'écarte, sans raison évidente (obstacle), de la direction de l'écoulement pour y revenir après avoir décrit une courbe prononcée. On peut distinguer des *méandres encaissés* (la vallée présente les mêmes sinuosités que la rivière) et des *méandres libres* (la rivière divague 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)



Source : LJ





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



Échelle 1 : 4 264

0 100 m

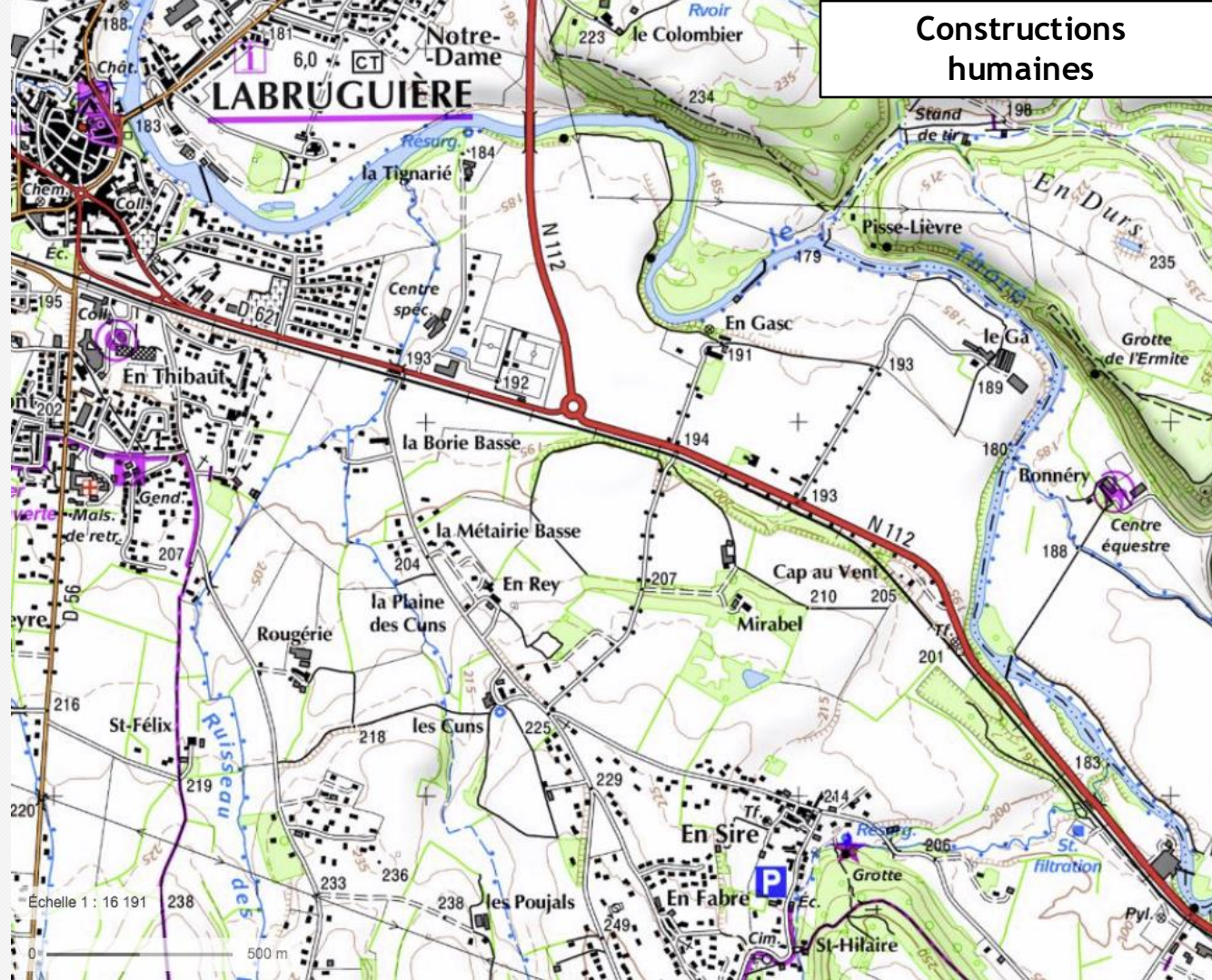
Extrait de la légende
d'une carte
topographique IGN
Top25

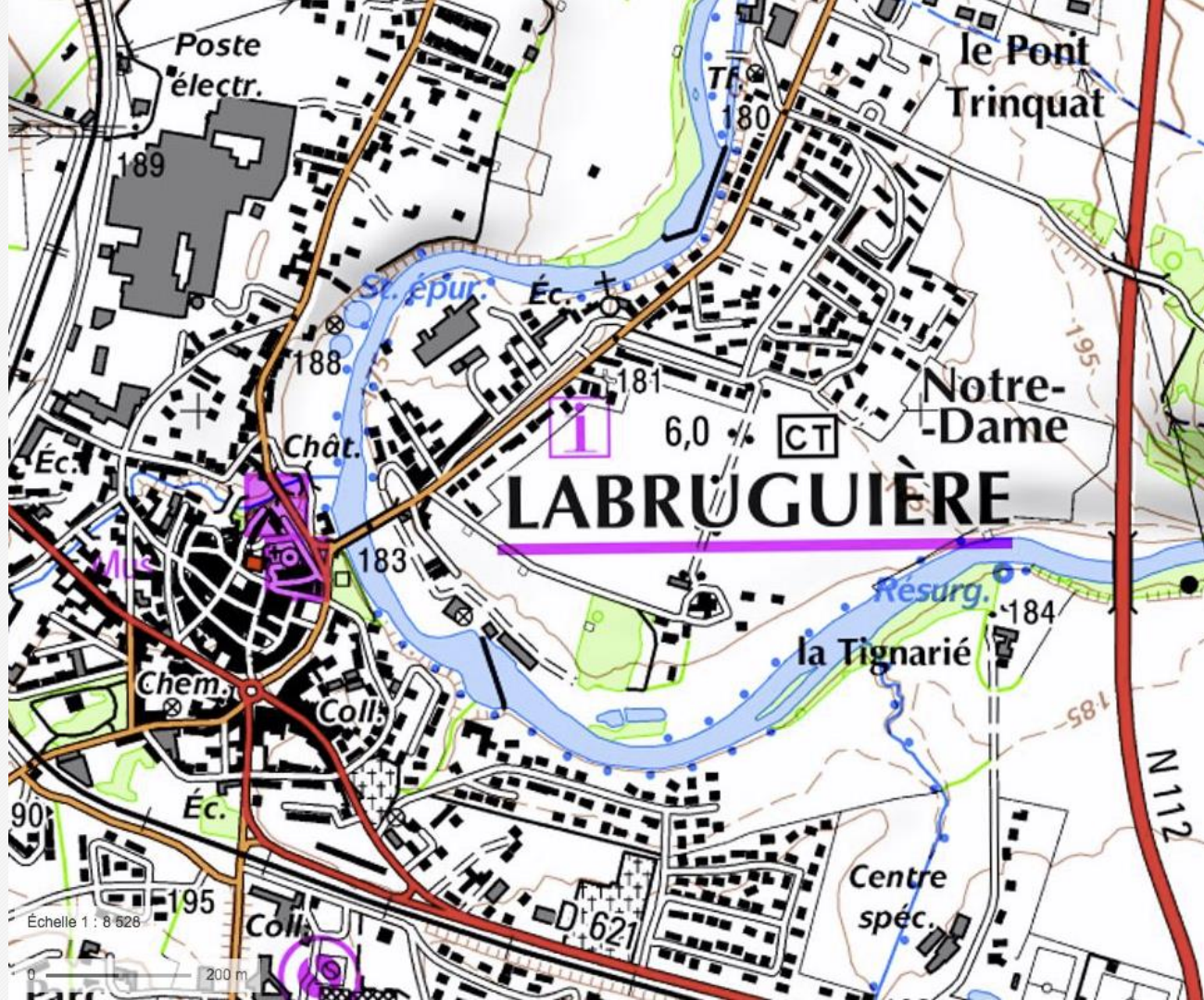
				Mairie, hôtel de ville. Bâtiment ordinaire. Serre. Hangar
				Town hall. Building. Glasshouse. Shed
				Rathaus. Gebäude. Gewächshaus. Schuppen
				Bâtiment : industriel, commercial, public ou administratif
				Building : industrial, commercial, public or administrative
				Industrielles, handels-, öffentliches 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
				Verger
				Orchard
				Obstgarten
				Vigne
				Vineyard
				Weinbau
				Arbre remarquable
				Notable tree
				Hervorragender Baum

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



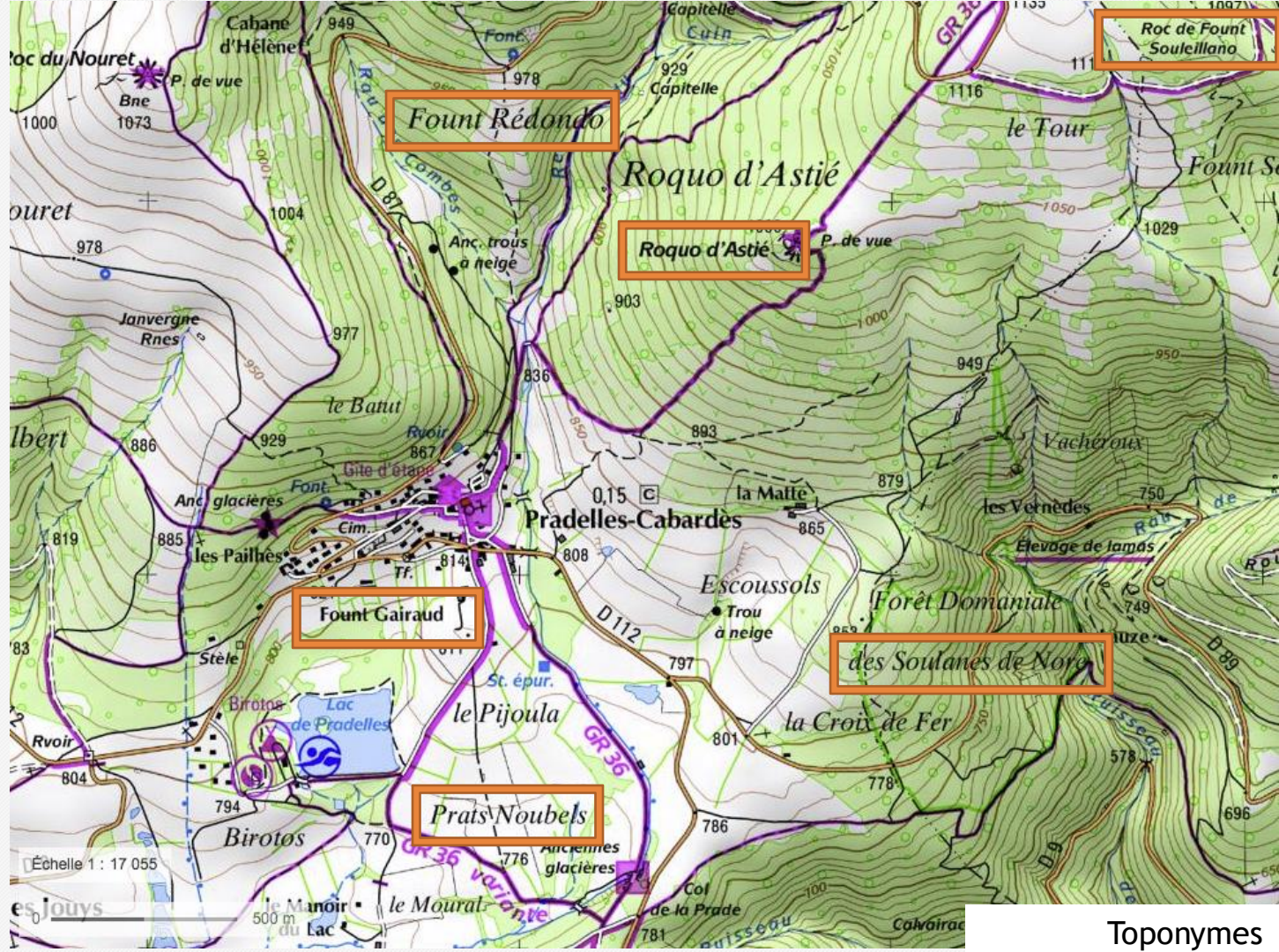
Constructions humaines

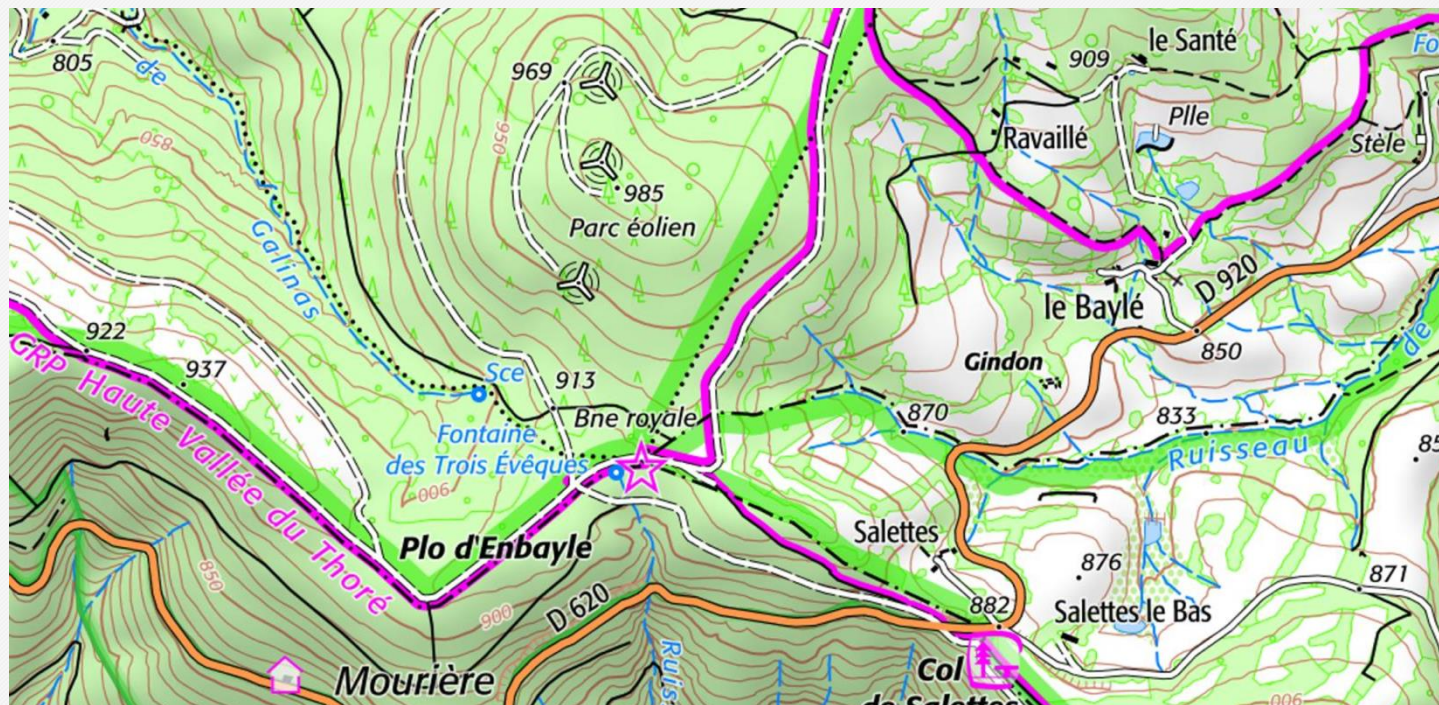




Le visible et l'invisible sur le terrain

- **L'invisible** (ce que la carte apporte)
 - **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)





Population communale en milliers d'habitants. Limite d'Etat 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

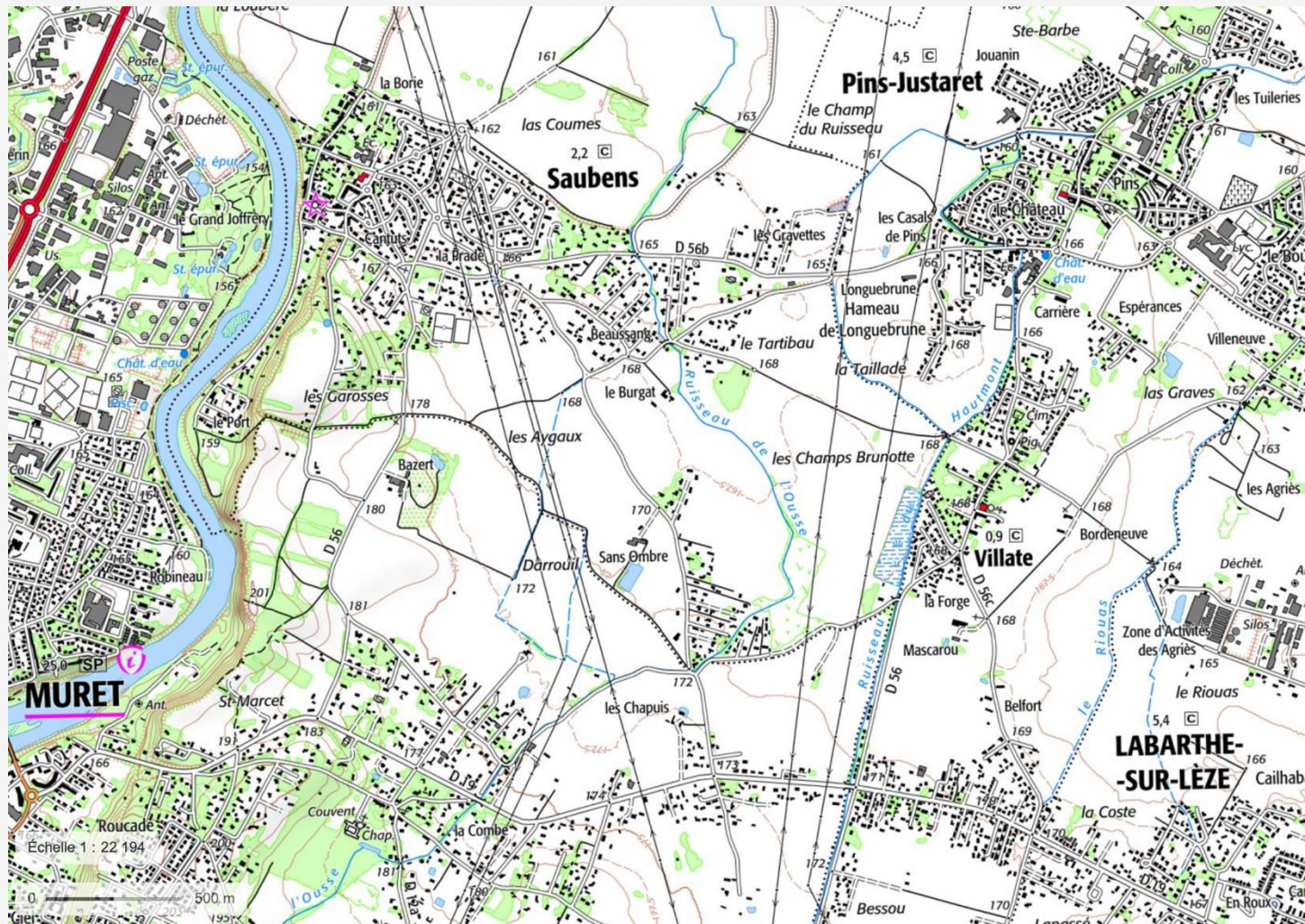
Limite de camp militaire, de zone réglementée de champ de tir

x x x x x

Limite de forêt domaniale. Limite de parc naturel, de zone périphérique

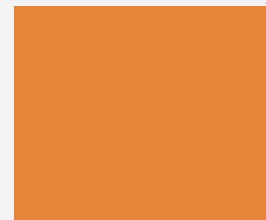
— — — —

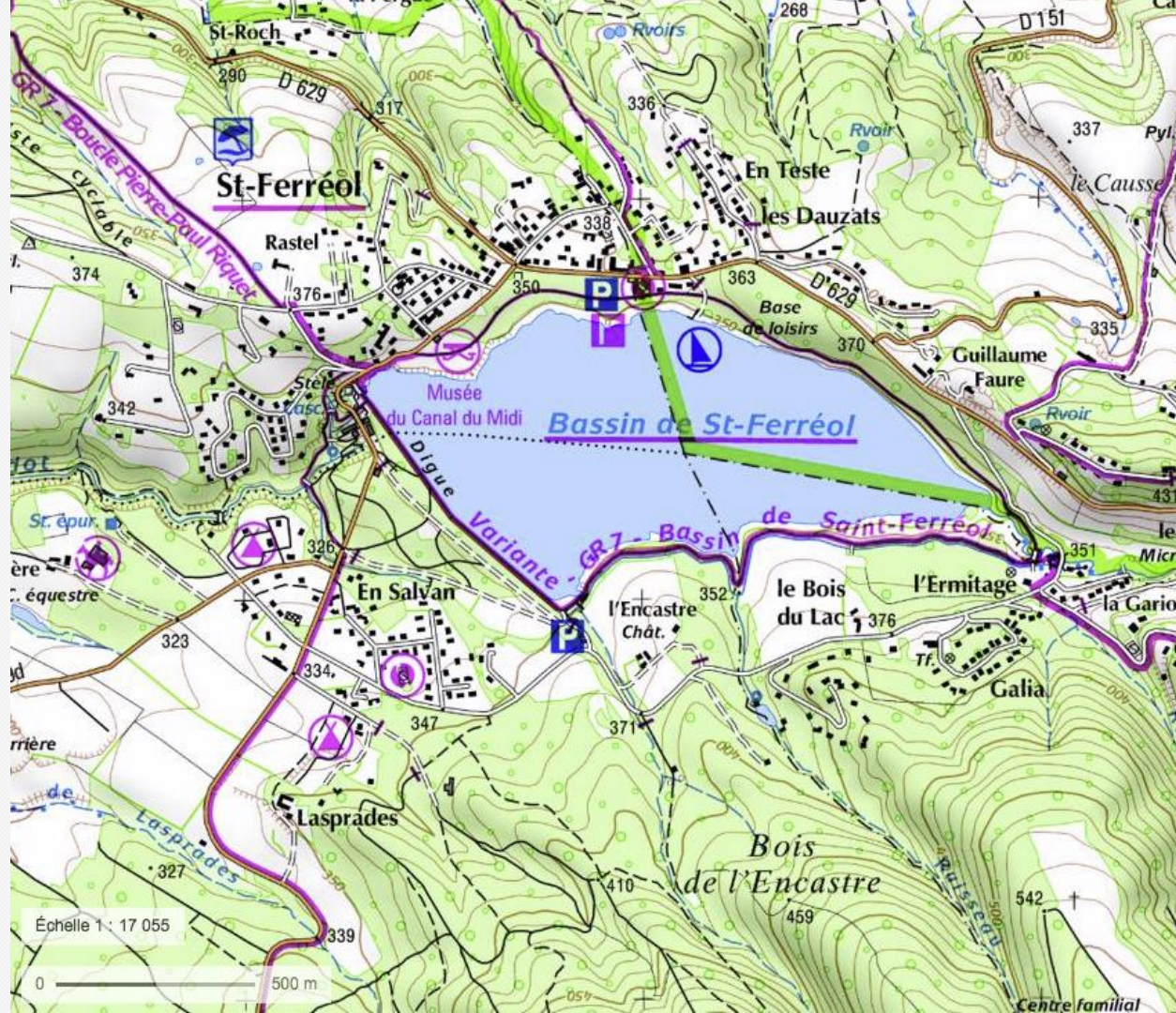
Population et niveau administratif des communes



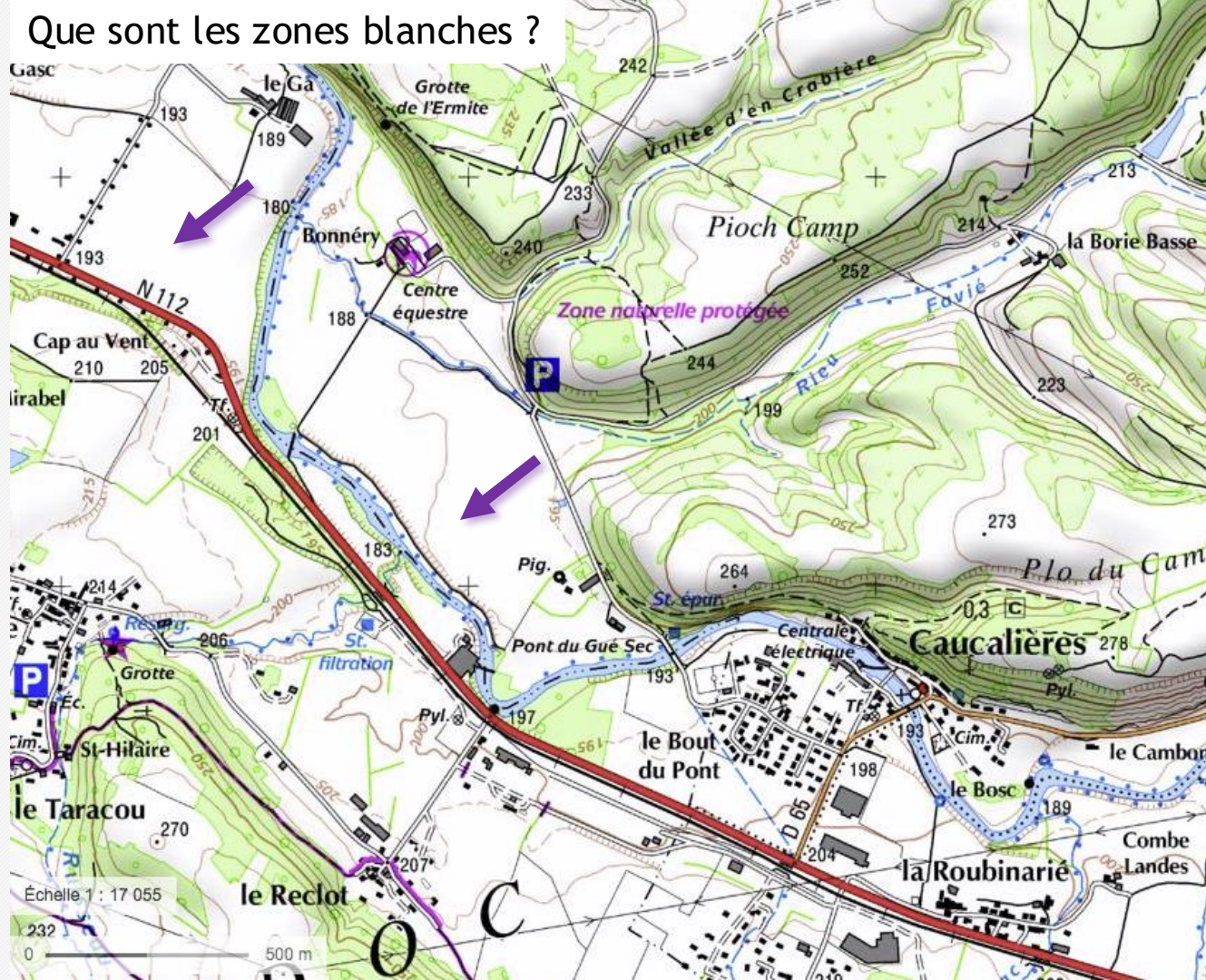
Itinéraire balisé sur sentier (GR, autre sentier) (1), hors sentier (2)	{ 1 <u>GR</u> <u>autre sentier</u> 2
Itinéraire non balisé intéressant sur sentier	---
Itinéraire de ski, de randonnée ou de raid	— — — — —
Passage délicat	
Remontée mécanique en service en été	— — — — —
Limite de zone réglementée	— — — — —
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	FONTAINEBLEAU
Ville d'art. Station thermique, verte, de sports d'hiver, balnéaire	🏭 ⚖️ 🌿 🐔 ❄️ ☂️
Agglomération touristique, centre d'activité, site ou détail remarquable	Ustaritz
Édifice remarquable. Curiosité diverse. Informations tourisme	🏰 ★ ⓘ
Gare ou point d'arrêt ouverts au trafic voyageurs	🚉 Gare 🚉 Arrêt
Voie interdite aux véhicules à moteur. Aire de stationnement	— — — — — P
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





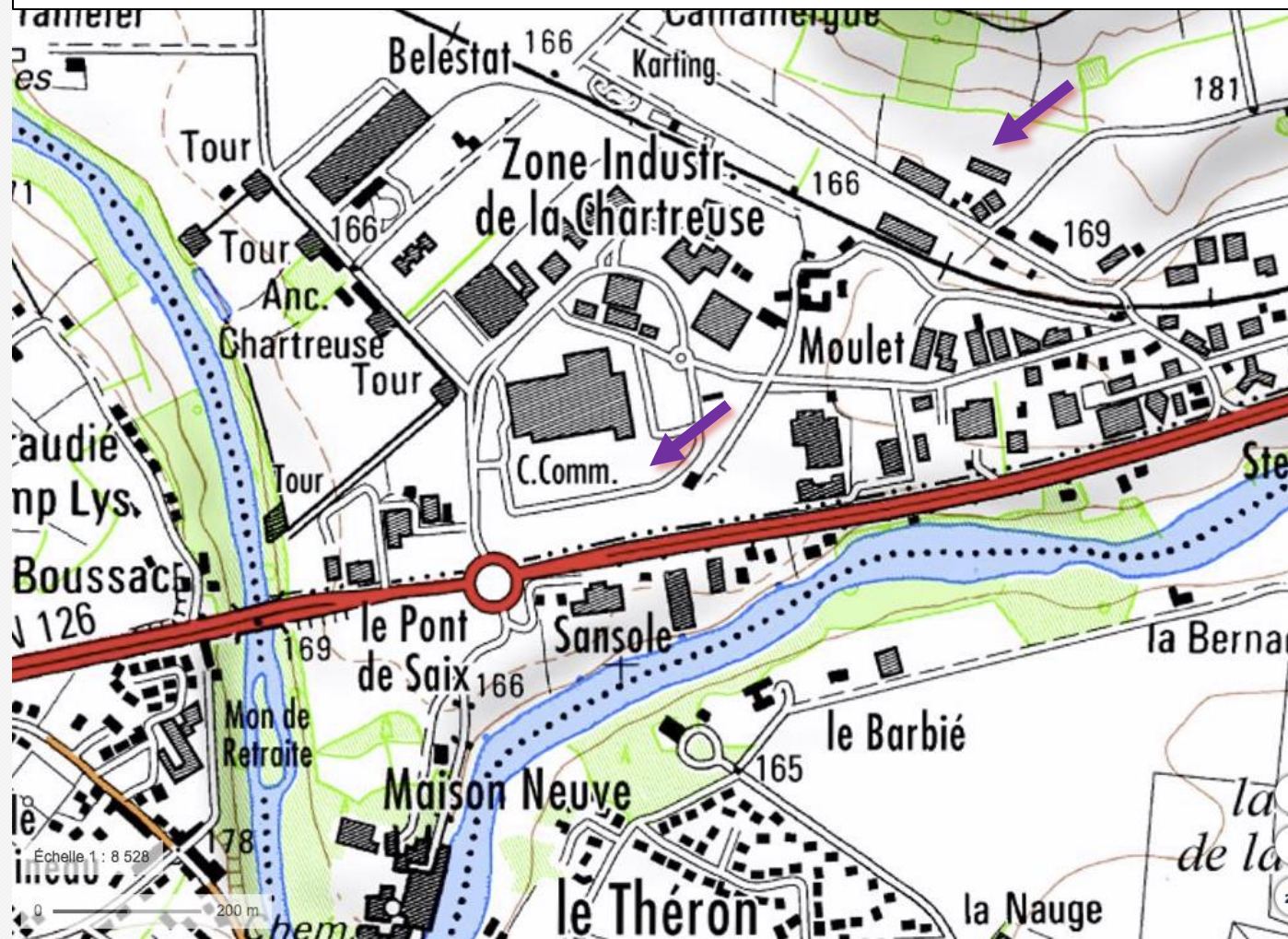
Que sont les zones blanches ?



Des cultures non permanentes : champs, prés...



Que sont les zones blanches ?



Parkings, dépôts ou autres zones non bâties, mais artificielles



Échelle 1 : 8 528

0 200 m

Exercices de repérage et de synthèse, carte de Mazamet

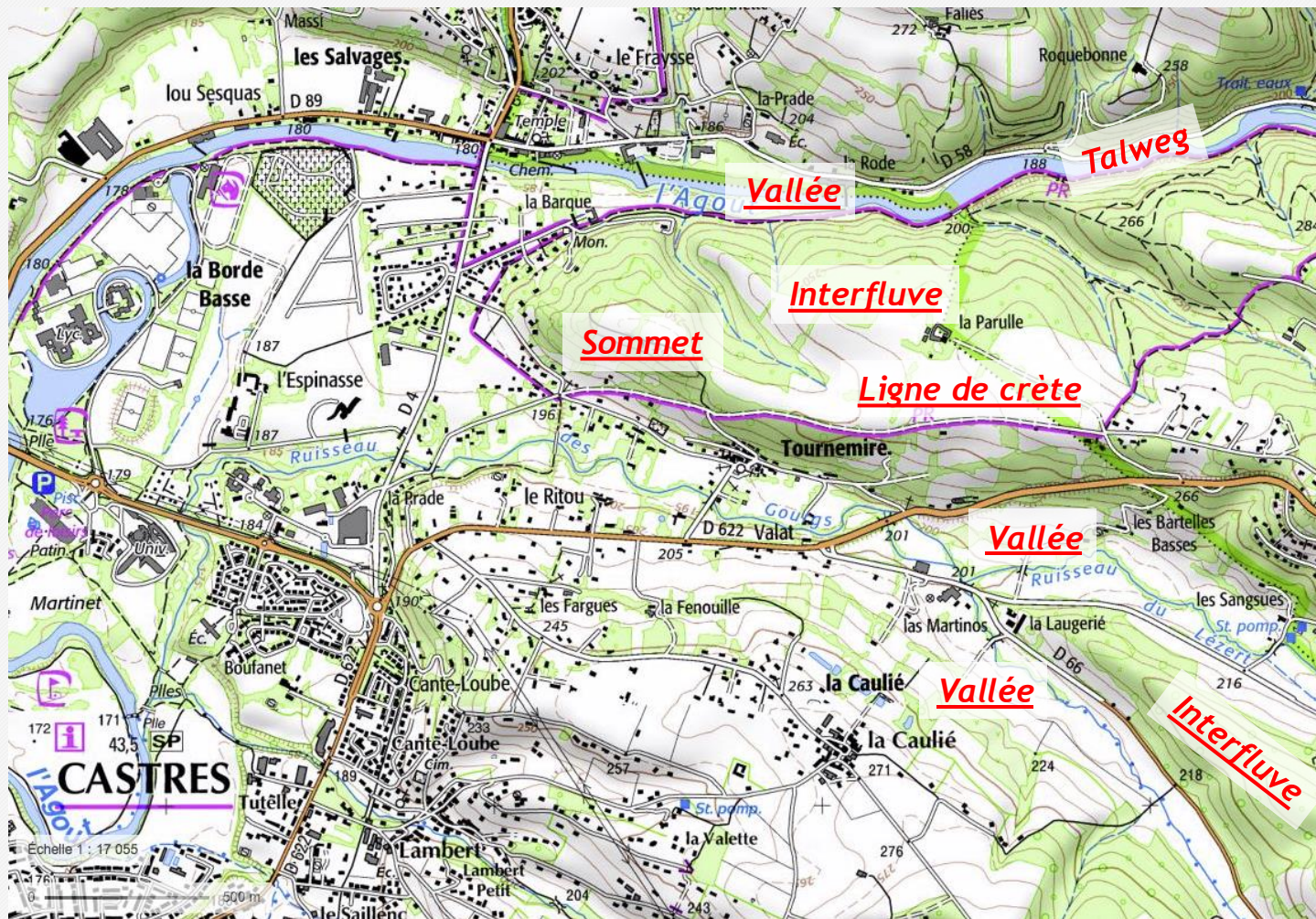
- Quelles sont les grandes formes de relief de la région ?
- Quelles sont les grandes voies de communication de la région ?
- Trouver des indications paysagères dans la toponymie.
- Peut-on trouver des indices d'une frontière climatique sur la carte ?
- Quels sont les atouts touristiques de cette région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

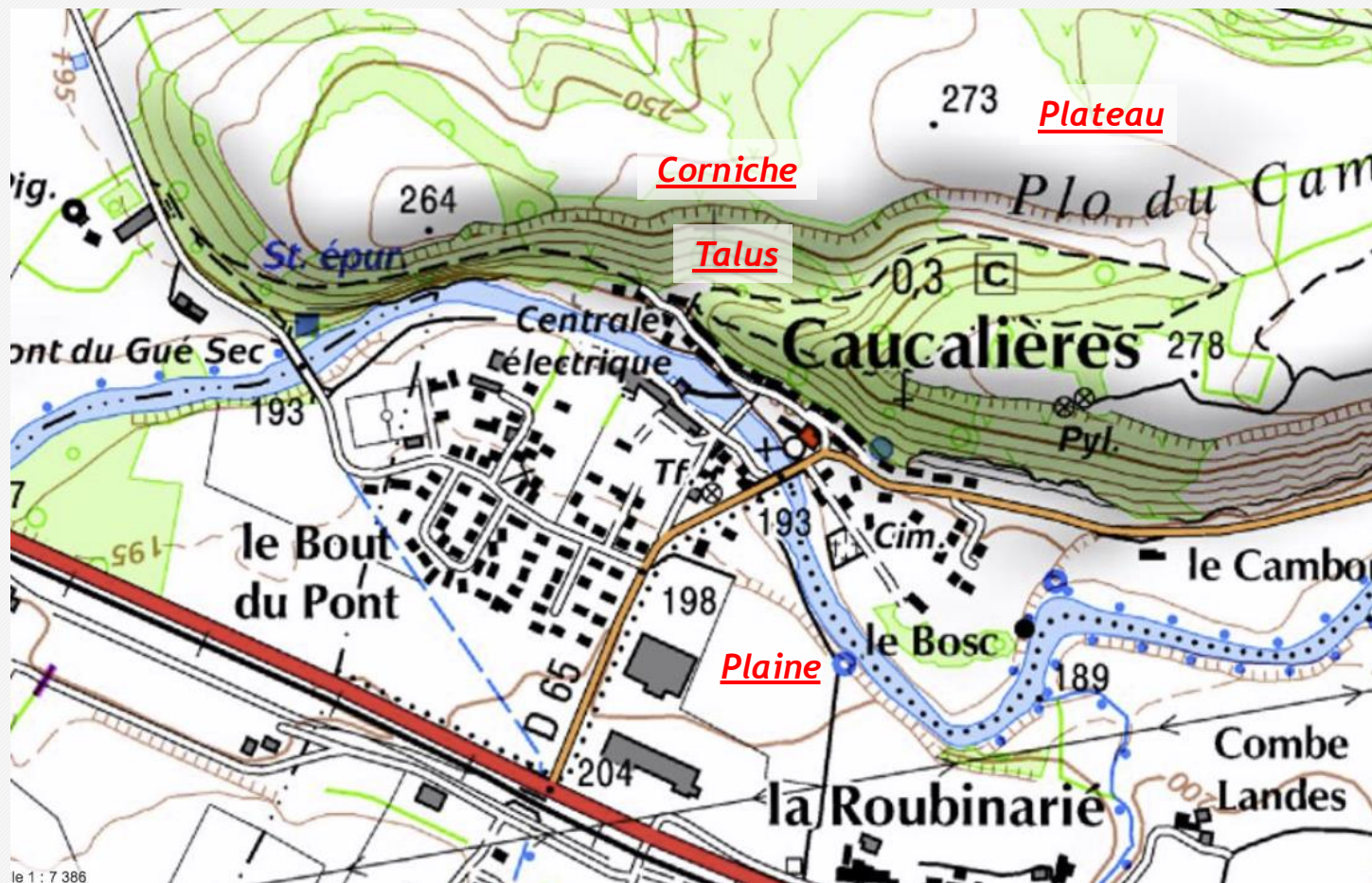
Exercices de repérage et de synthèse

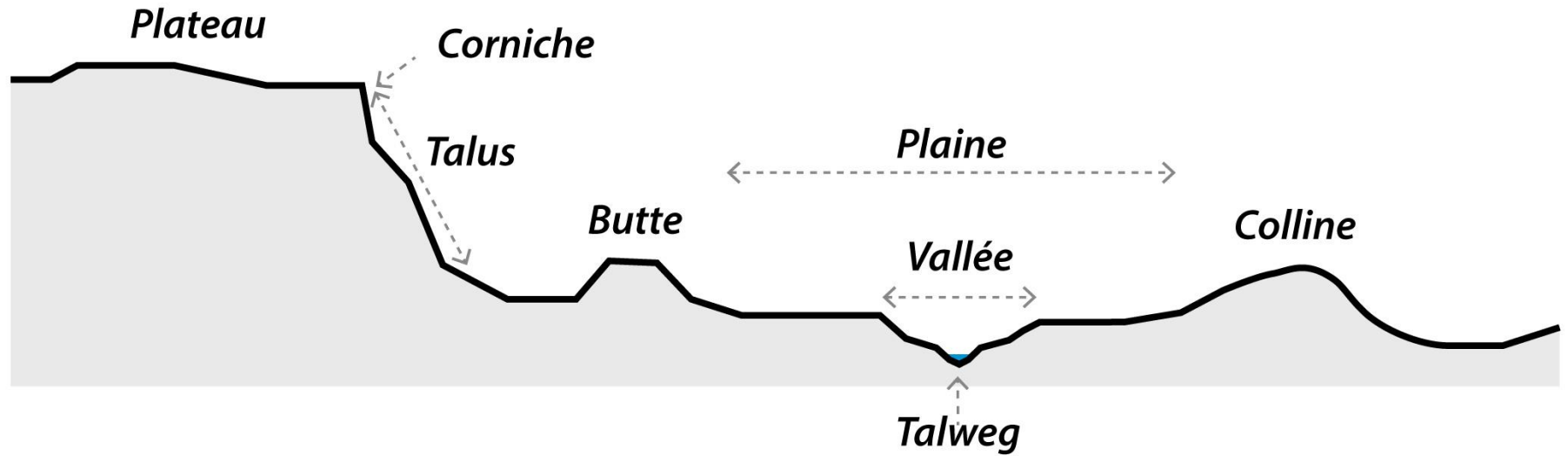
- Quelles traces de l'histoire ancienne ou récente peut-on trouver sur la carte au 1/25000 aux alentours de Mazamet ?
- Essayer de caractériser les différents quartiers de Mazamet (âge, fonctions urbaines).
- Quelles sont les industries passées et actuelles de cette région ?
- Comment s'organisent les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

Lire le relief

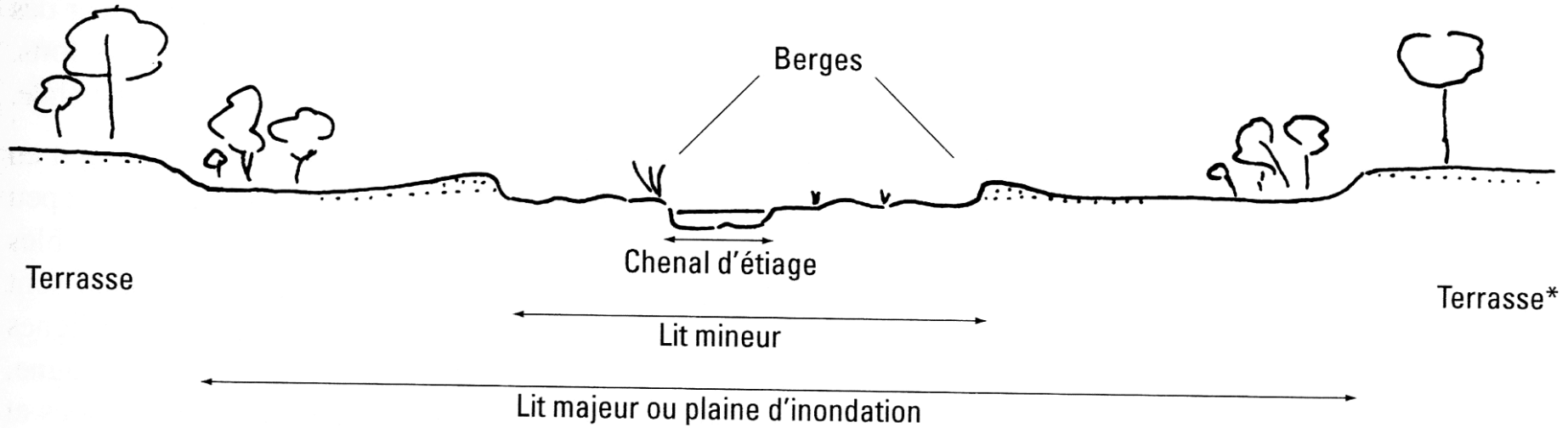
- Vocabulaire





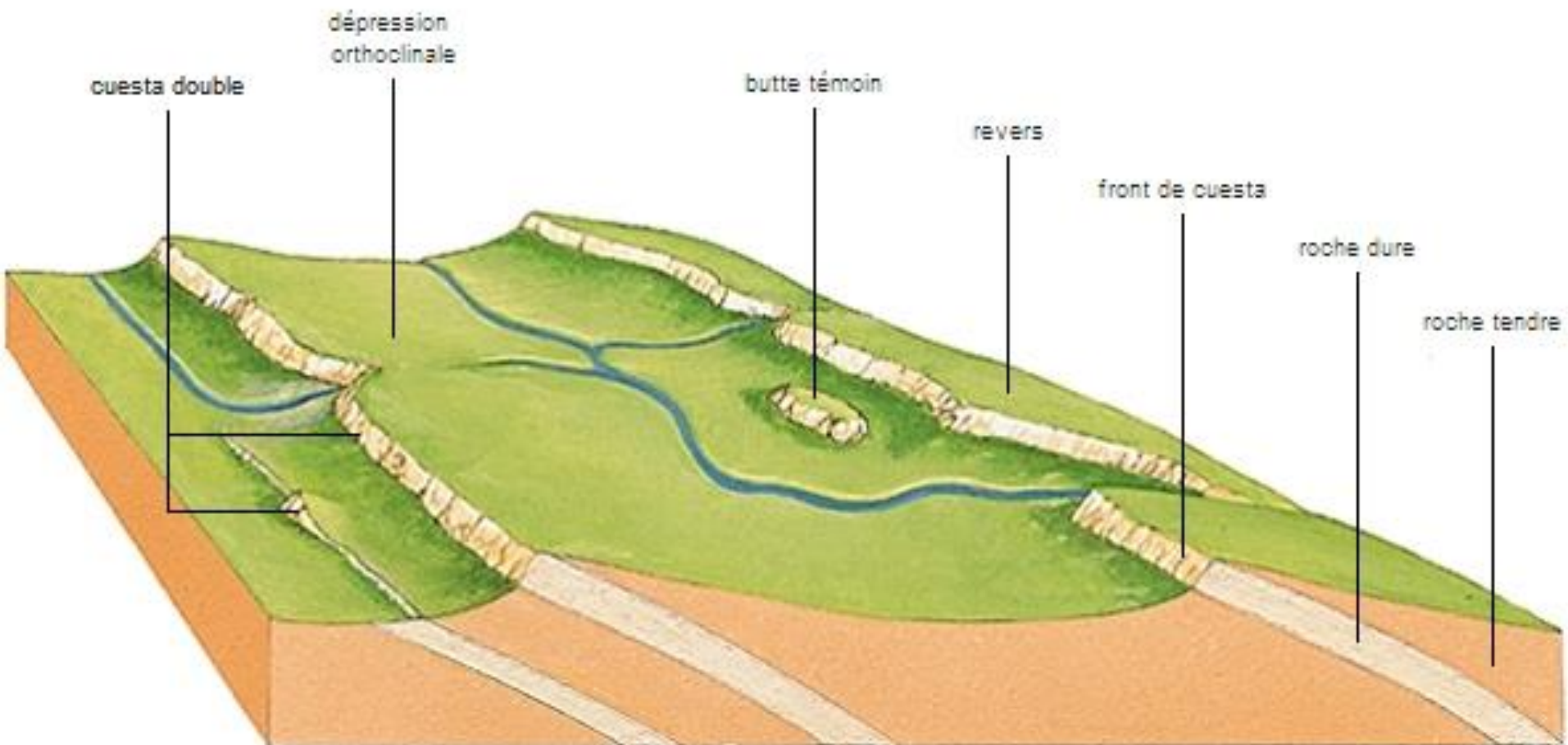


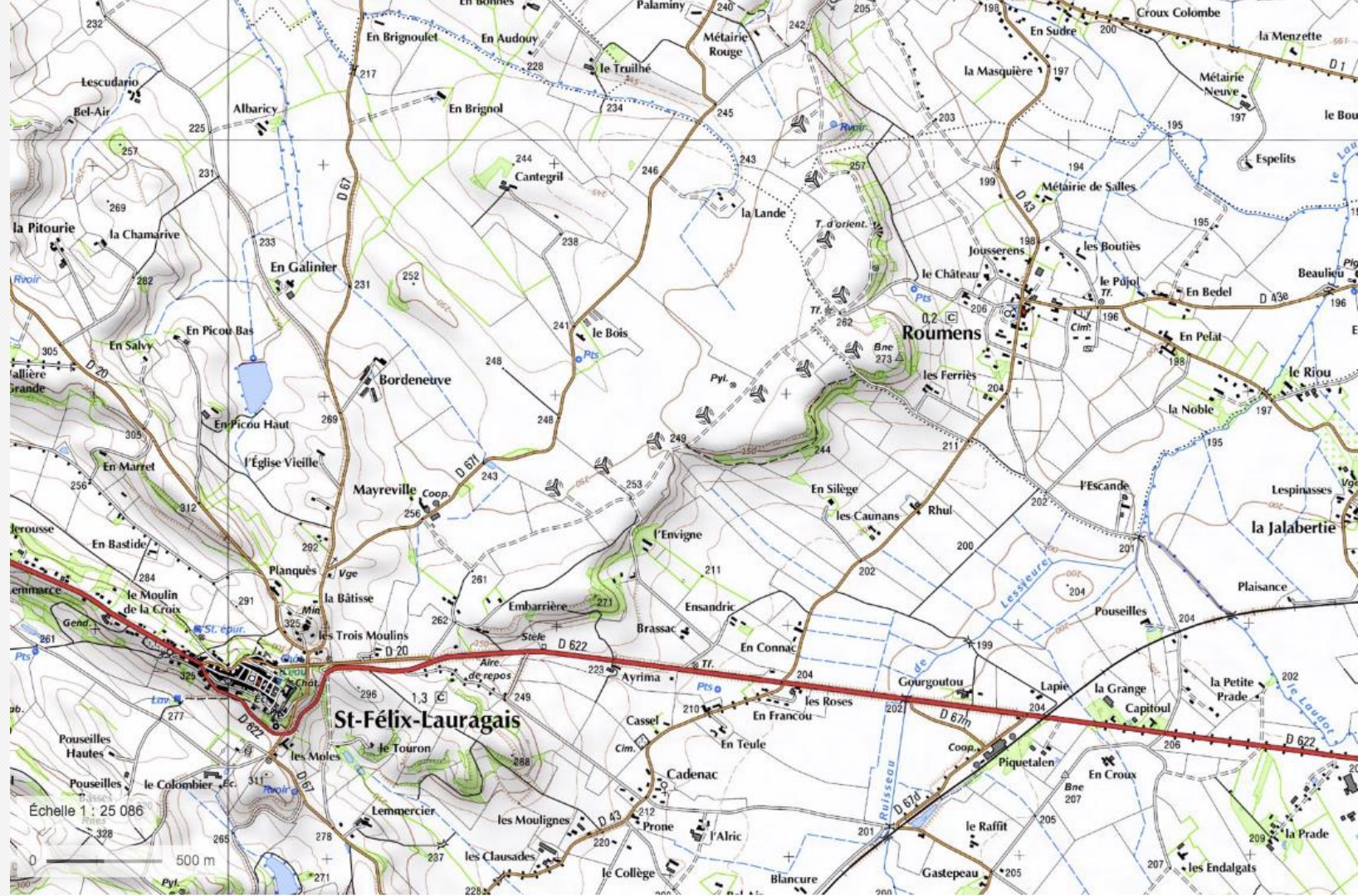
**Fig. 16 : profil
transversal d'un fleuve**



Structure monoclinale, relief de cuesta

(exemple : autour de St-Félix Lauragais)



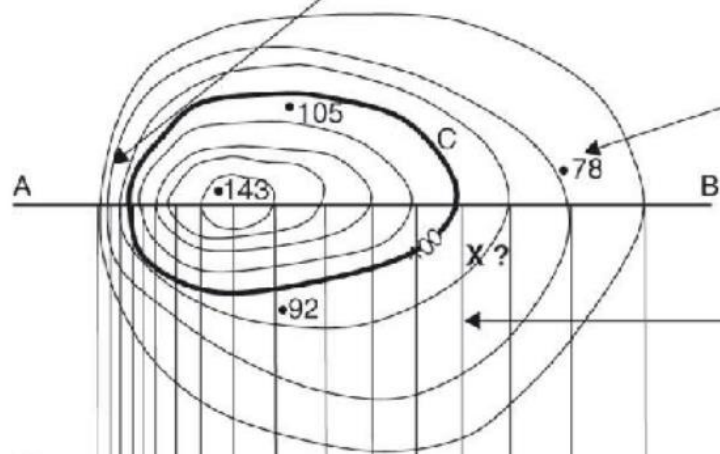


a)

Les courbes de niveau rapprochées indiquent une pente raide.

Les points cotés indiquent l'altitude d'un point entre deux courbes de niveau.

Les courbes de niveau espacées indiquent une pente douce.



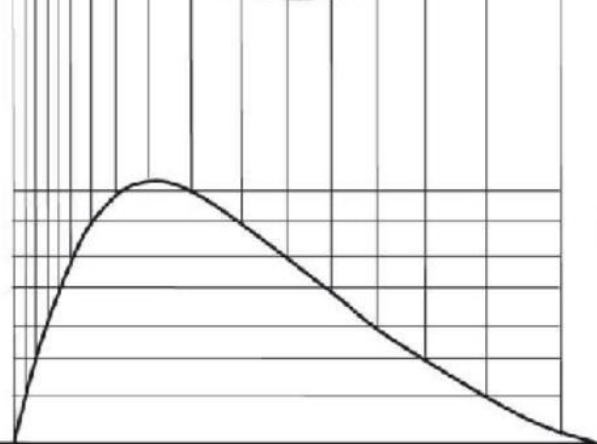
b)

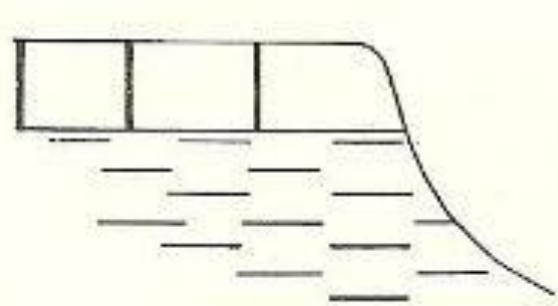
Altitude en (m)

Équidistance : 10 mètres

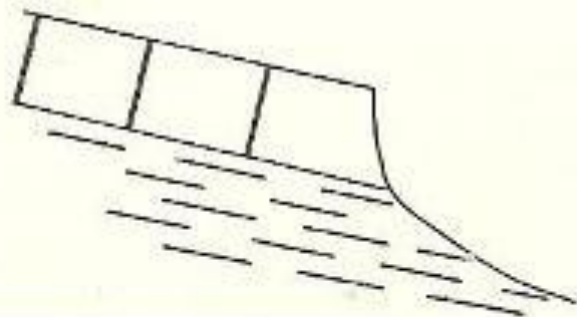
A

B

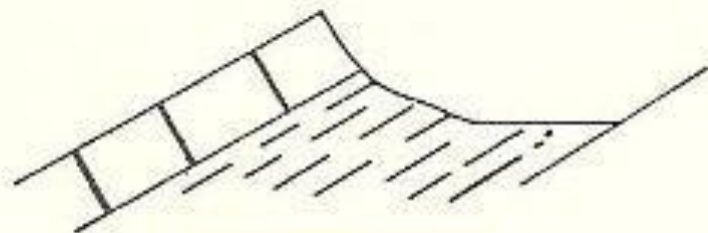




Coteau



Cuesta

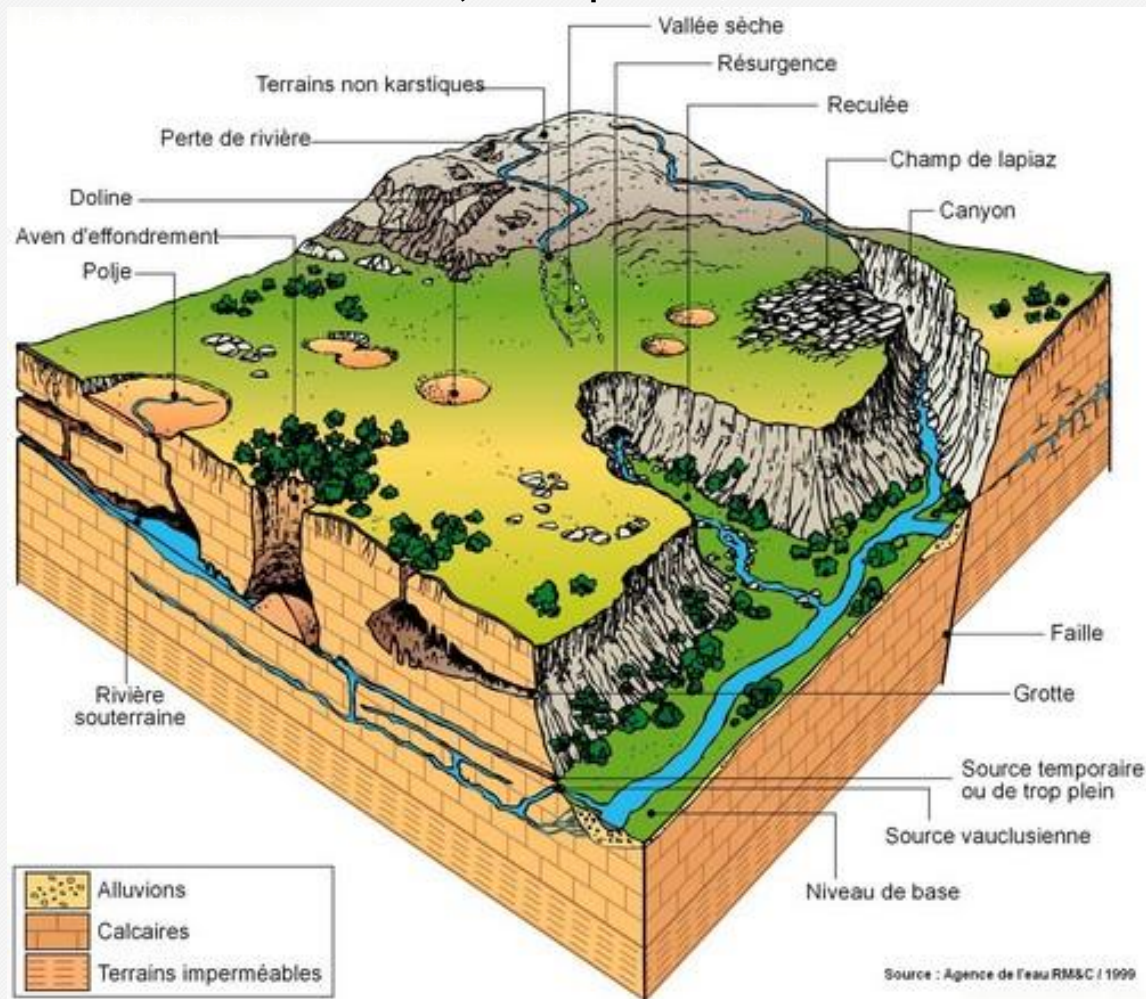


Crêt



Barre

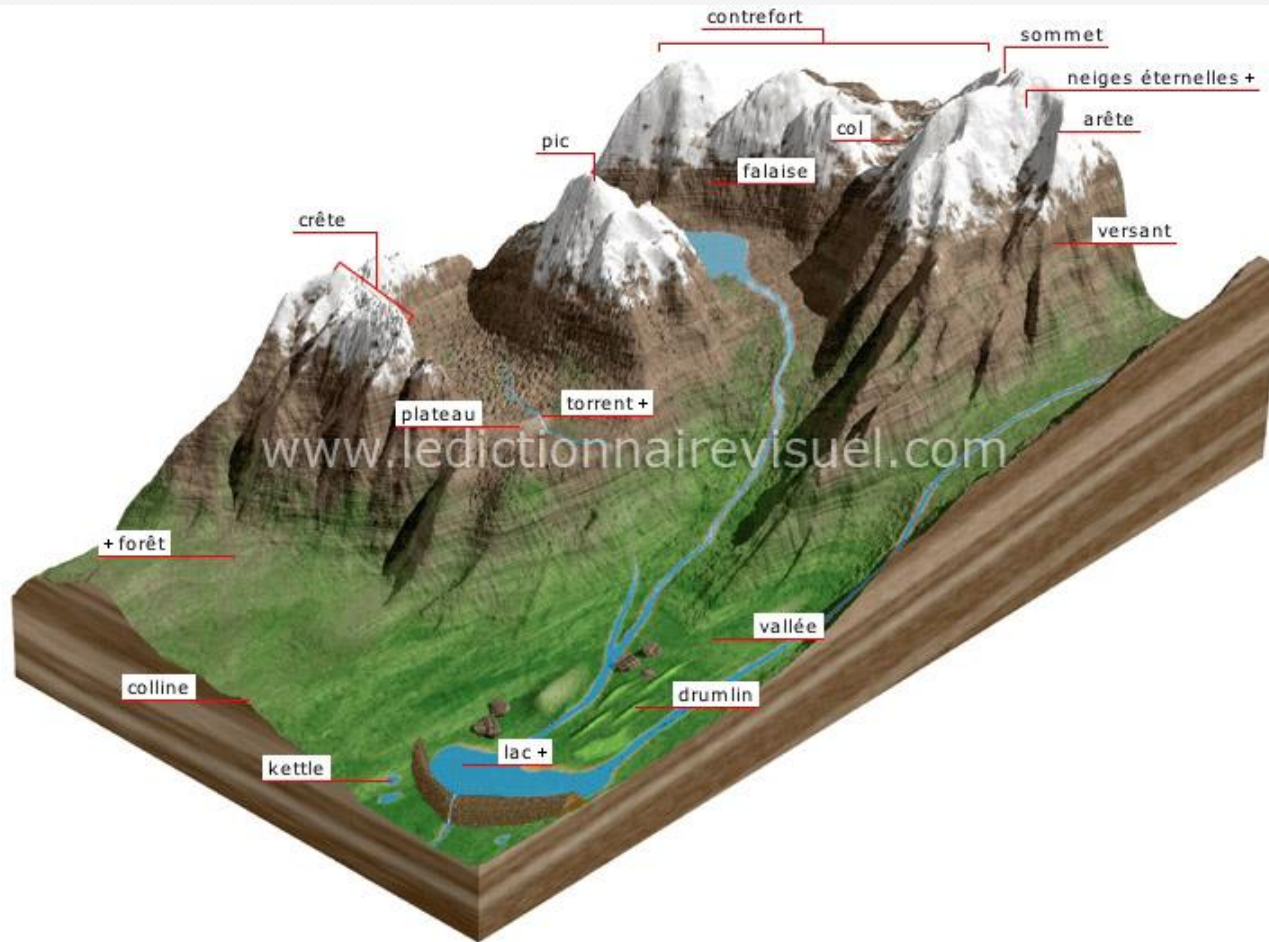
Structure calcaire érodée, karstique exemple :



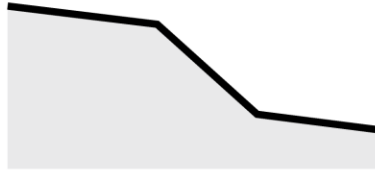
Structure glaciaire de montagne



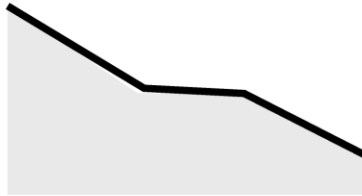
Relief de haute-montagne



Ruptures de pente

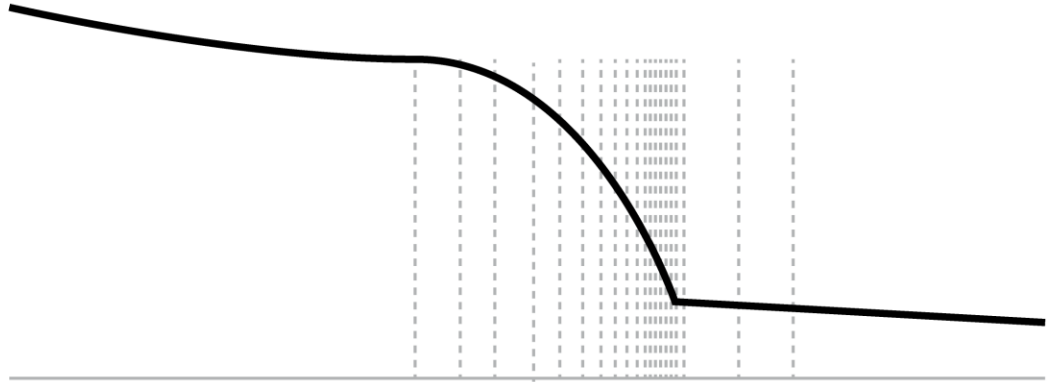


Talus

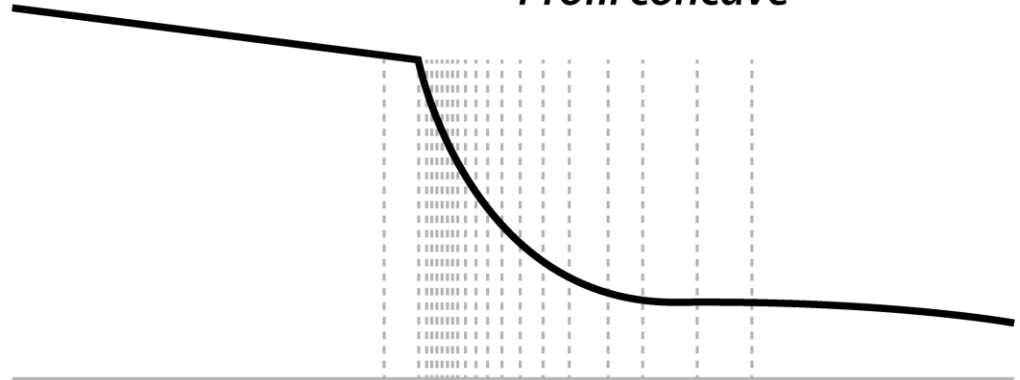


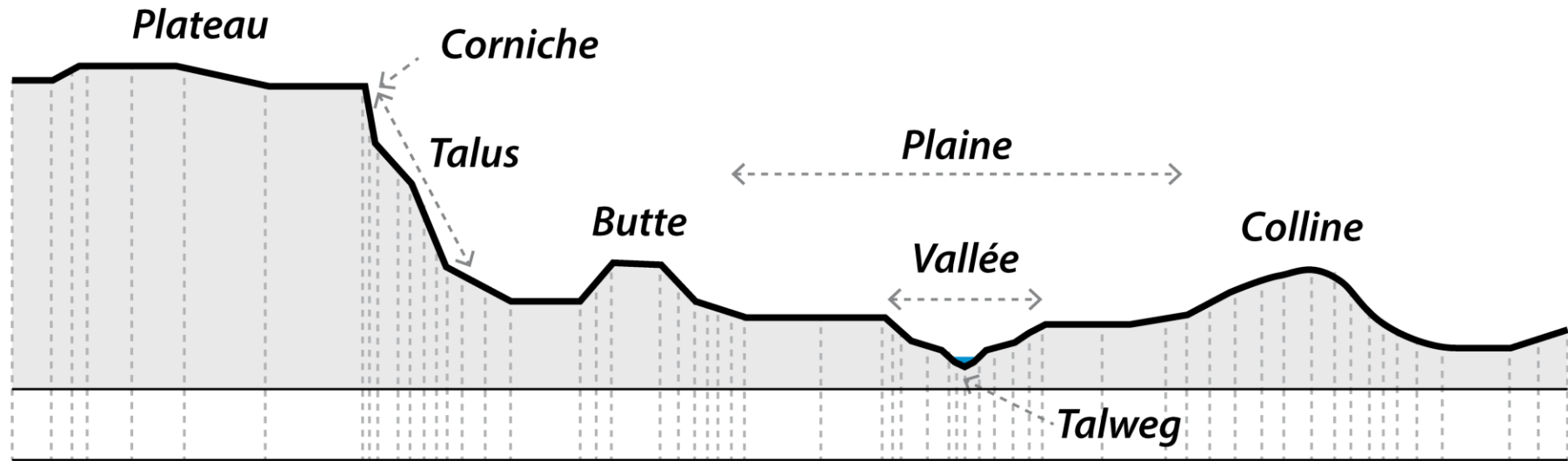
Replat

Profil convexe

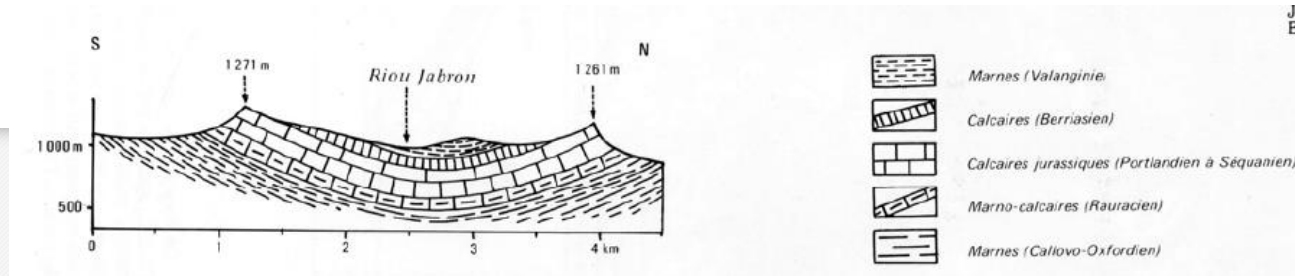


Profil concave

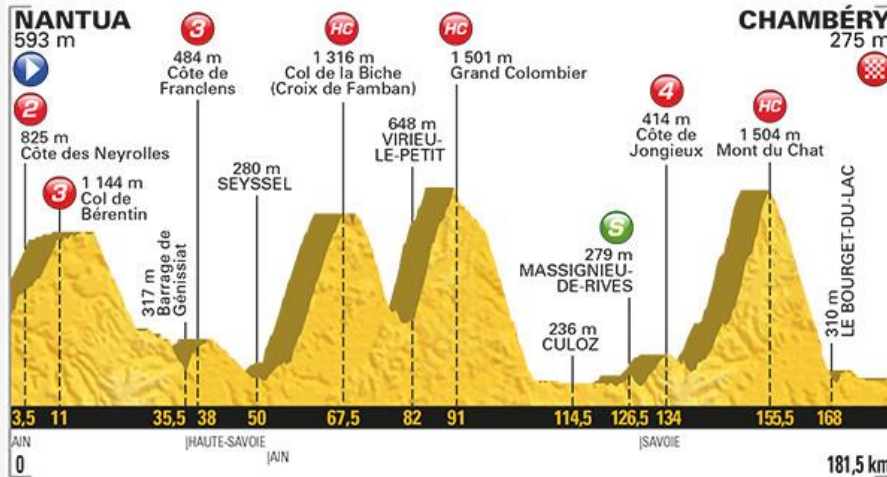




Les coupes topographiques



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.

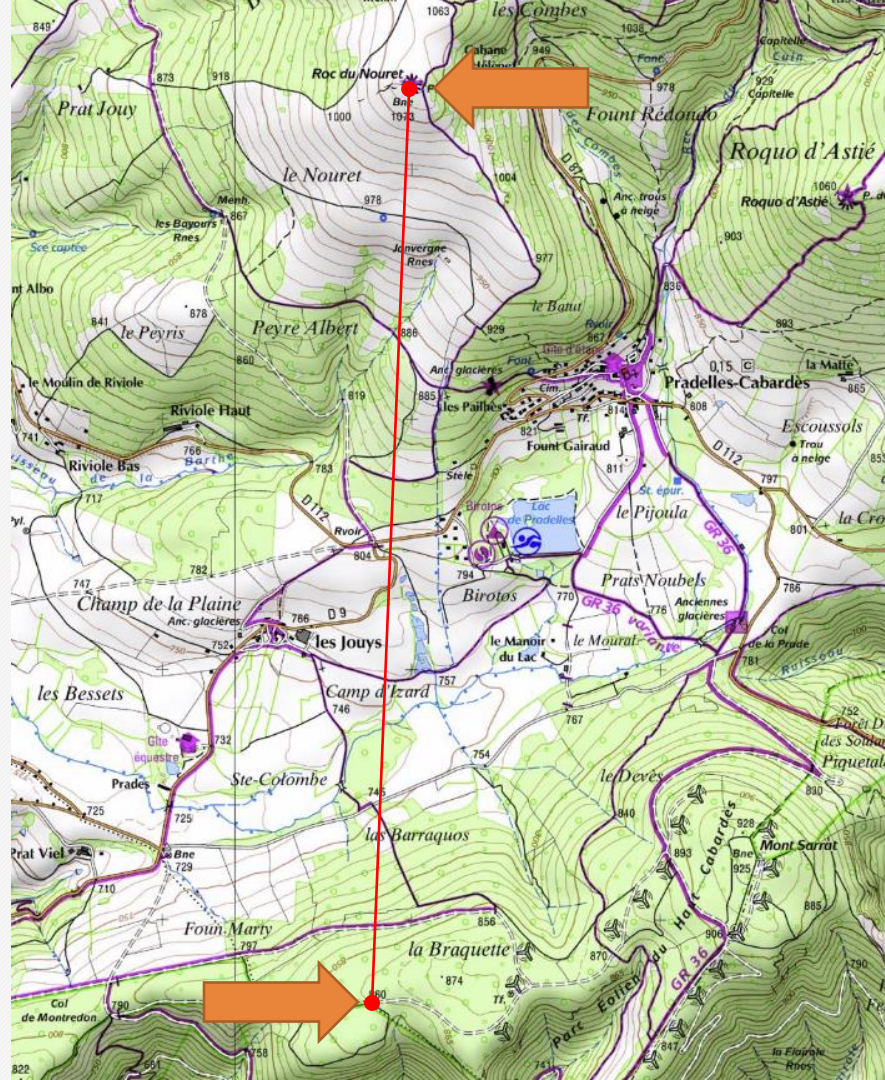
Aussi : sur le Géoportail, dans la boîte à outils (à droite).

Tutoriel vidéo de N. Sougnez :

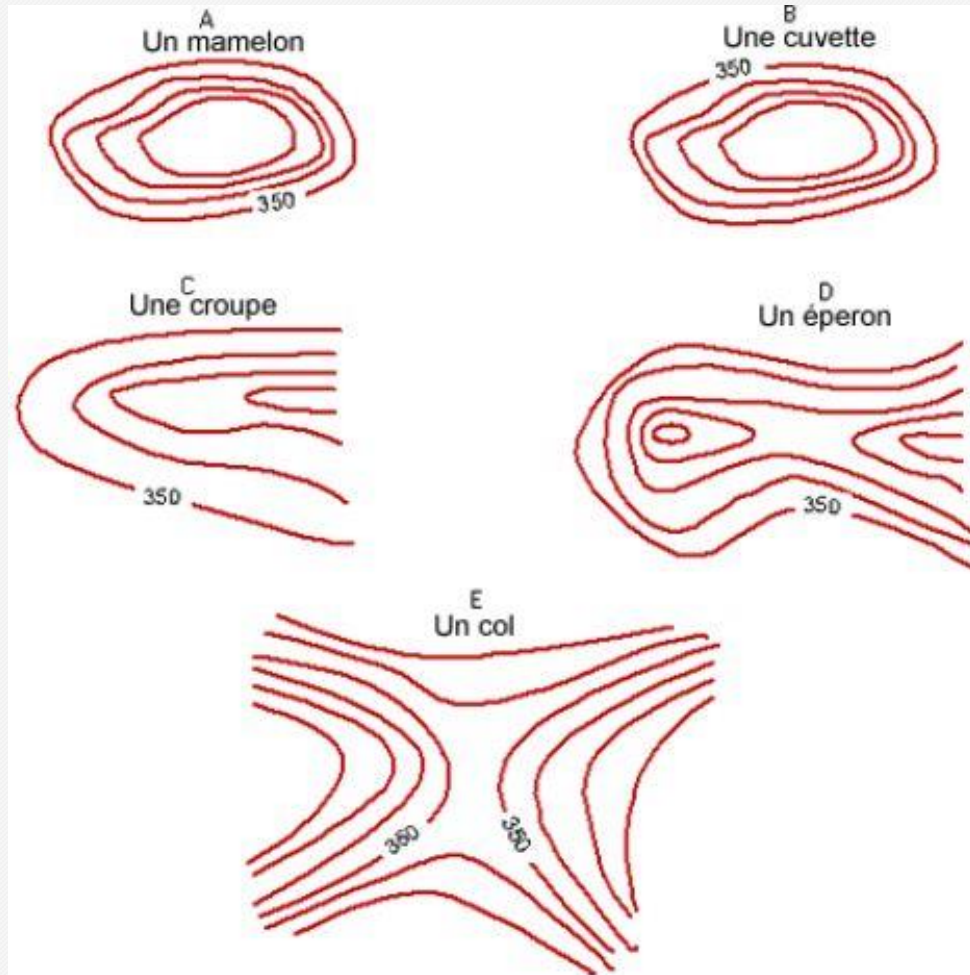
<https://www.youtube.com/watch?v=TBf1Dc7Aon4>

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



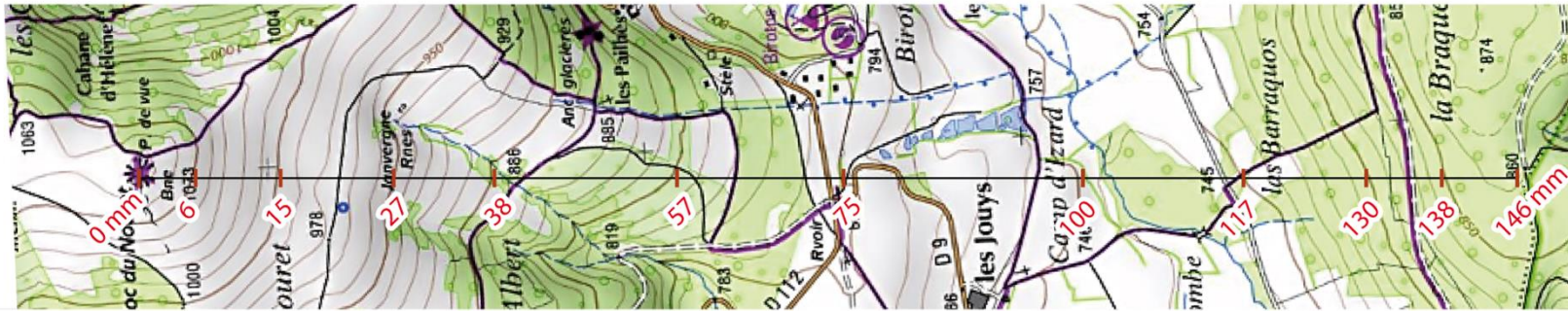
Altitude en m

Distance du pt.
de départ en mm

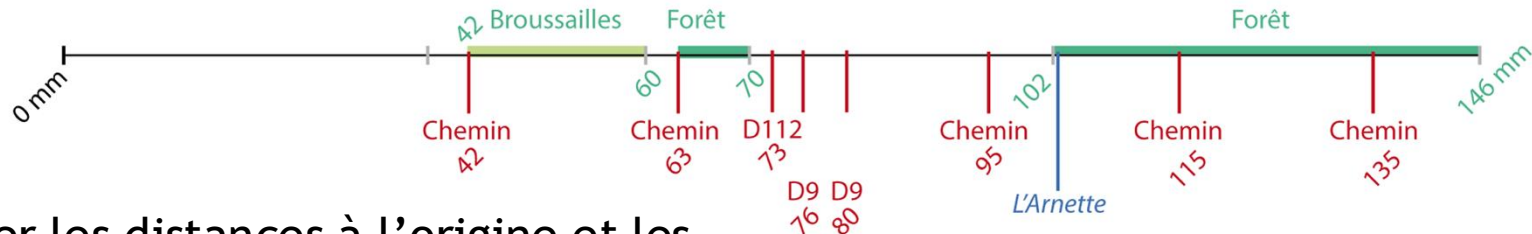
Noter les distances à l'origine et les altitudes de :

- 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

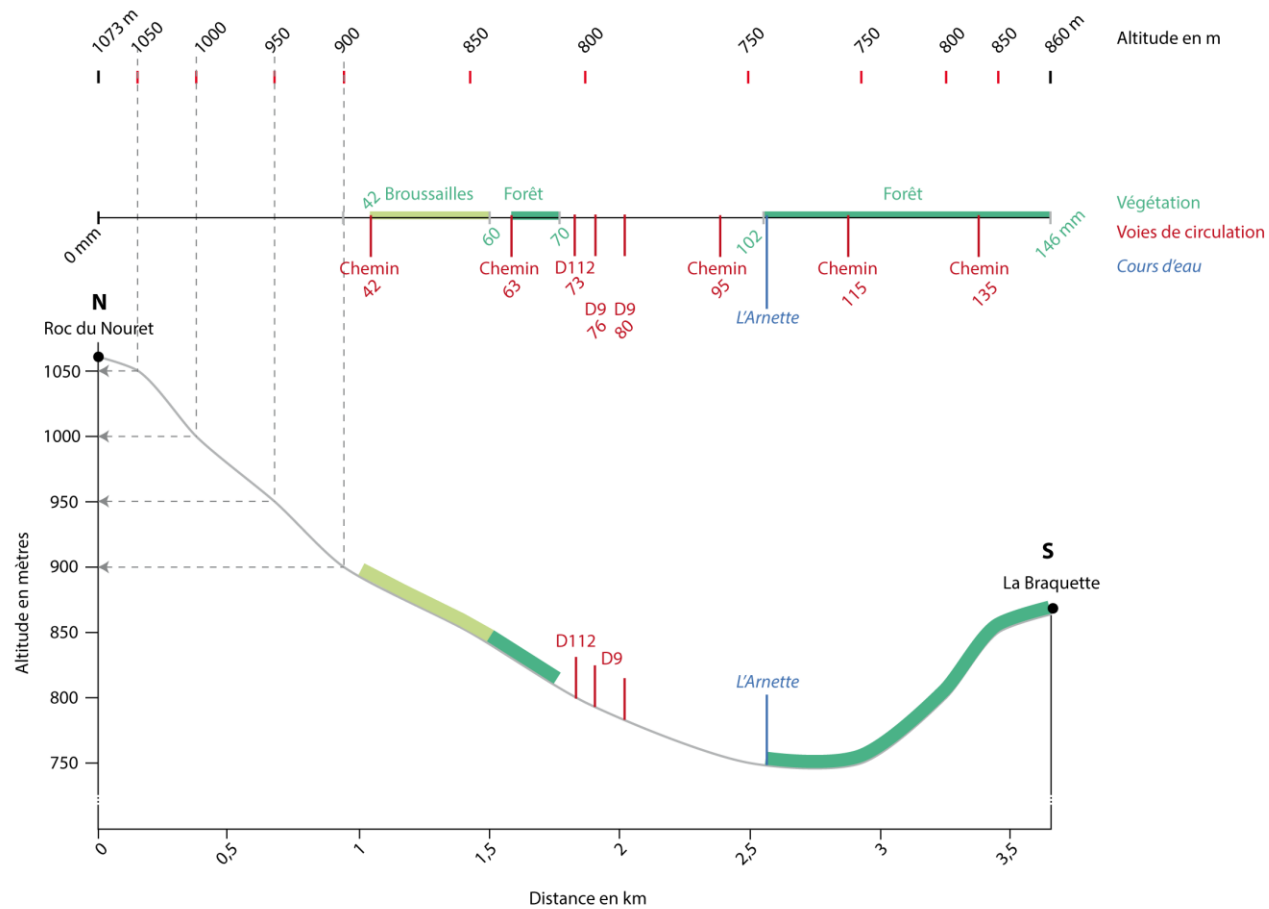
Cours d'eau

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



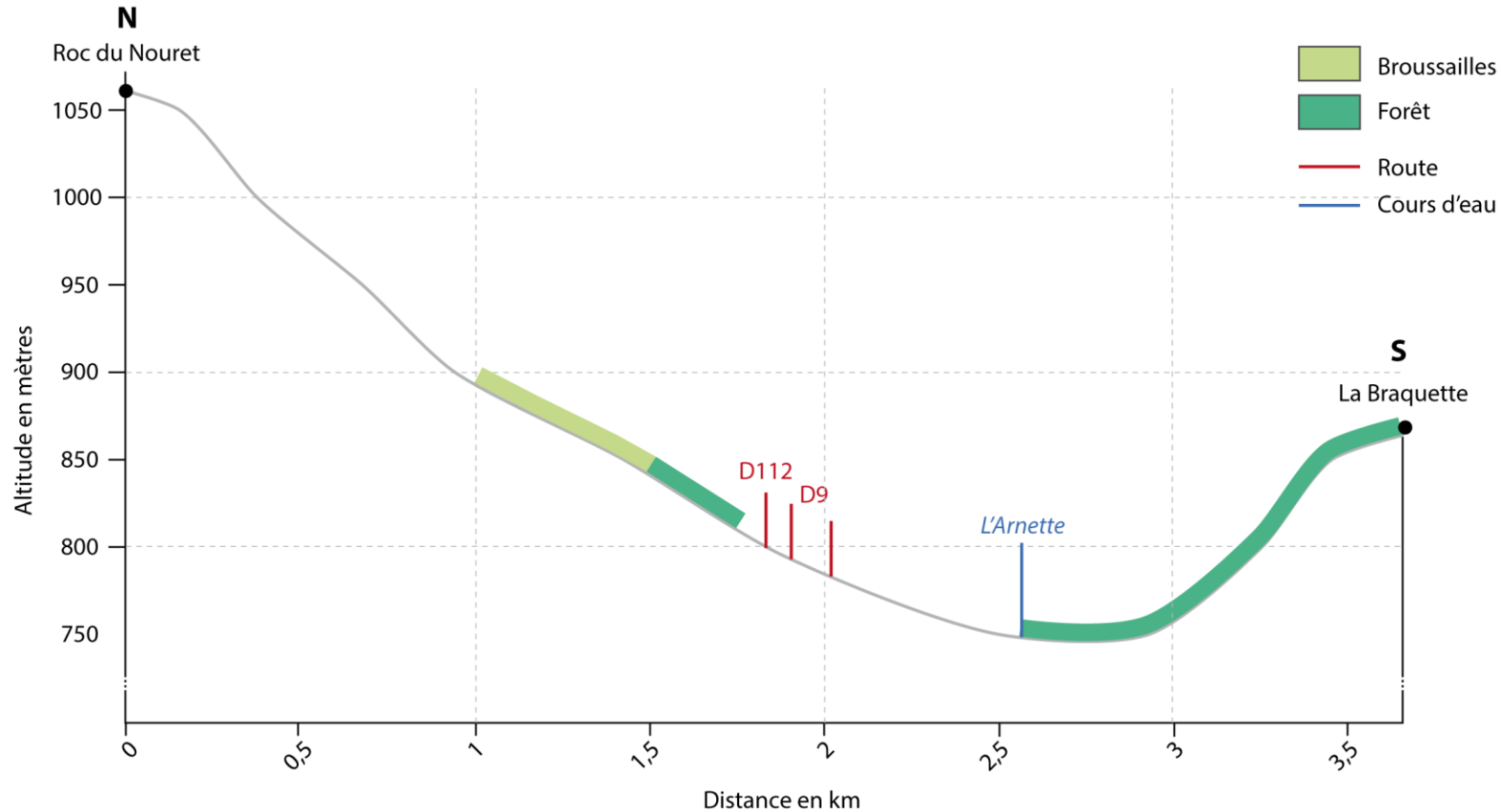
Dernière étape

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.

