

TP 1 - LA CARTE TOPOGRAPHIQUE: 3 heures

⌘ **But** : Connaissance de la carte topographique en courbes de niveau ou carte I.G.N. (Institut Géographique National) :

- Eléments fondamentaux de la carte.
- Méthode d'utilisation.

⌘ **Bibliographie** (valable aussi pour les TP de cartographie géologique).

1. Coupes et cartes géologiques par A. Foucault et J.F. Raoult. Doin éditeurs.
2. Documents et méthode pour le commentaire de cartes (géographie et géologie) par M. Archambault, R. Lhénaff et J.R. Vanney. Editions Masson (2 fascicules).
3. Introduction à la lecture des cartes géologiques par A. Bonte. Edition Masson.
4. Geological Maps, their solution and interpretation by T . Bolton, Cambridge University Press.

⌘ Présentation

La carte topographique permet de se repérer, de s'orienter, mais également de représenter le relief.

Repérages. - réseau hydrographique représenté en bleu; - végétation représentée en vert; - planimétrie, construction, toponymie représentées en noir; - orographie (représentation du relief représentée en bistre.

Echelle:

Longueur mesurée sur la carte/longueur horizontale mesurée sur le terrain.

Situation d'un point.

- coordonnées géographiques ou longitude et latitude: angle à partir d'un méridien d'origine et de l'équateur (Fig. 1);
- coordonnées rectangulaires ou coordonnées kilométriques ou coordonnées Lambert: distances en kilomètre à partir d'un point d'origine (Fig. 2 et 3).

Orientation: - Nord magnétique; - Nord géographique; - Nord cartographique.

Représentation du relief : Courbes de niveau = lieu des points de la surface topographique ayant la même altitude; = intersection entre un plan horizontal et la surface topographique (Fig. 4);

Equidistance (e) = différence d'altitude entre 2 courbes de niveau.

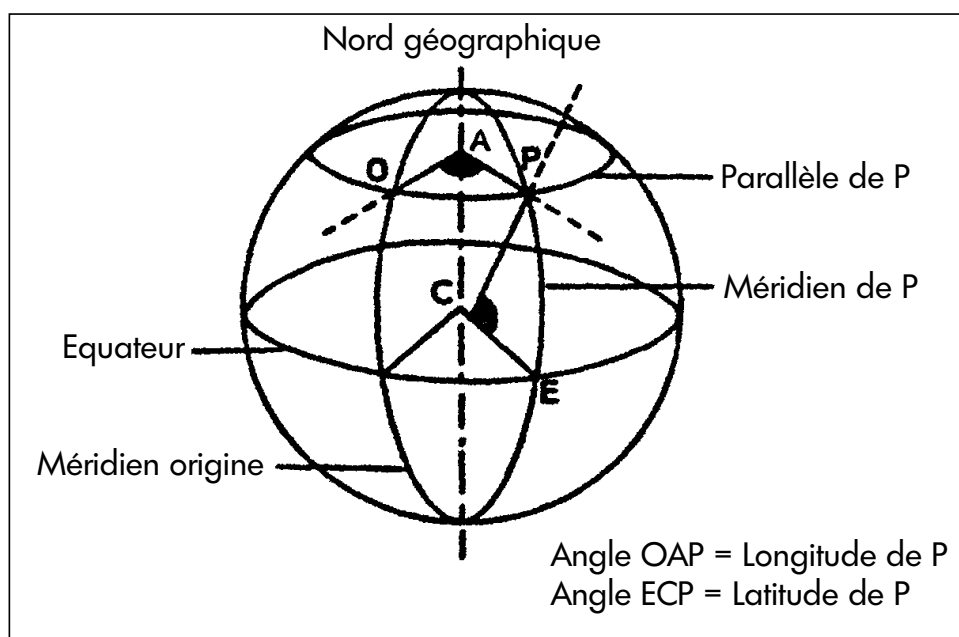


Figure 1 : Coordonnées géographiques

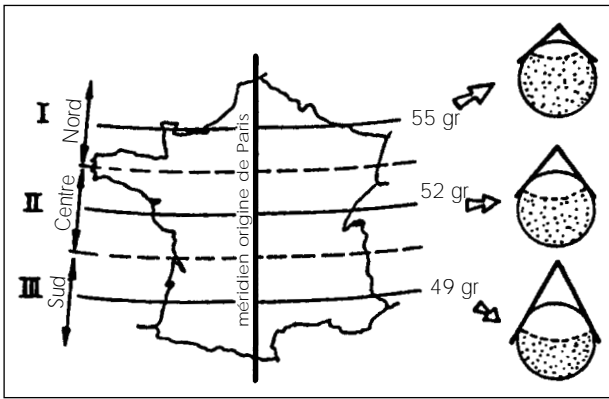


Figure 2 : Les "Zones Lambert"

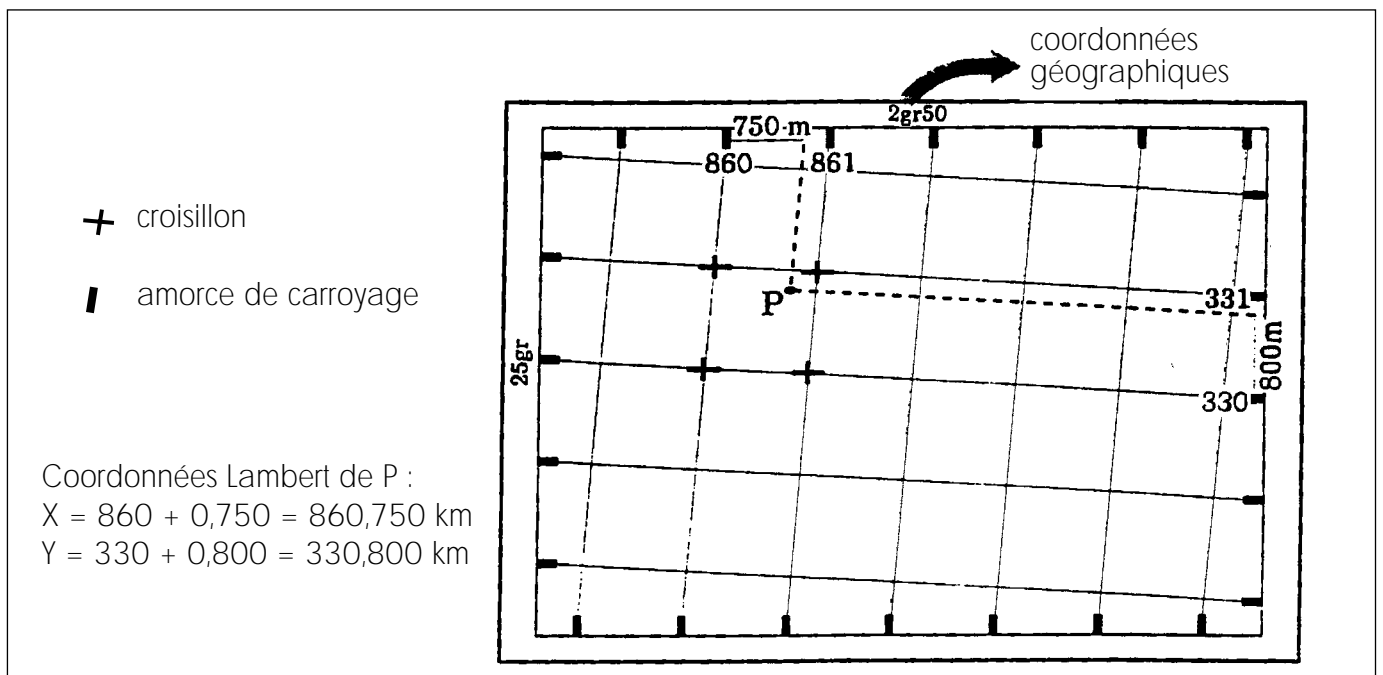


Figure 3 : Reconstruction du carroyage Lambert

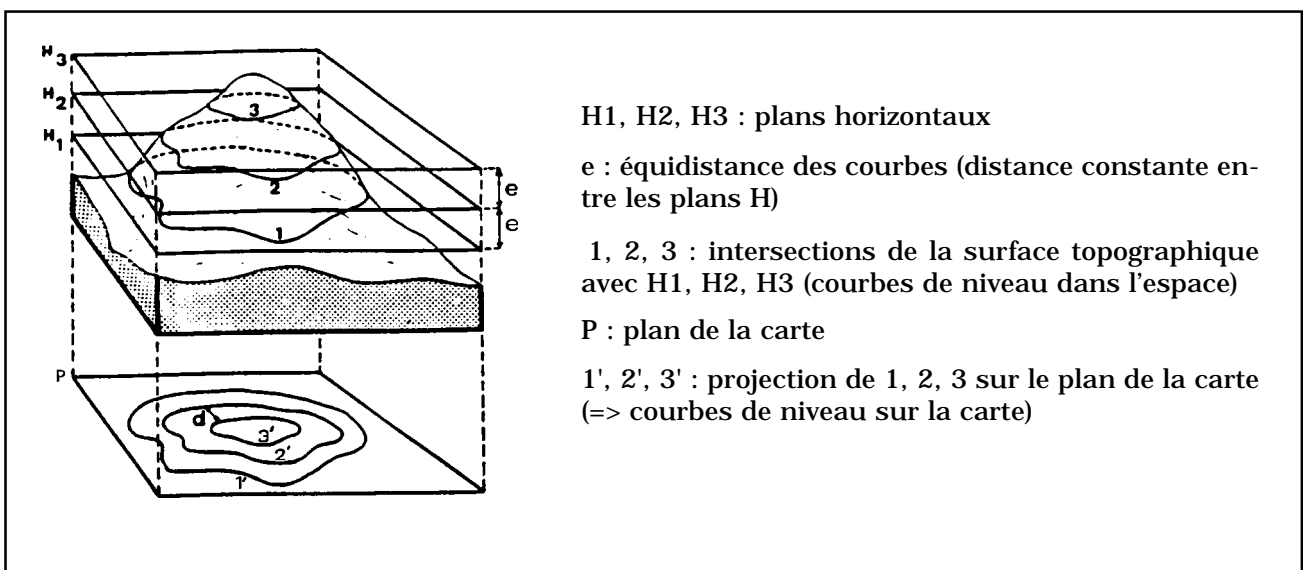


Figure 4: Principe de l'établissement des courbes de niveau

Profil topographique:

Profil = représentation dans un plan vertical de la surface topographique (Fig. 5).

Méthode de réalisation d'un profil:

Le profil se fait d'abord sur papier millimétré. Le profil achevé est ensuite reporté proprement sur un calque avec un rotring noir ou un crayon de papier à mine dure (2H). Pour ce type de travail, la présentation et le soin du dessin sont importants (Fig. 6).

Observer la carte autour du trait de coupe pour se donner une première idée du relief (sens des pentes, sommets, vallées, etc...).

Appliquer la feuille de papier millimétré contre le trait de coupe. Projeter les points d'intersection entre le trait de coupe et les courbes de niveau.

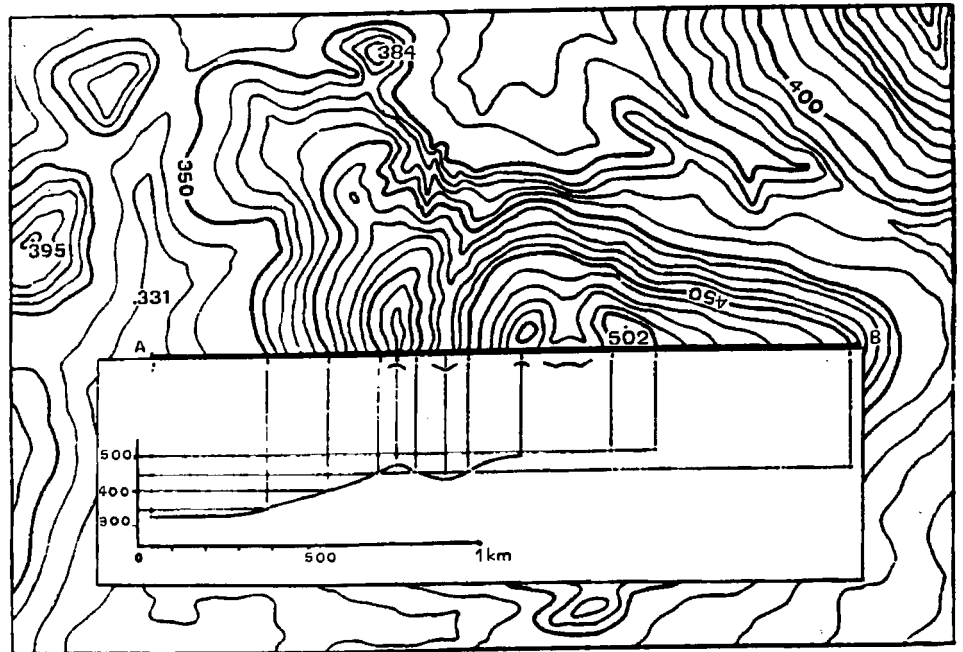


Figure 5 : Principe de l'exécution d'un profil topographique
AB = trait de coupe

Dessiner le profil au fur et à mesure en reliant les points.

(tenir compte de l'allure du terrain; ne pas faire des segments de droites).

NB: L'échelle verticale doit être la même que l'échelle horizontale, c'est-à-dire que celle de la carte (même si le profil apparaît trop petit).

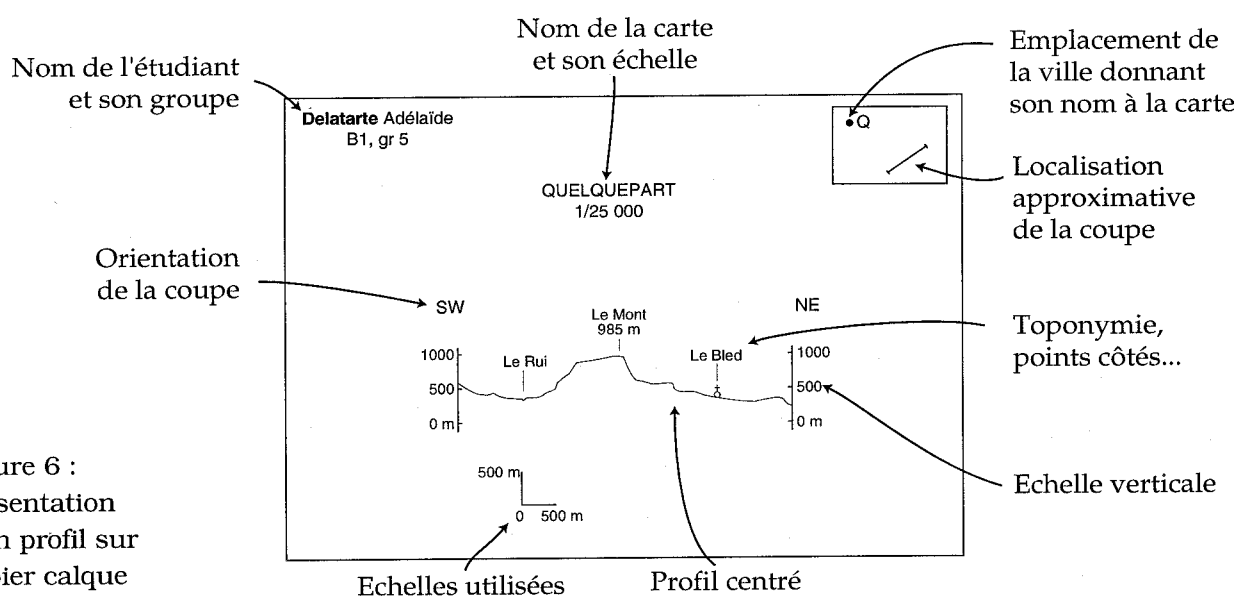
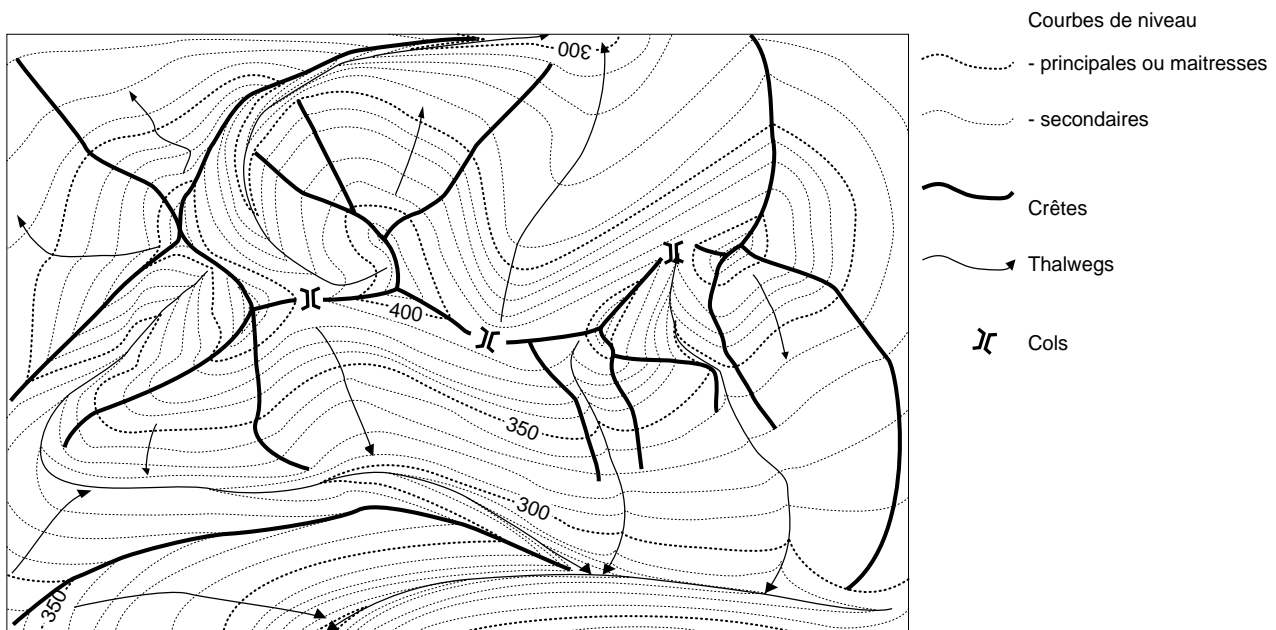


Figure 6 :
Présentation
d'un profil sur
papier calque

Schéma orohydrographique (schéma qui ne représente que le relief et les cours d'eau).
 Les principales composantes de la morphologie d'une région peuvent être appréhendées à l'aide d'un dessin -schématique- des seules lignes de crêtes, des lignes de drainage superficiel des eaux et des cols. On trace en trait continu et en rouge les lignes de crêtes, en noir les cols, en bleu les thalwegs.



⌘ Exercices

I - La carte topographique (Carte utilisée: Nantua-Oyonnax 3229 E à 1/25 000).

Exercices I.1. Repérages.

- Dans le secteur du Plateau de Chamoise et de la Combe de Vau, repérer une source, une fontaine ou un réservoir.
- Quels types de végétation trouve-t-on dans la Forêt Noire ?
- Au Nord de Lalleyriat, repérer un point géodésique (ou borne altimétrique). Quelle est son altitude ?

Exercices I.2. Echelles.

- Quelle est l'échelle de la carte ?
- Sur la carte, 1cm représente combien de m en réalité-?
- Inversement, 1km sera représenté par combien de cm sur la carte ?
- Quelle est la distance réelle à vol d'oiseau entre l'église de Lalleyriat et celle de Charix plus au NW ?
- Entre Nantua et Oyonnax, il y a environ 12,55 km à vol d'oiseau. Quelle sera la distance représentée sur la carte ?

Exercices I.3. Coordonnées.

- Donner les coordonnées Lambert III du point géodésique de La Roche (NE de Lalleyriat).
- Idem pour l'église de Charix.
- A quel point correspondent les coordonnées suivantes:
 $X = 855,300 \text{ km}$; $Y = 2139,750 \text{ km}$

II - La représentation du relief

Exercices II.1. Repérage des altitudes.

- Quelle est le point culminant du Crêt Marquet (au Nord du lac Genin) ?
- A partir de ce point et en allant vers l'Est, quelle est l'altitude de la première courbe maîtresse rencontrée ?
- Calculer l'équidistance des courbes à partir de deux courbes maîtresses.
- Repérer des dépressions dans le secteur de la Forêt de l'Echallon.
- Quelle est la profondeur maximale du lac de Nantua ?

Exercice II.2. Pentés.

- Le chemin forestier à l'Est du Crêt Marquet monte-t-il ou descend-t-il quand on va vers le Sud; quand on va vers le Nord ?
- Comment s'appelle la topographie du chemin à la hauteur de la borne 1096 m ?
- Quel est le dénivellé entre le puits de Béard et le Champ Guyot ?
- Quel est le sens et le pourcentage de la pente entre la borne 1096 m et le réservoir de Champ-Gentil ?
- Quel est le regard des falaises dans le bois de Puthod ?

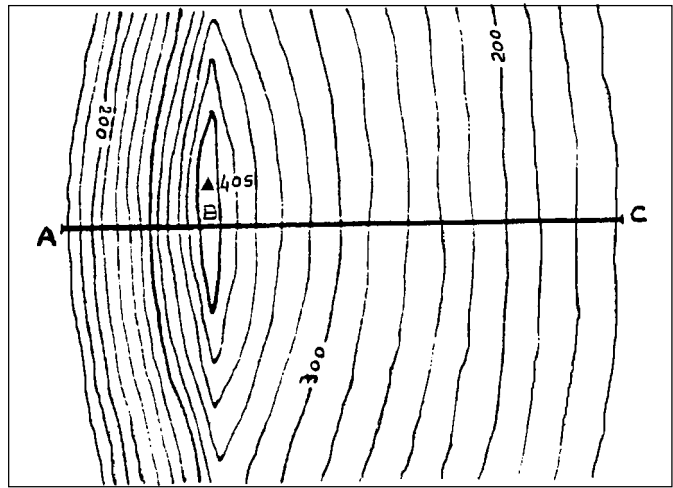
Exercice II.3. Schéma orohydrographique

Sur un calque, tracer le schéma oro-hydrographique du secteur de la Combe Noire, carte topo. Nantua-Oyonnax.

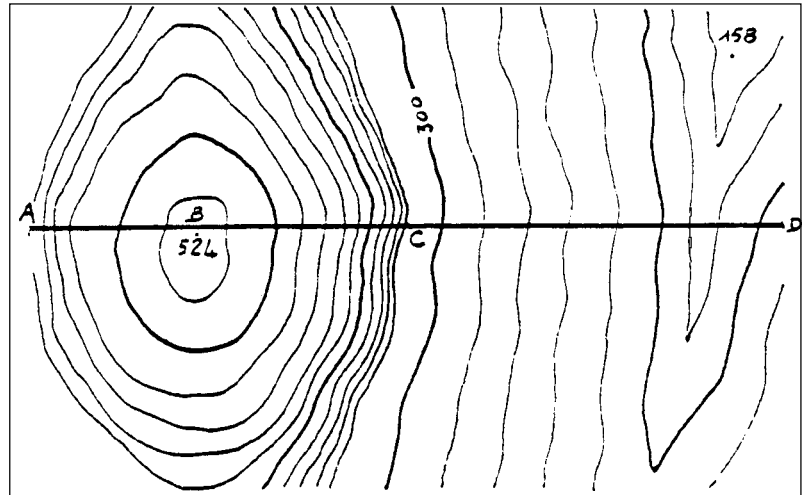
III - Le profil topographique

- Pour les extraits de carte ci-joints:
 - calculer l'équidistance des courbes.
 - dessiner le profil sur papier millimétré (mettre tous les profils sur une seule page que vous rendrez en fin de séance).
- Dessiner le profil topographique correspondant à la coupe située près de Nantua, entre le goufre du plateau de Chamoise et les ruines du secteur de la Tour.

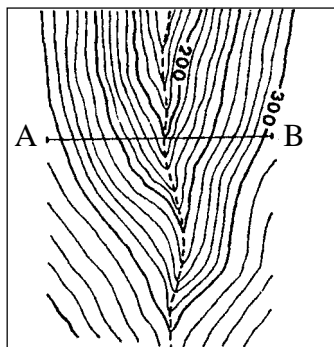
1



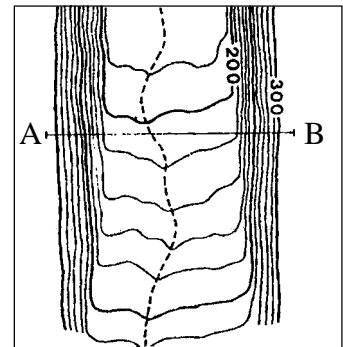
2



3



4



Extraits de cartes
Echelle 1/25 000

5

