

# TP CARTOGRAPHIE

RÉVISIONS ET SCHÉMA STRUCTURAL

M2/DU SVT, UJF, 2012-2013

# QUELQUES MOTS...

---

- Carte géologique = **source d'informations !**
- On vous demande de **faire ressortir ces informations**
- 5 conseils :
  - **Montrez que vous avez compris la géologie !**
  - Faire ressortir les infos de façon **pointigène**
  - Avoir un **minimum de connaissance** de la géologie de la France ==> Plus facile !
  - **Bien gérer son temps**
  - Respecter un certain nombre de **conventions séculaires**

# RAPPELS : DÉFINITIONS

- **Carte géologique =** Représentation, sur un fond topographique, des terrains qui affleurent à la surface du sol ou qui ne sont cachés que par une faible épaisseur de formations superficielles récentes (sols...), dont on ne tient pas compte (d'après Foucault et Raoult).

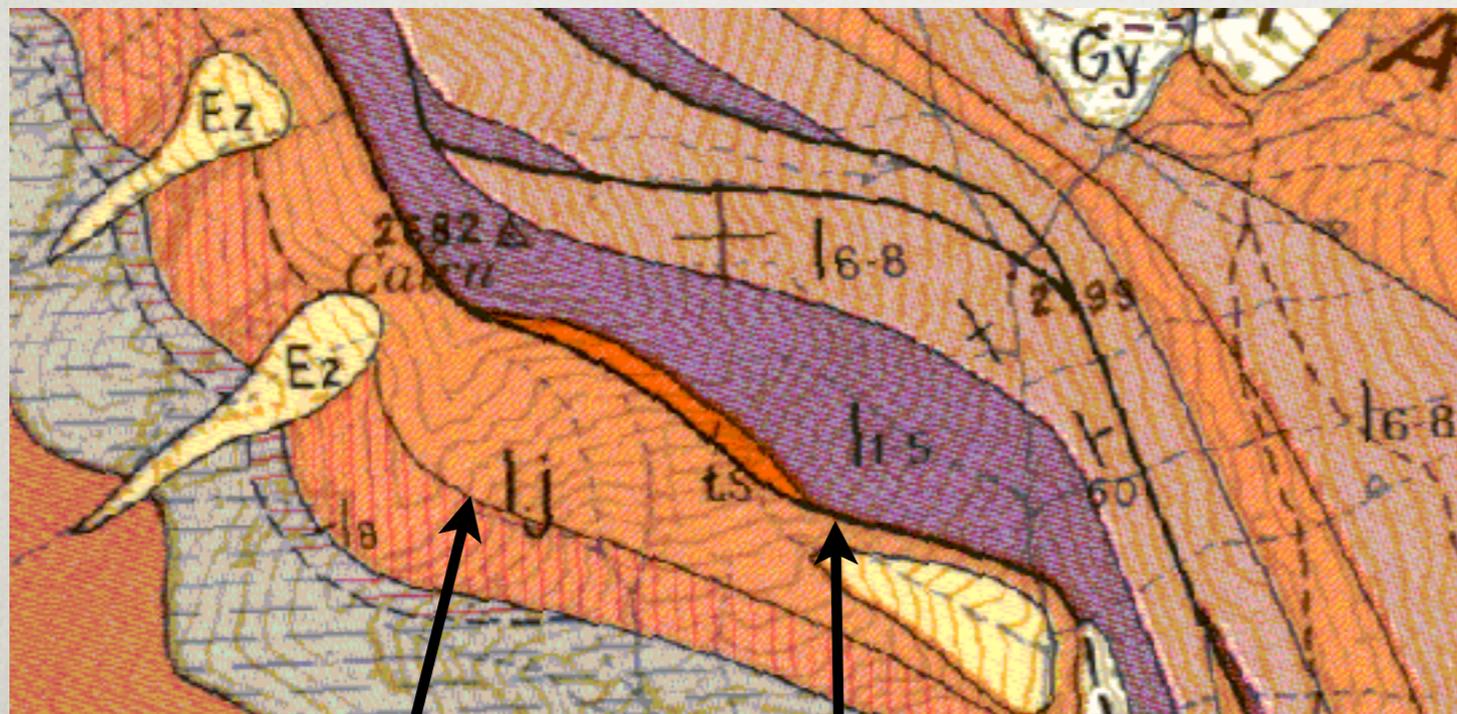


Nantua 1/50000

# RAPPELS : DÉFINITIONS

---

- **Surface de contact** = Contact = *surface* qui limite 2 ensembles rocheux distincts.
- **Contour** = intersection de la surface topographique avec la surface de contact. C'est donc une *ligne*.



Contour

Faille

# RAPPELS : DÉFINITIONS

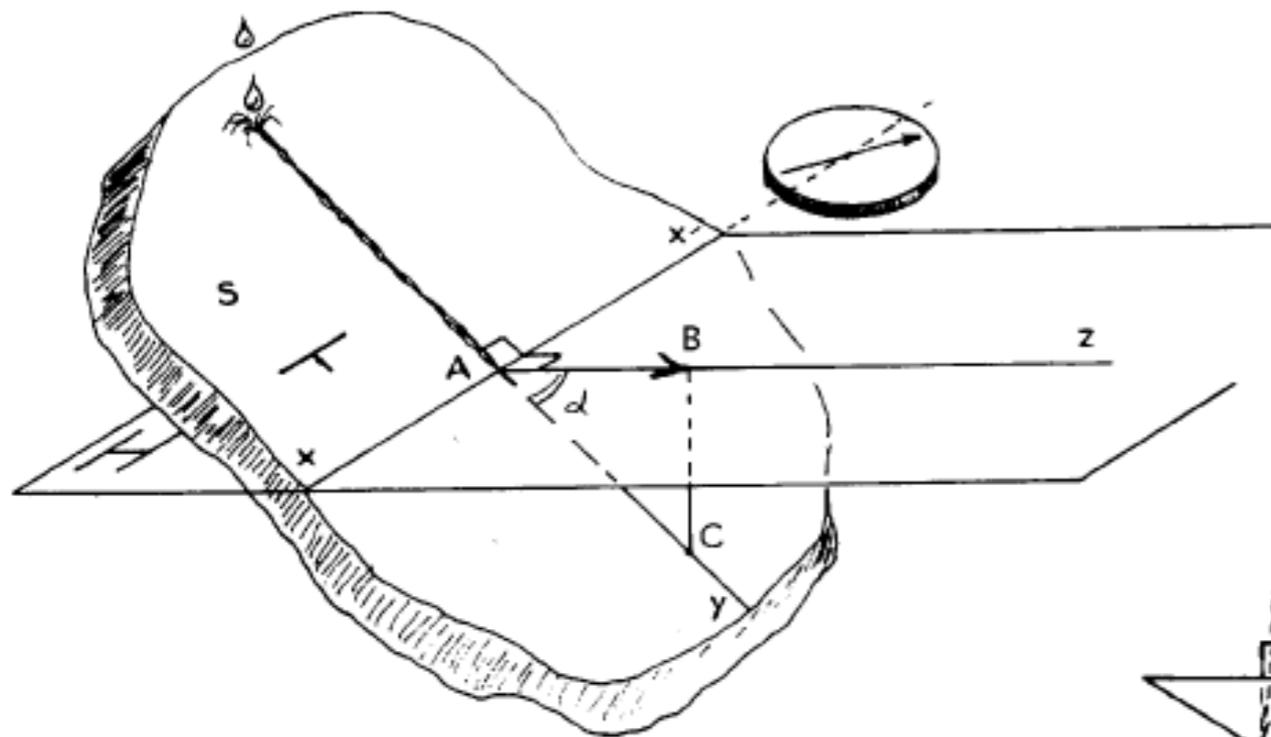
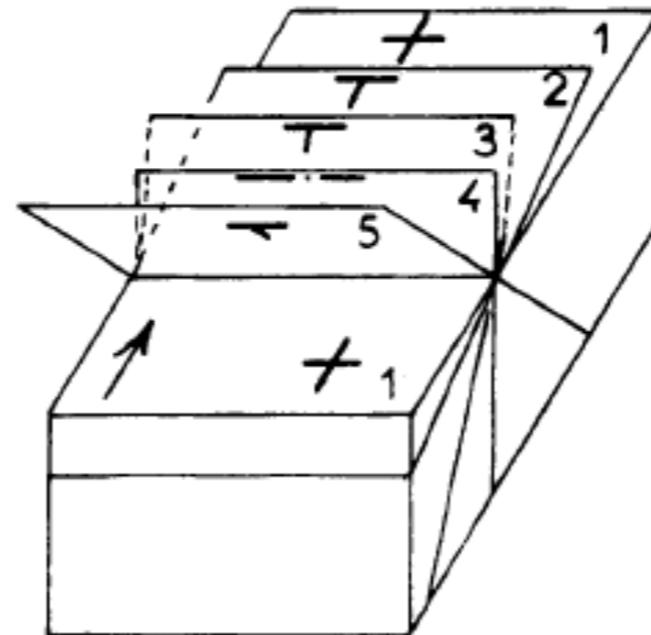
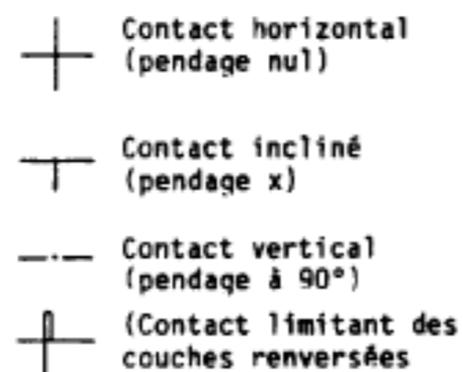


Figure 1 : Propriété géométrique d'une couche



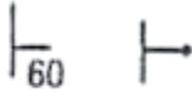
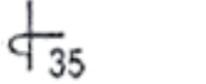
- Une couche est définie par son **pendage**, sa **direction** et son **épaisseur**.
- **Pendage (plan)** = plongement (ligne) = angle dièdre  $\alpha$  de la couche en un point donné avec un plan horizontal H ; Sens du pendage = vecteur indiquant la décroissance des altitudes le long de la ligne de plus grande pente sur (S).

- **Direction** = droite horizontale du plan S, dont l'orientation par rapport aux points cardinaux doit être précisée. Droite perpendiculaire à la ligne de plus grande pente (= pendage)

# FIGURÉS CONVENTIONNELS

---

## Signes de pendage

	Pendage incliné de la stratification
	Pendage vertical
	Pendage horizontal
	Pendage de série renversée
	Schistosité métamorphique

## Signes de plissement

	Anticlinal
	Synclinal
	Replis
	Axe de pli et son plongement

# PENDAGES DES COUCHES



Signe de  
pendage

Signe d'axe  
de pli

Charpey 1/50000

# FIGURÉS CONVENTIONNELS

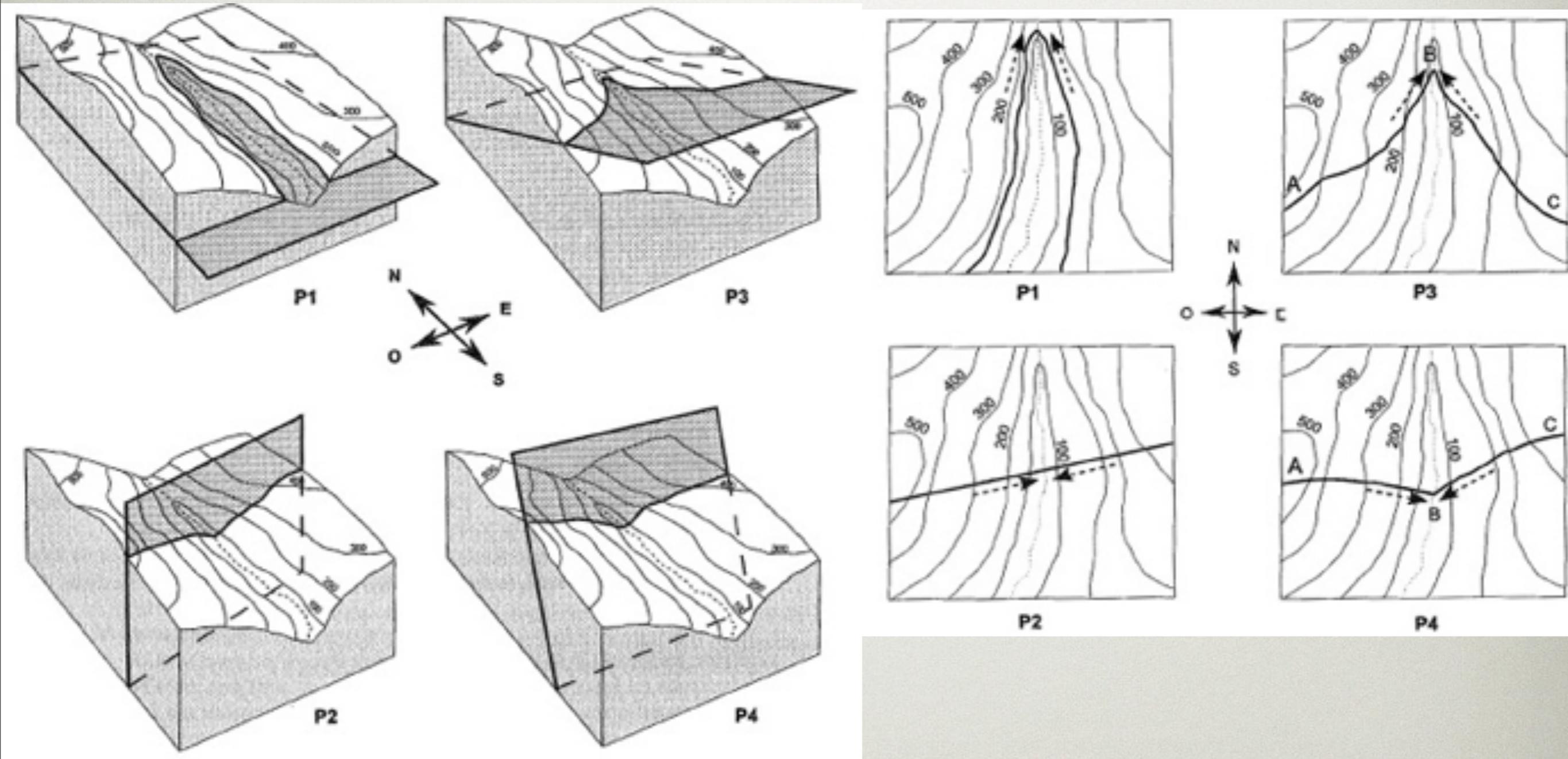
## Roches sédimentaires

	calcaires massifs		argile ou marne
	"		"
	"		sable fin
	calcaires		sable grossier
	calcaires dolomitiques		grès fin
	dolomies		grès grossier
	calcaires marneux		grès à ciment calcaire
	"		grès argileux
	calcaire oolitique		conglomérat
	calcaire à silex		brèche
	calcaire gréseux		évaporites

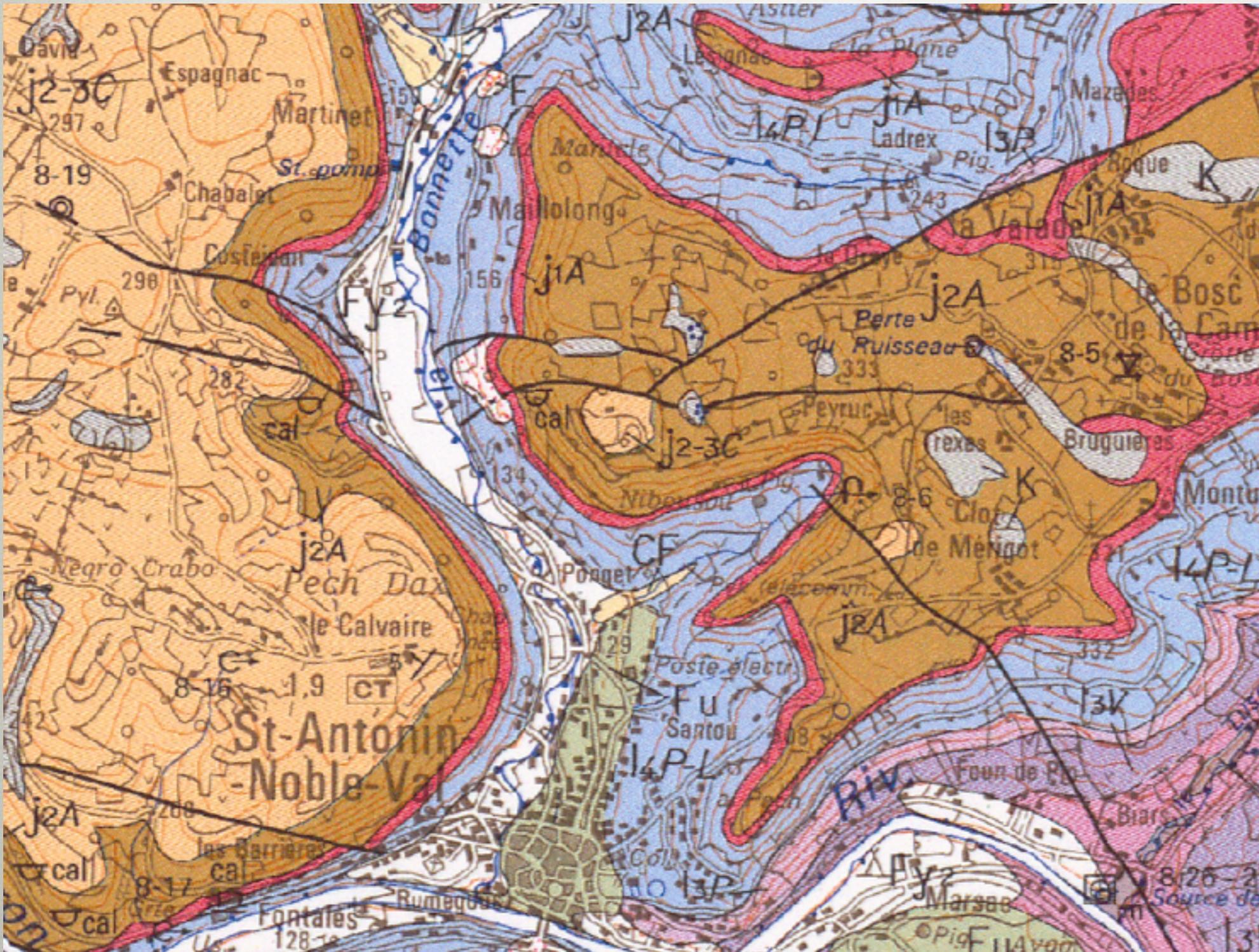
## Roches endogènes et volcaniques

	granite		basalte
	gneiss, roches métamorphiques		roches volcaniques massives
			cendres et projections volcaniques

# PENDAGES DES COUCHES

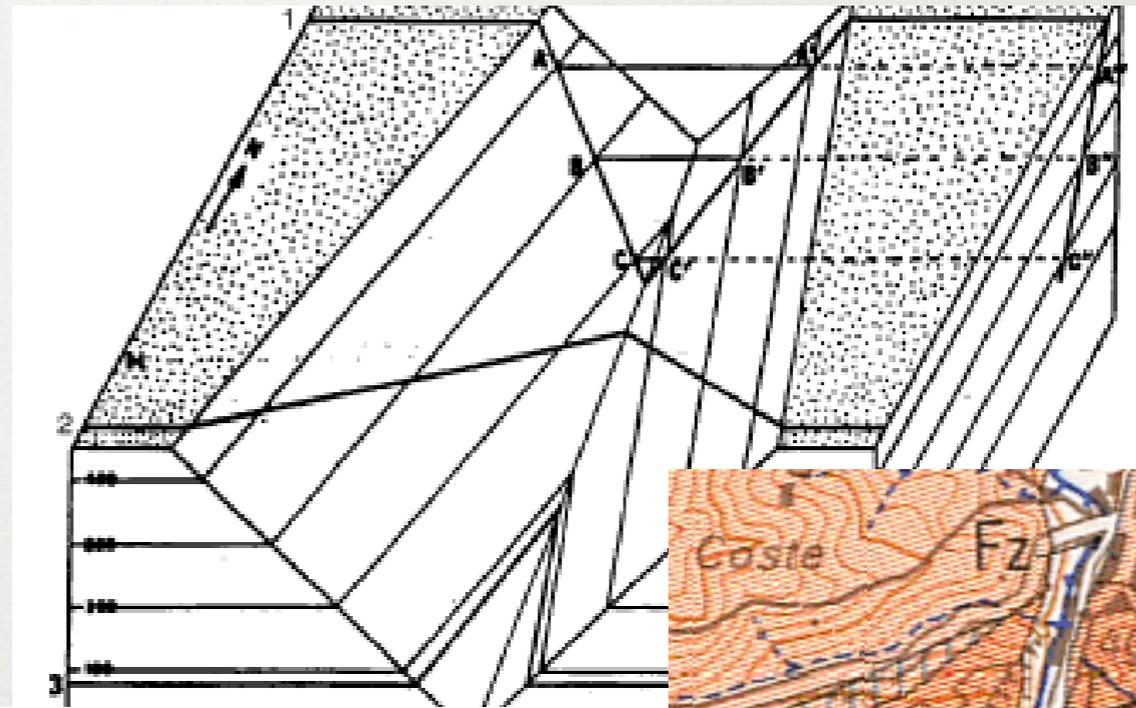


# PENDAGES DES COUCHES

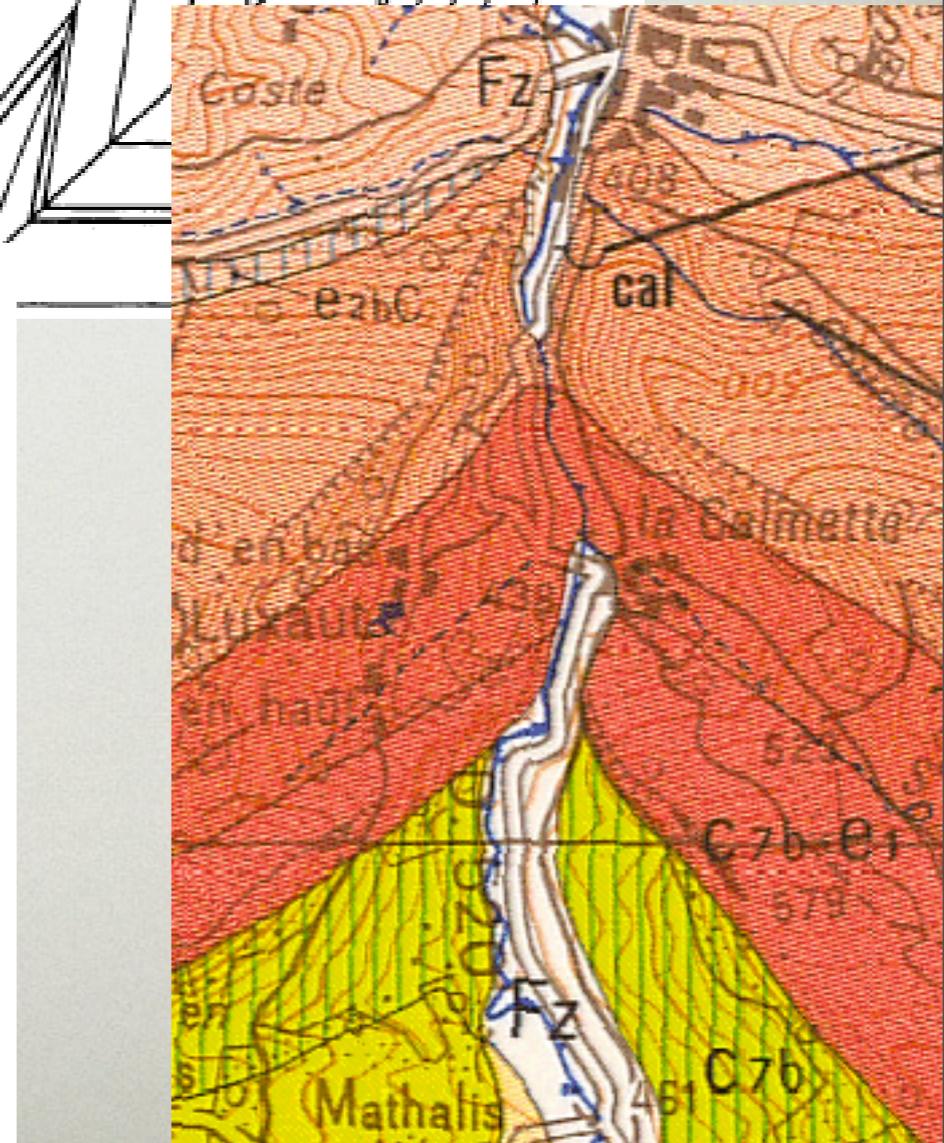
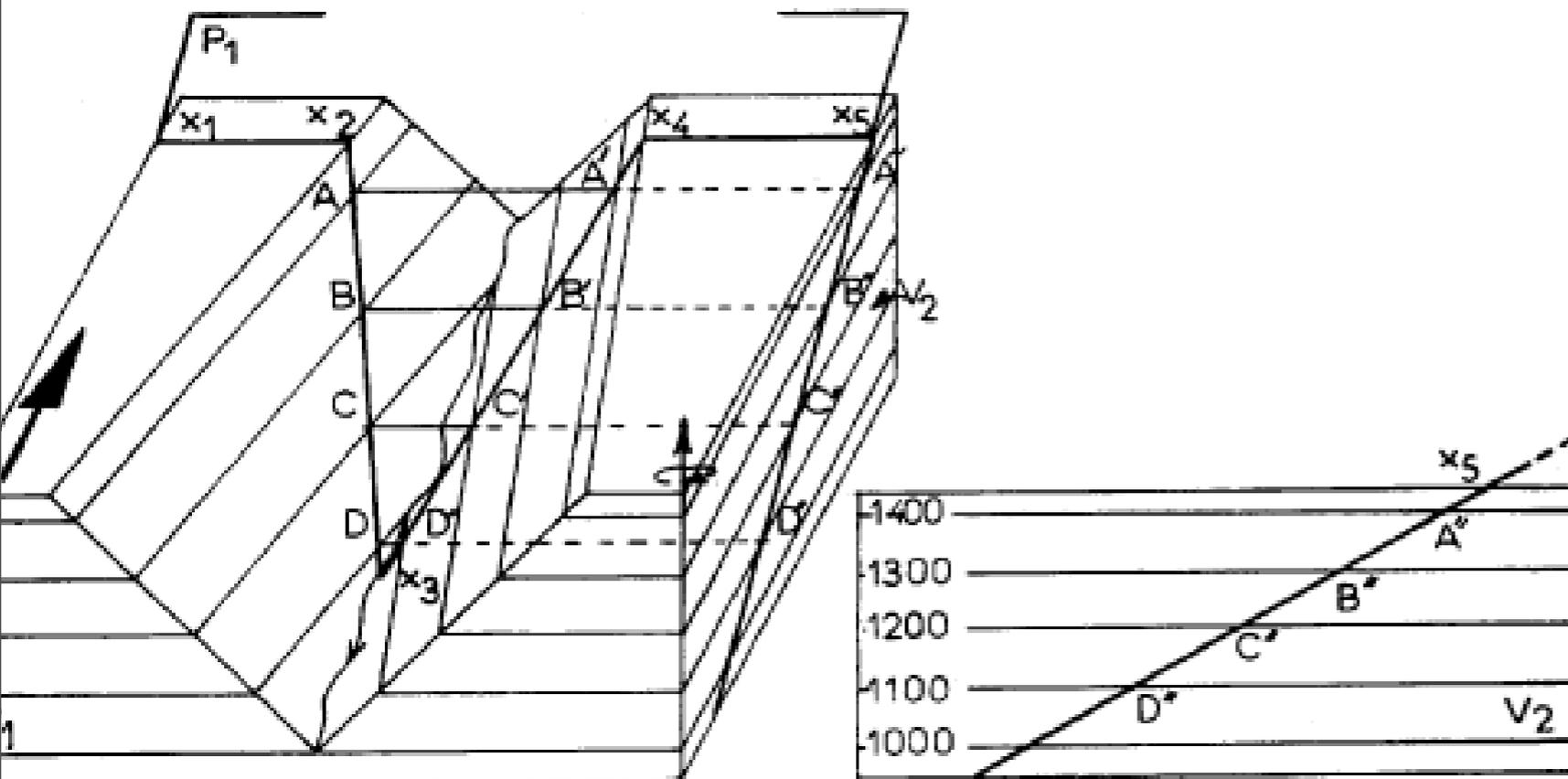


Caussade 1/50000

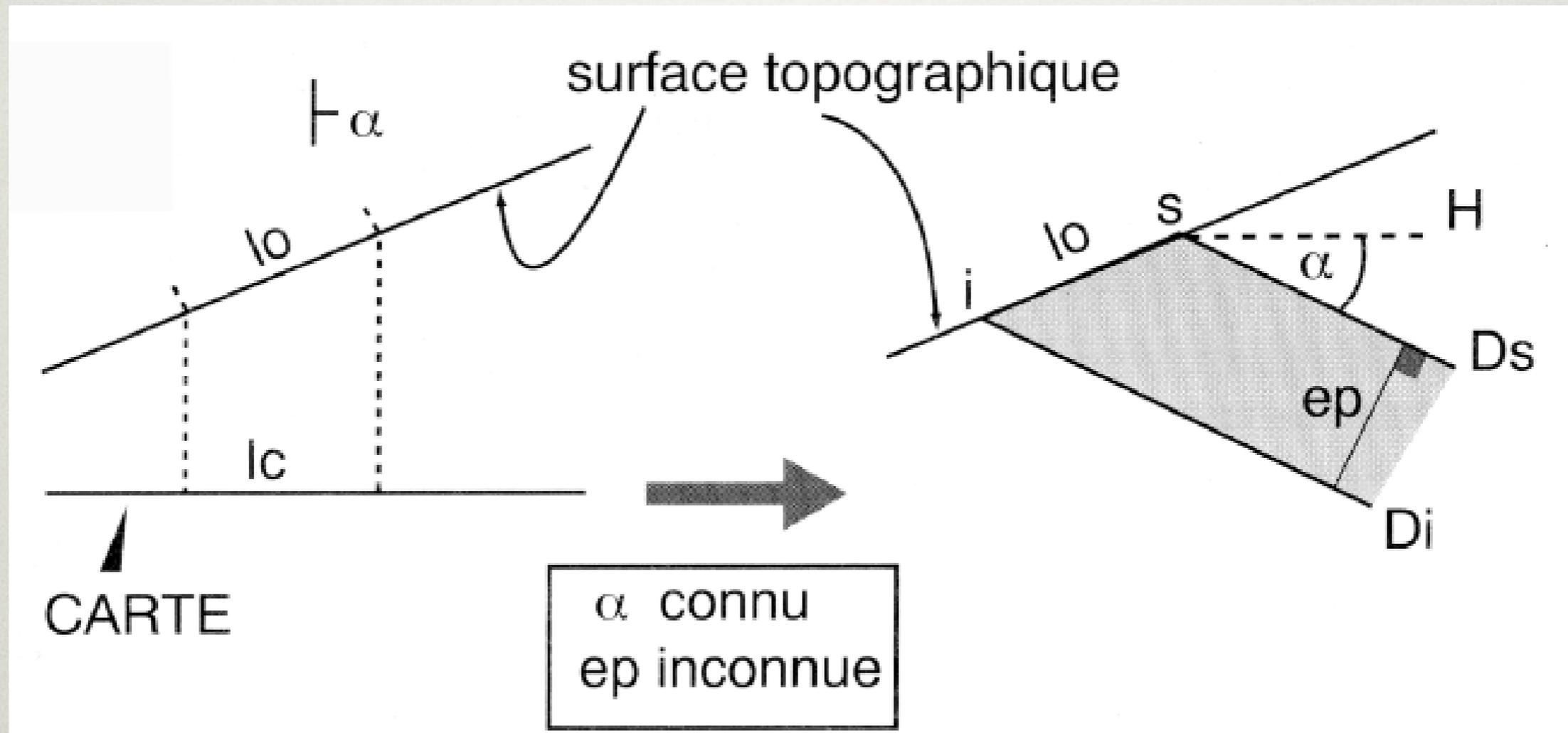
# PENDAGES DES COUCHES



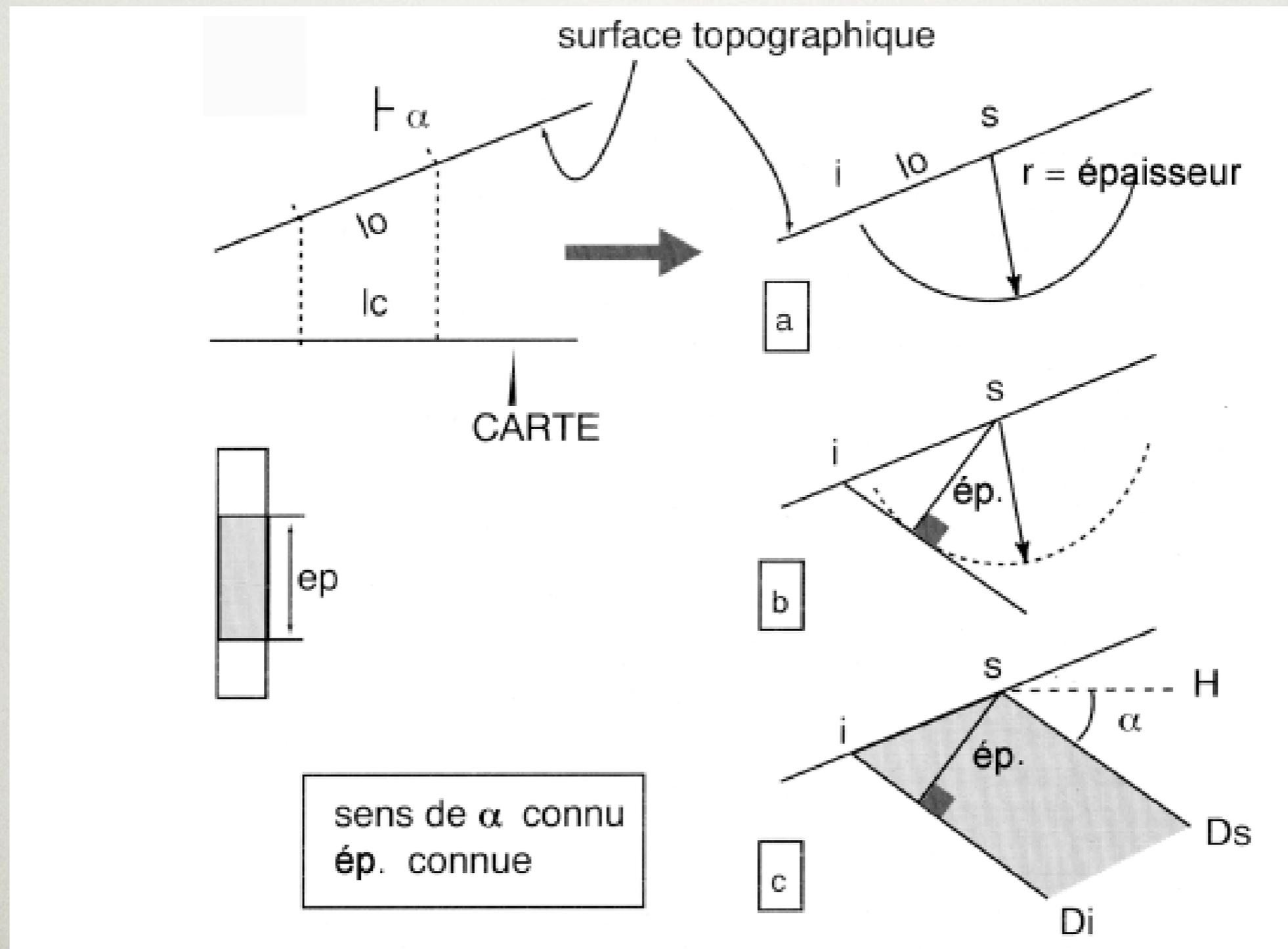
Lavelanet



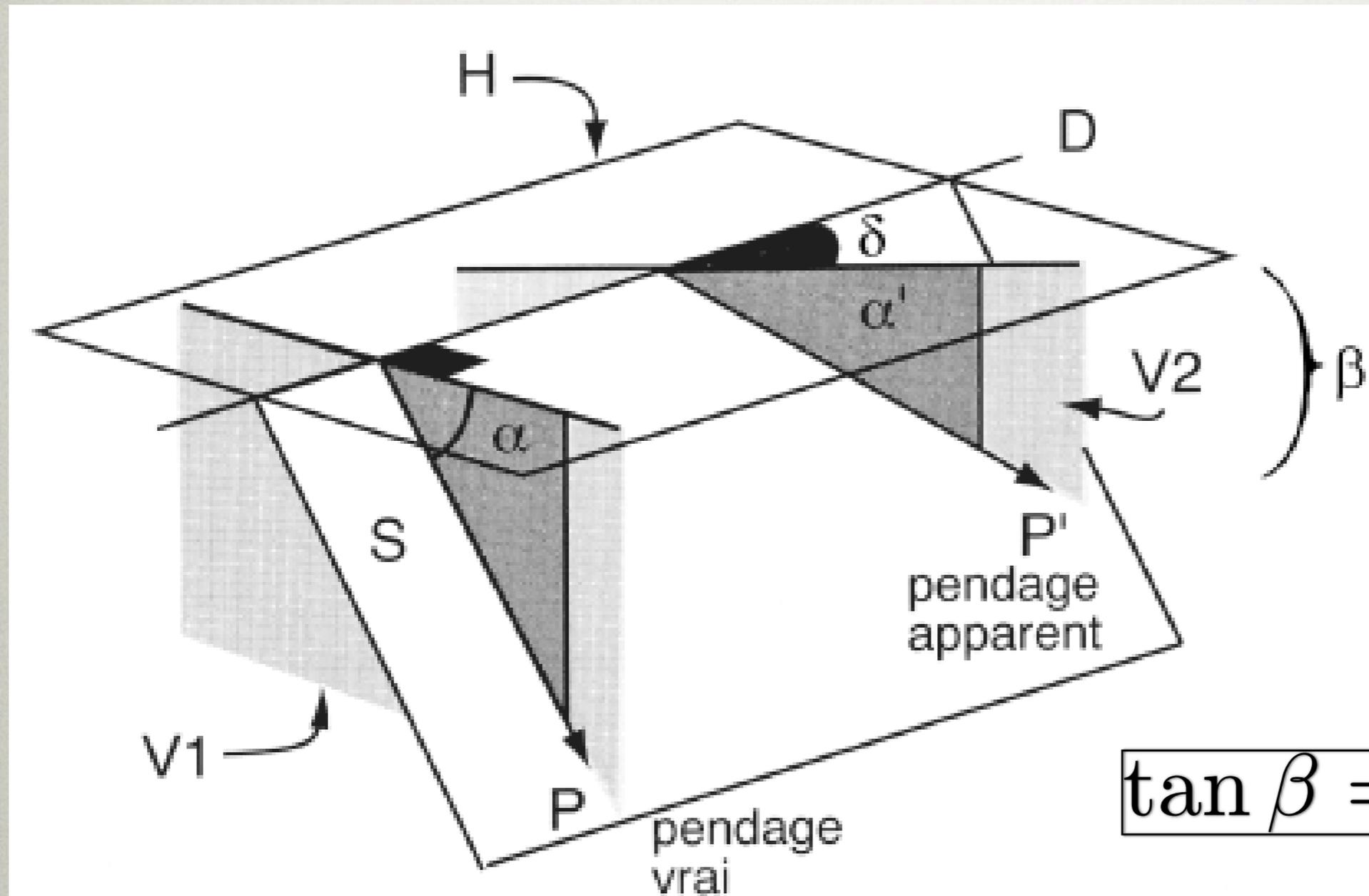
# CONSTRUCTION DES COUCHES



# CONSTRUCTION DES COUCHES



# PENDAGE RÉEL ET APPARENT



- Lorsque la coupe est oblique par rapport à la direction des couches

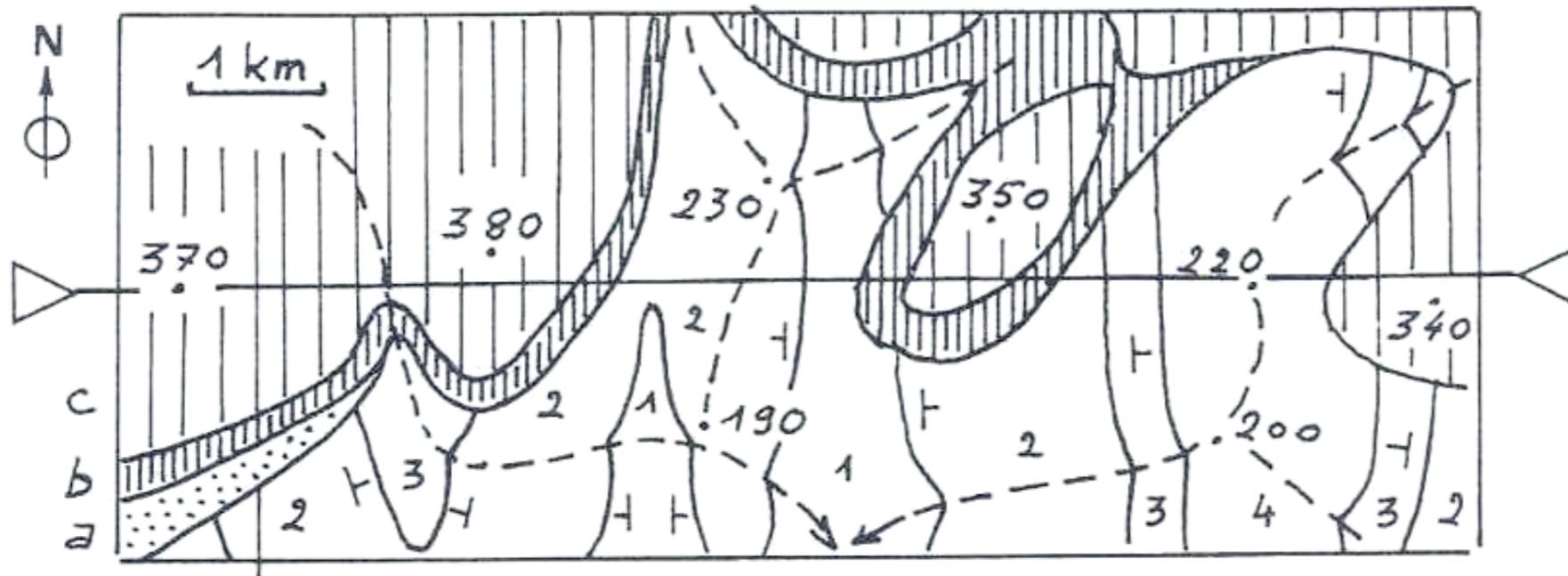
# DISCORDANCE SÉDIMENTAIRE

---

- **Disposition concordante** : Organisation des strates sédimentaires en couches parallèles
- **Disposition discordante** : Géométrie des dépôts perturbée, Rupture de l'organisation en couches parallèles.
- **==> *Discontinuité, lacune, point triple***

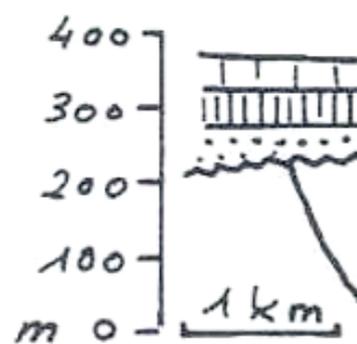
# DISCORDANCE SÉDIMENTAIRE

carte



contour "normal" sécant -> contact discordant

W



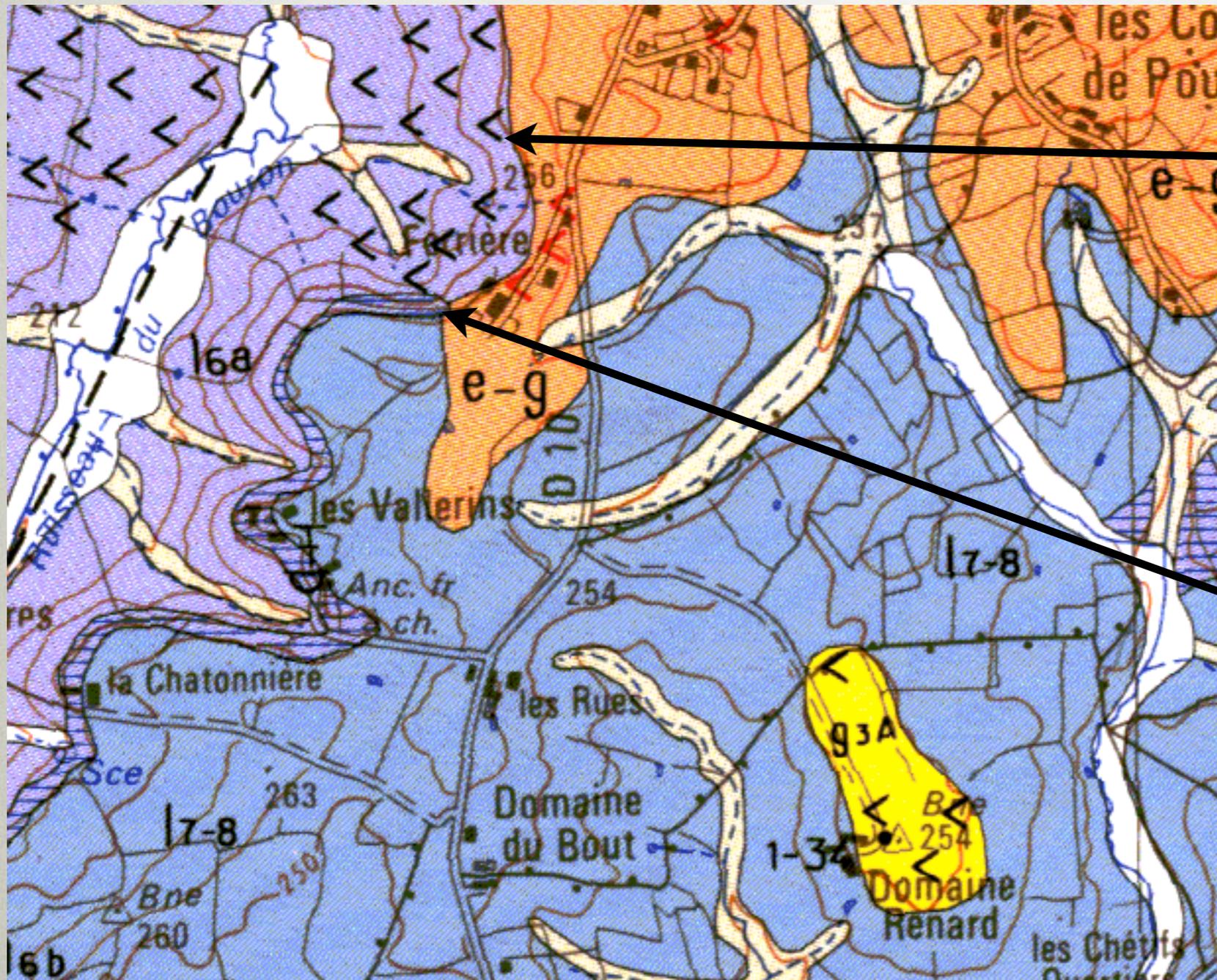
E ensemble supérieur tabulaire

surface de discordance

ensemble inférieur plissé

il a été nécessaire d'exagérer l'échelle verticale:  
la représentation du soubassement plissé est  
donc obligatoirement déformée et schématique

# DISCORDANCE SÉDIMENTAIRE

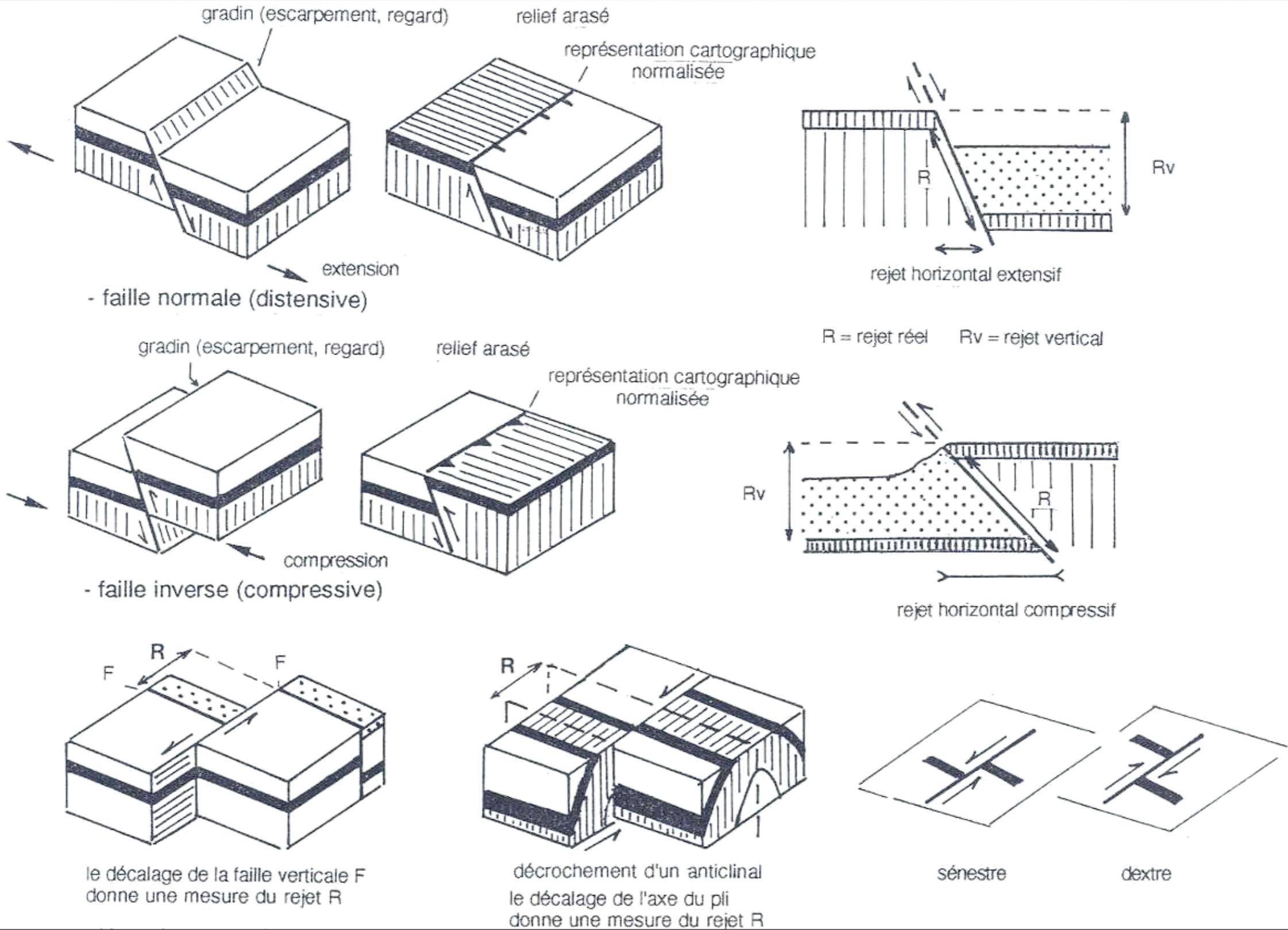


Discordance e-g  
sur l

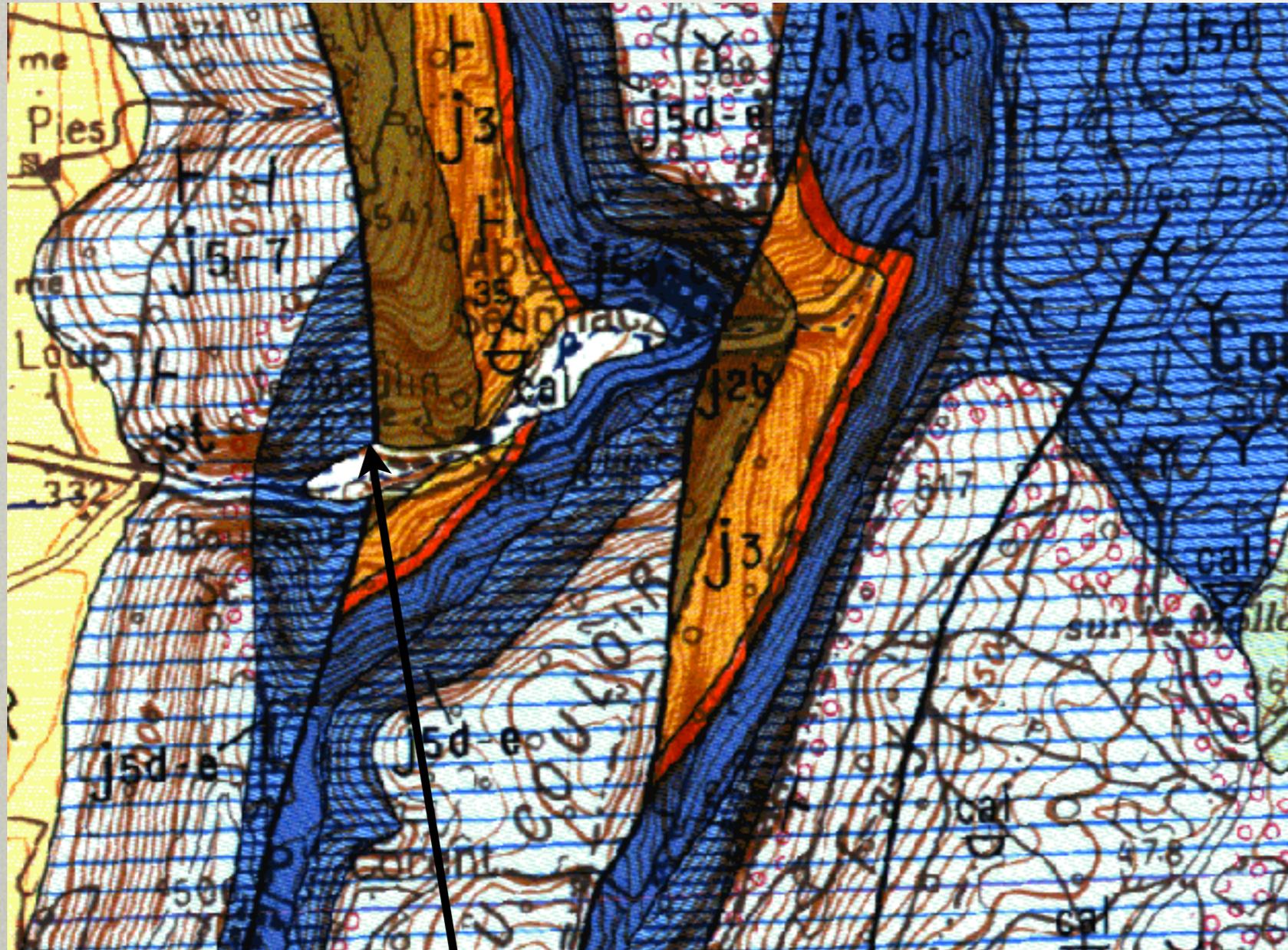
Point triple

Fours 1/50000

# LES FAILLES



# LES FAILLES



Nantua 1/50000

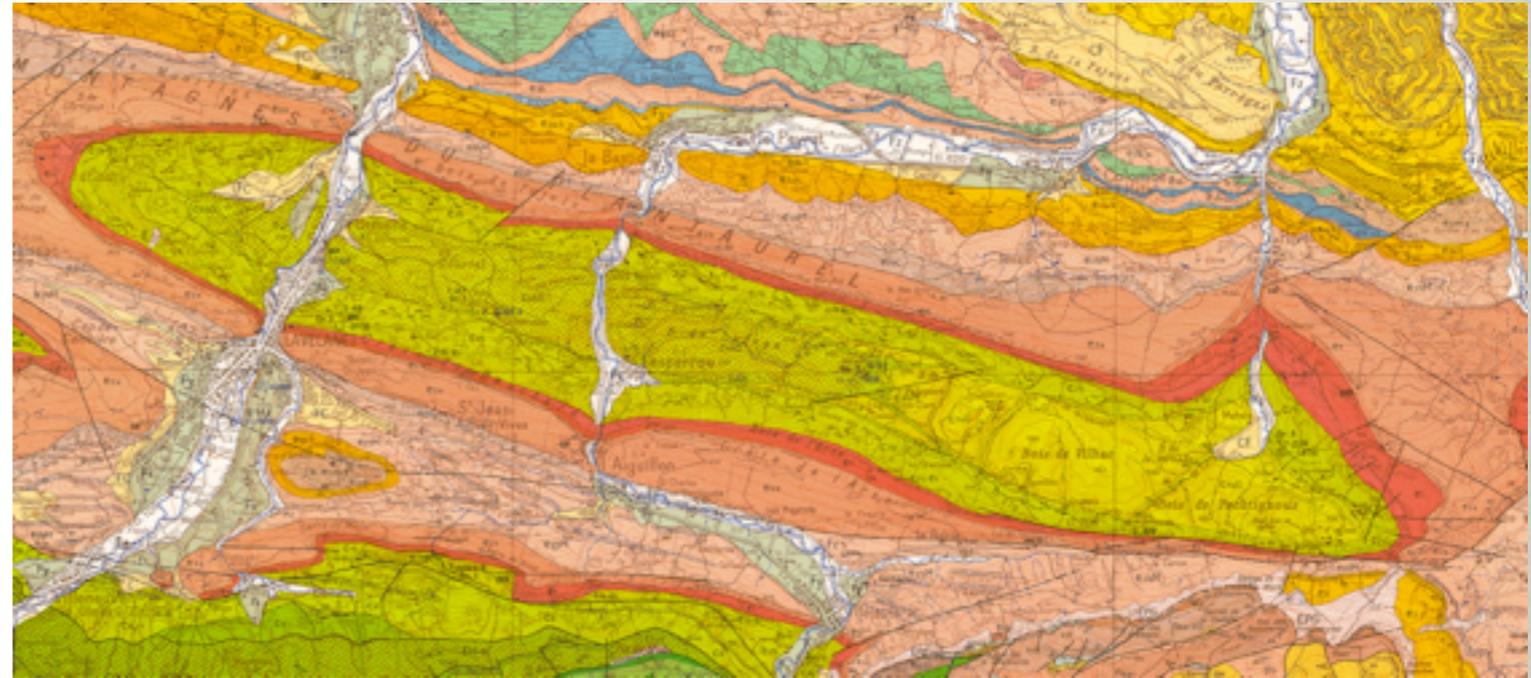
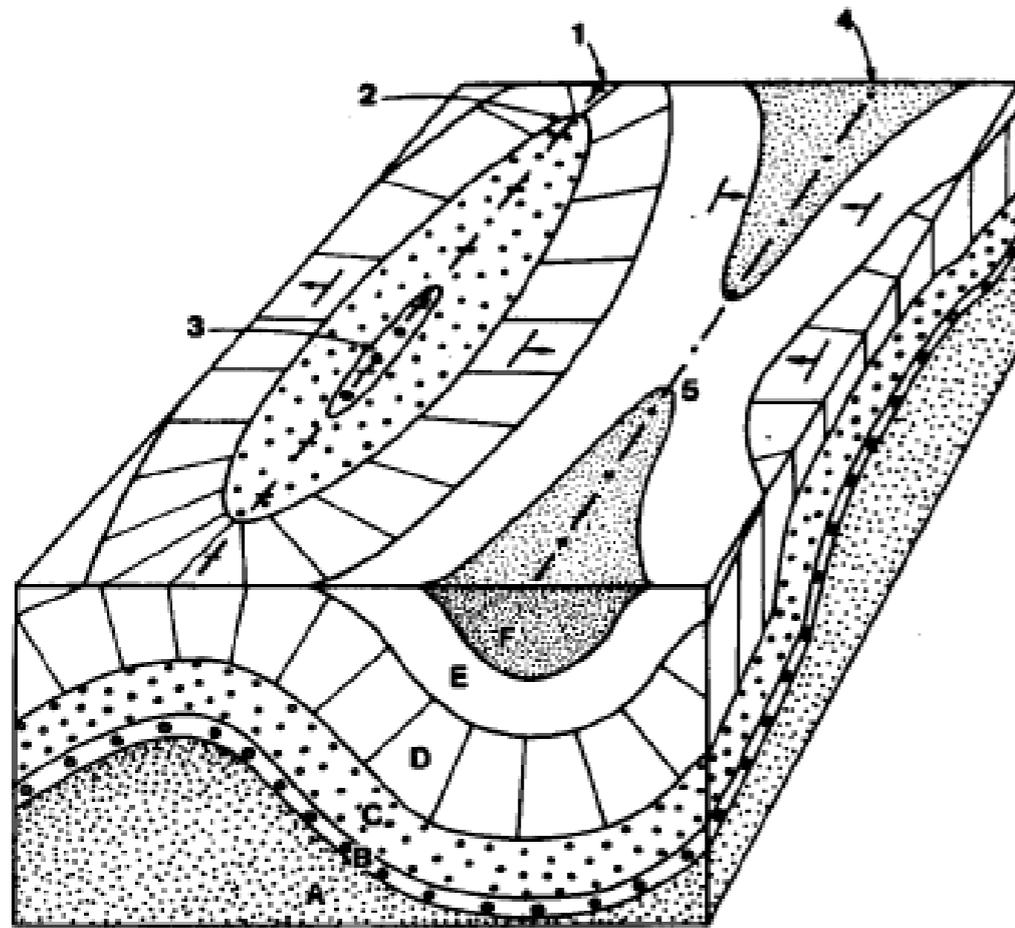
Faille inverse

# STRUCTURES PLISSÉES

---

- **Structure horizontale:** structure non déformée. ==> principe de superposition: lorsque 2 couches sont superposées, la plus élevée = la plus récente
- **Structure monoclinale:** ensemble de couches présentant des pendages de même sens sur une certaine étendue
- **Structure plissée:** ensemble de couches présentant des pendages variables, dirigés dans des sens divers
  - **Anticlinal** = pli dont la concavité est tournée vers les couches les plus anciennes, les couches les plus anciennes sont au centre de la structure.
  - **Synclinal** = pli dont la concavité est tournée vers les couches les plus récentes, les couches les plus récentes sont au centre de la structure.
- **Charnière** = zone de courbure maximale du pli
- **Terminaison périclinale (périsynclinale ou périanticlinale)** = intersection des charnières avec la surface topographique

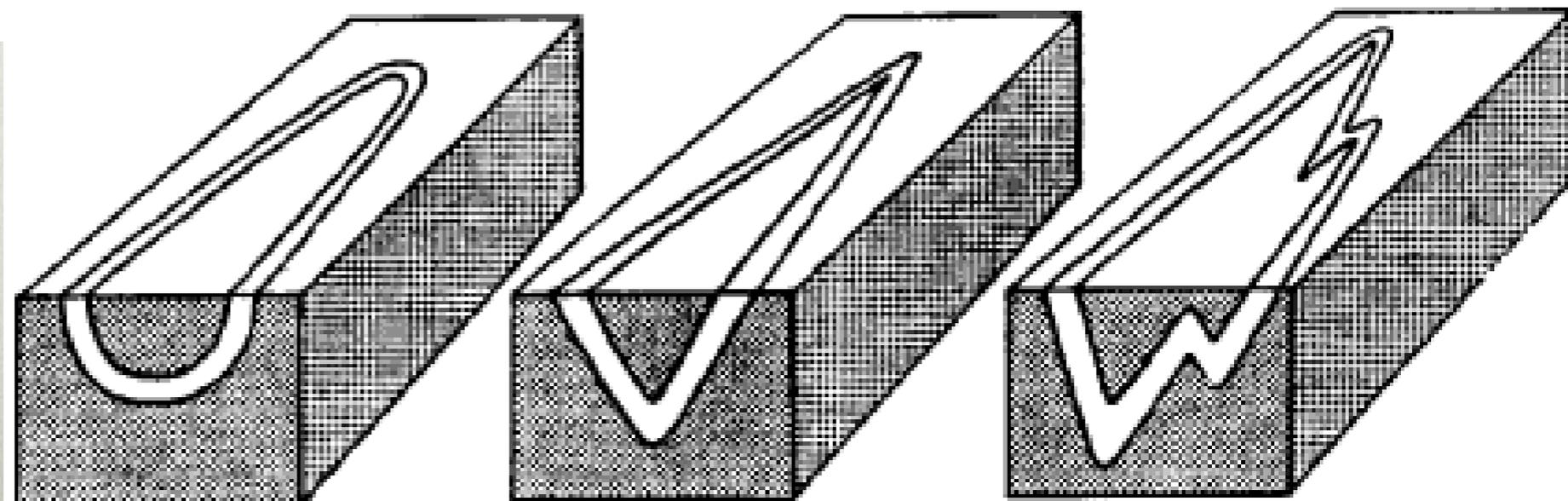
# STRUCTURES PLISSÉES



Lavelanet 1/50000

Fig. 5 — ANTICLINAL ET SYNCLINAL.

1 : axe de l'anticlinal ; 2 : terminaison périanticlinale ; 3 : cœur de l'anticlinal ;  
4 : axe du synclinal ; 5 : terminaison périclinal.







# SCHÉMA STRUCTURAL

---

- Simplifier = **Choisir** ce qui est pointigène
- Jugé sur :
  - Justesse et pertinence des informations transmises
  - Qualité, intérêt des choix et des simplifications
  - Exactitude et « beauté » de votre graphisme
- ==> Dessiner dans l'**ordre chronologique inverse**
- ==> **Déterminer la chronologie avant de dessiner !**

# SCHÉMA STRUCTURAL

---

- Représentation essentiellement de :
  - Grandes unités lithologiques
  - Axes des plis ==> Direction de raccourcissement
  - Discordances
  - Éléments magmatiques
  - Événements métamorphiques
  - ...
- **ATTENTION** : Choix dépendants du **type de terrain(s)**, de **ce qui semble important** et de ce qu'on veut montrer.
- **NE PAS** oublier l'**échelle** et des **points de repère** !

# COUPE GÉOLOGIQUE :

## COUPE À «MAIN LEVÉE»

---

- Définition :
  - Caricature de la réalité
  - **Simplification**, élimination de ce qui n'est pas pointigène
  - **Renforcer** ce qui est important
  - Pas d'ambiguïtés !
- ==> Comprendre la géologie de la région
- ==> On regarde **toute la carte !**
- ==> On fait des **choix !**

# COUPE GÉOLOGIQUE :

## COUPE «NORMALE» PRÉCISE

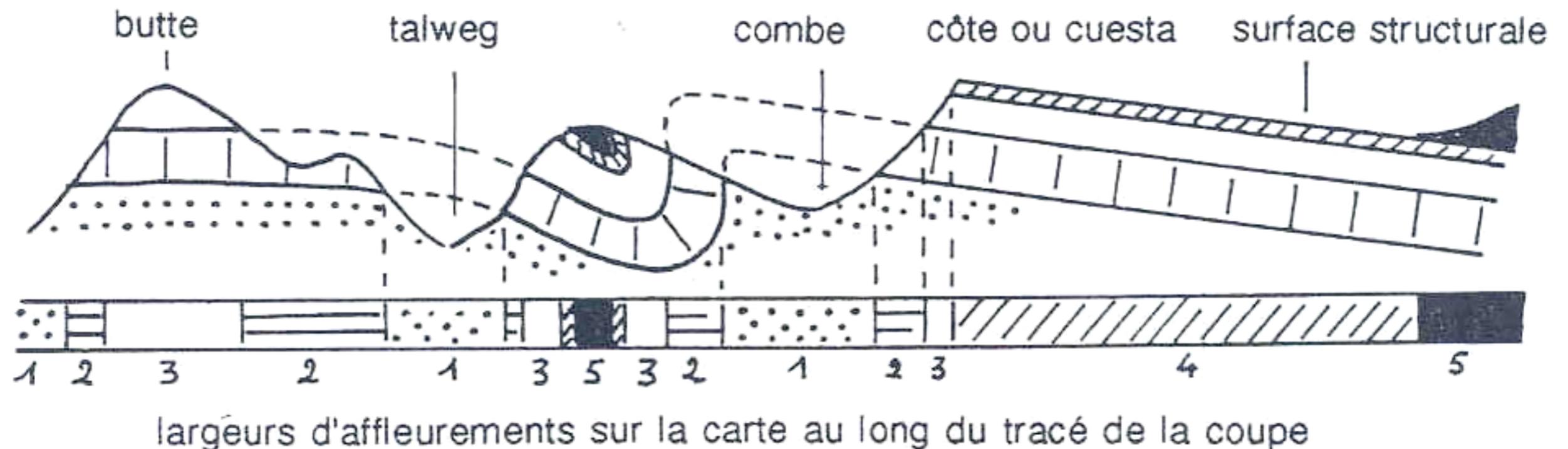
---

- Exercice de géologie :
- **Représentation la plus exacte possible de la réalité**
- ==> Comprendre la géologie de la région
- ==> On regarde **toute la carte !**
- Commencer par une coupe rapide à main levée
- Report précis des altitudes, affleurements, valeur des pendages
- Détermination épaisseur des couches

# COUPE GÉOLOGIQUE :

## COUPE « NORMALE » PRÉCISE

- Règles de bases à respecter :
  - Epaisseur constante des couches
  - Coupe en **Noir et Blanc** !

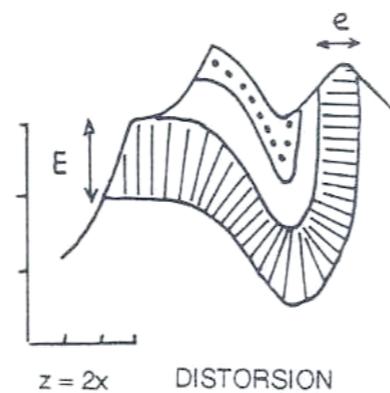
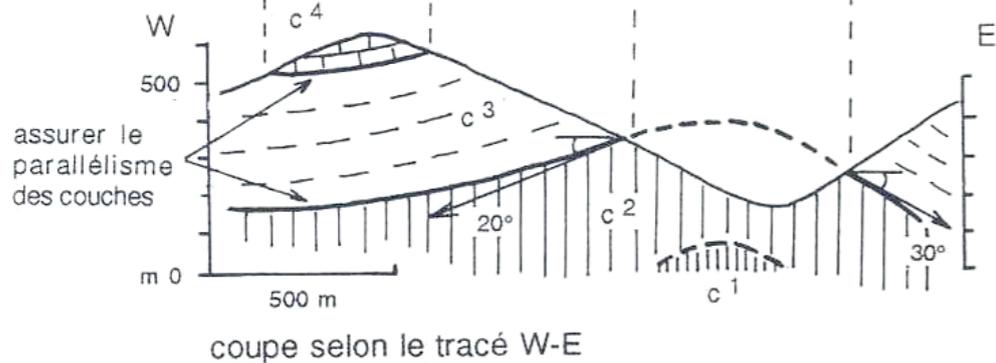
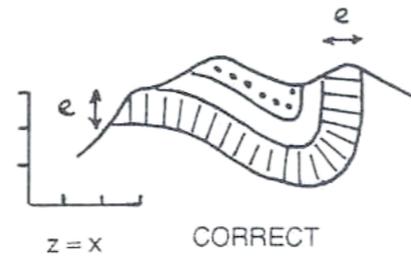
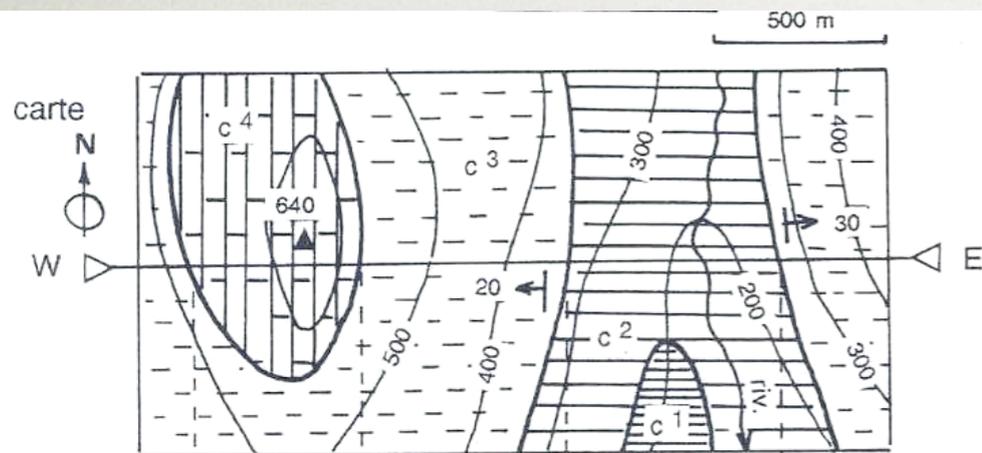


# COUPE GÉOLOGIQUE

---

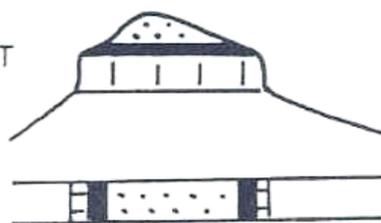
- Une coupe doit être **orientée**
- Echelles verticales et horizontales **identiques**
- Repérer géographiquement (Toponymie)
- Figurés conventionnels

# COUPE GÉOLOGIQUE : ERREURS À ÉVITER

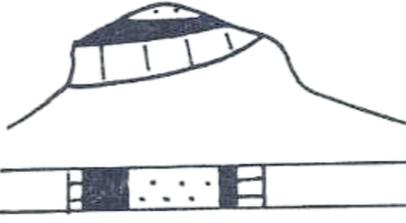
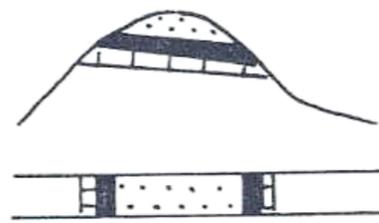


- Erreur d'échelle

CORRECT



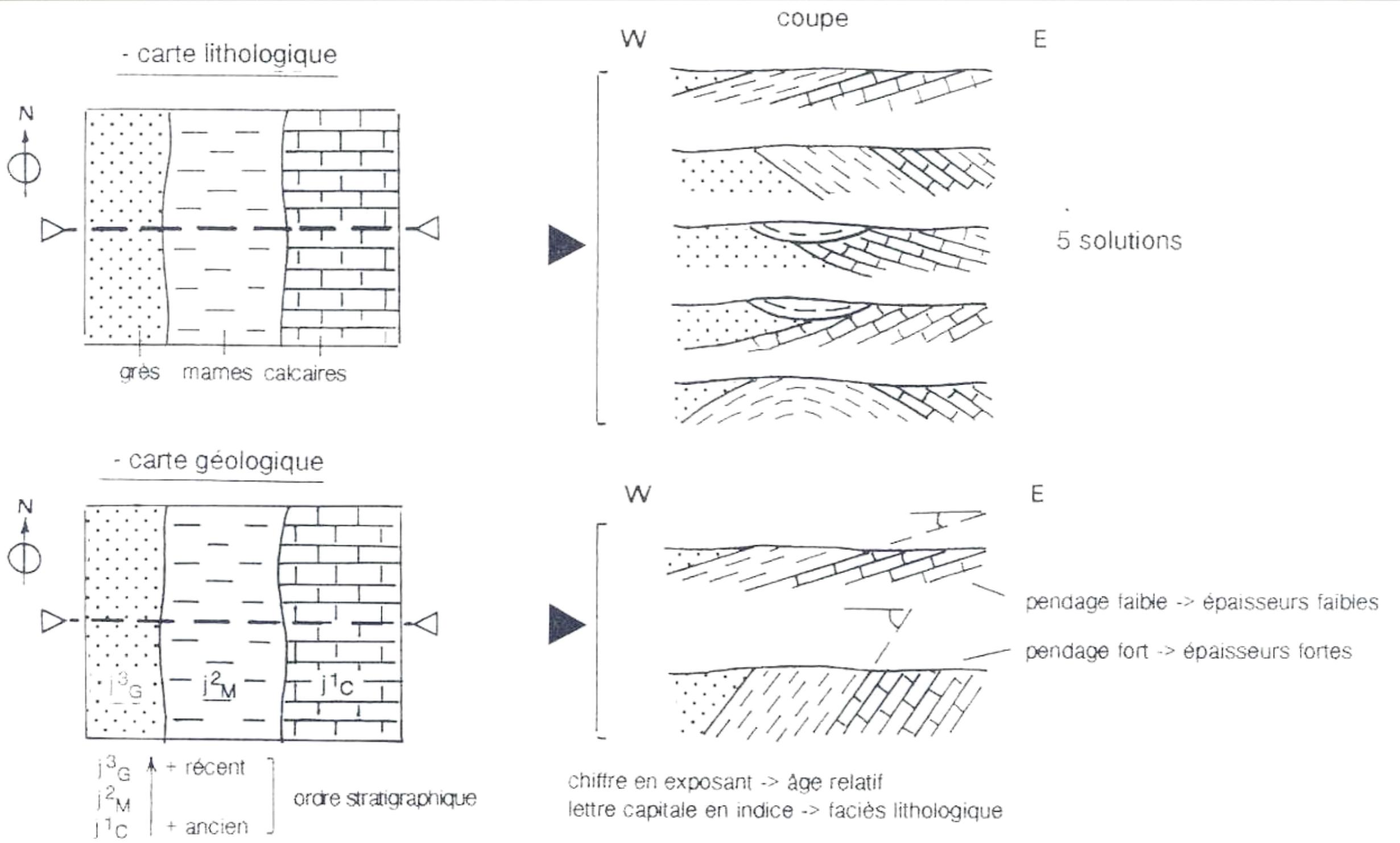
PROFIL TOPOGRAPHIQUE ERRONÉ



ERREUR DE POINTAGE

- Erreur de pointage

# COUPE GÉOLOGIQUE : ERREURS À ÉVITER



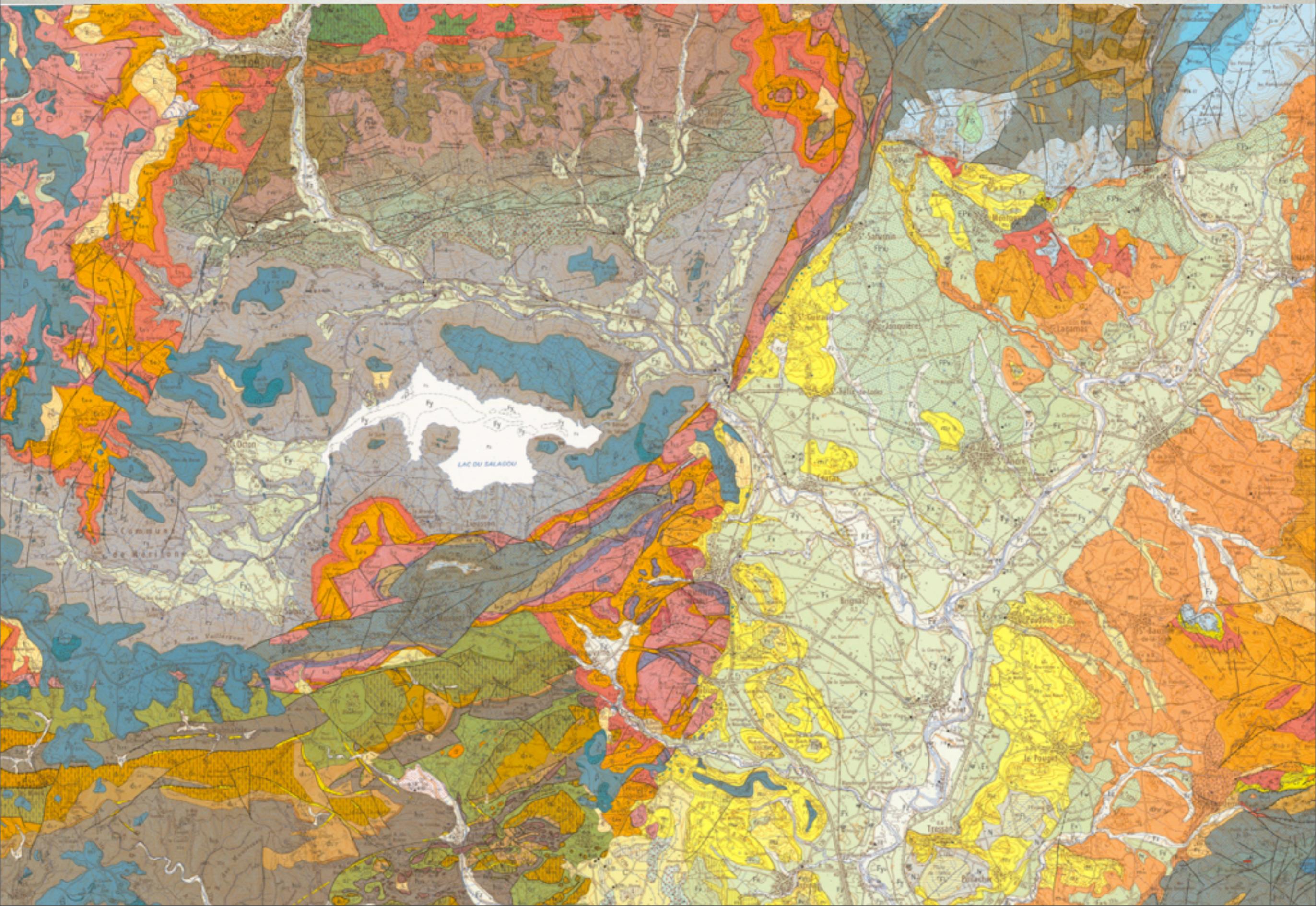
- Erreur de lecture de carte

---

# TRAVAIL À EFFECTUER

---

- Schéma structural de la feuille de Lodève au 1/50000
- Reconstituer l'histoire géologique de la région de Lodève



---

**CROQUIS STRUCTURAL**  
Echelle 1/250 000



- Paléozoïque**
- Ride de Lodève
  - Nappes des Monts de Faugères
  - "Ecailles" de Cabrières
    - Substratum
    - Masses déplacées par gravité
    - Unité du Pic de Vissou
  - Bassin permien du Lodévois
- Mésozoïque**
- Zones tabulaires des Causses
  - Zones déformées au voisinage de grands accidents
  - Zone plissée - Pli de Montpellier
- Cénozoïque**
- Bassins paléogènes
  - Golfe néogène de l'Hérault  
1) - Traces du rivage miocène
  - Volcanisme basaltique

- Limite d'érosion
- Faille
- Faille normale
- Chevauchement
- Base de nappe
- Faille quartzifiée
- Décrochement
- Axe synclinal
- Axe anticlinal

# CARTE DE LODÈVE :

## HISTOIRE GÉOLOGIQUE

---

- Dévonien - Carbonifère : Chaîne Hercynienne, Tectonique,
- Permien : Bassin en extension, puis basculement tectonique
- Trias discordant
- Dépôt Jurassique
- Bauxite crétacée ==> Emersion proche
- Eocène continental
- Tectonique Pyrénéenne
- Miocène marin ==> Extension !!
- Emersion
- Basaltes = Volcanisme Pliocène