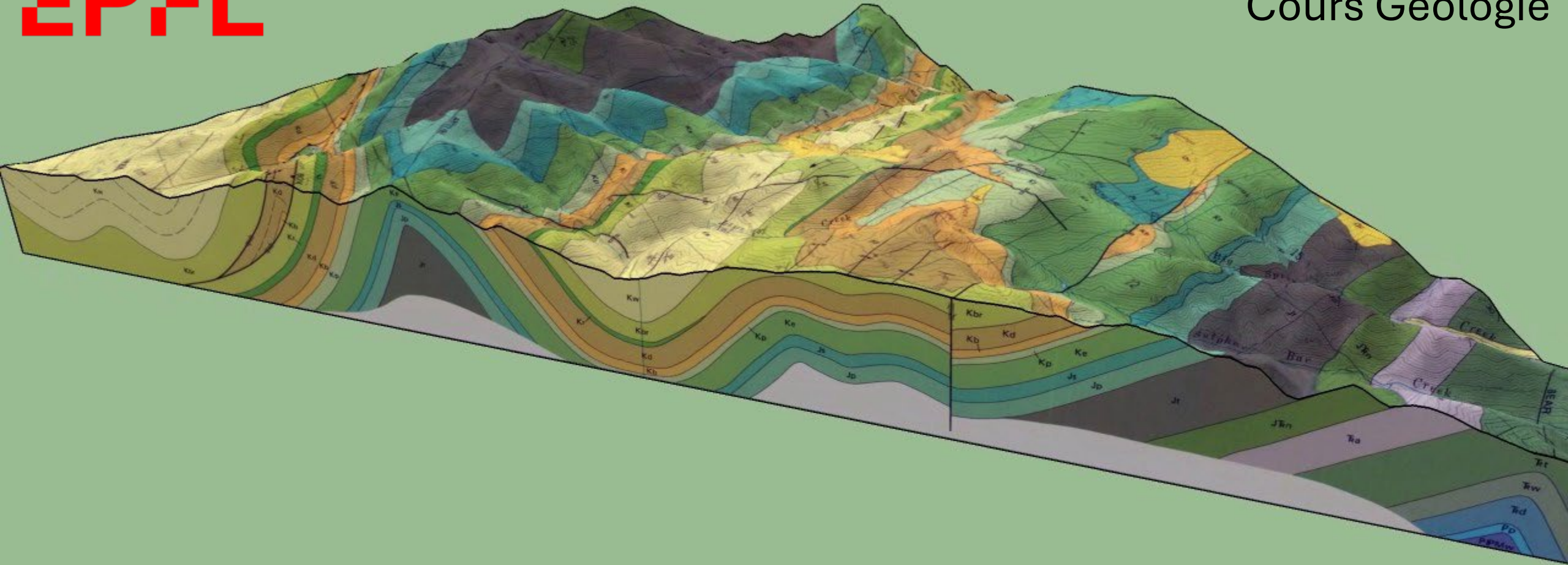


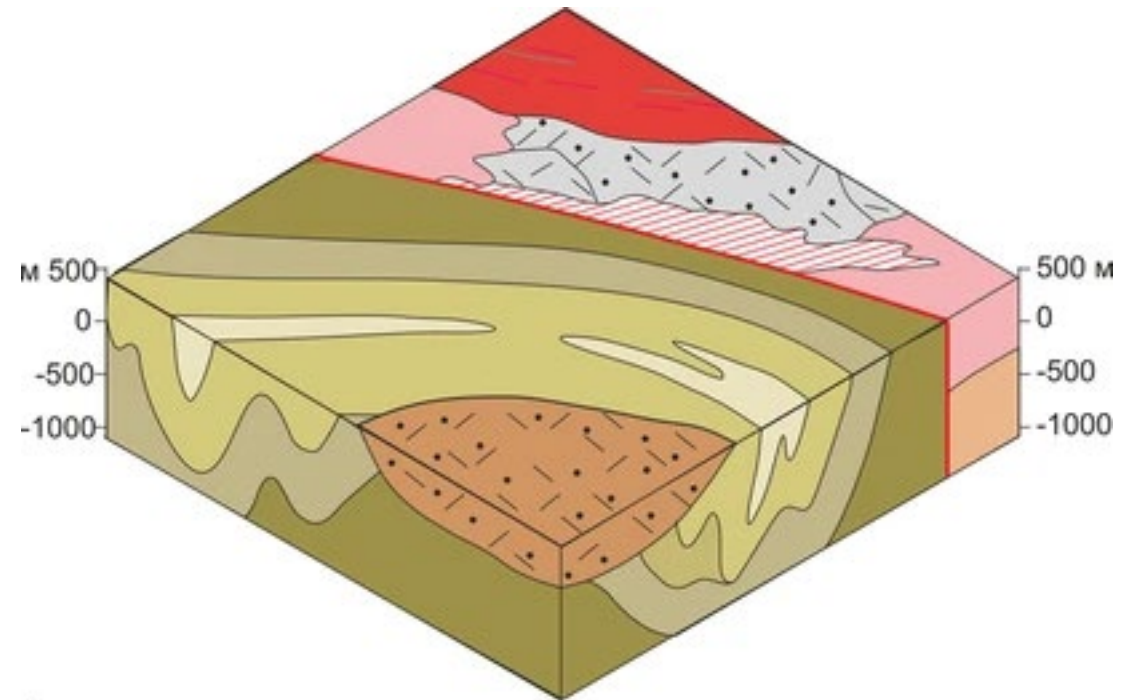


TP 6 – Coupe géologique

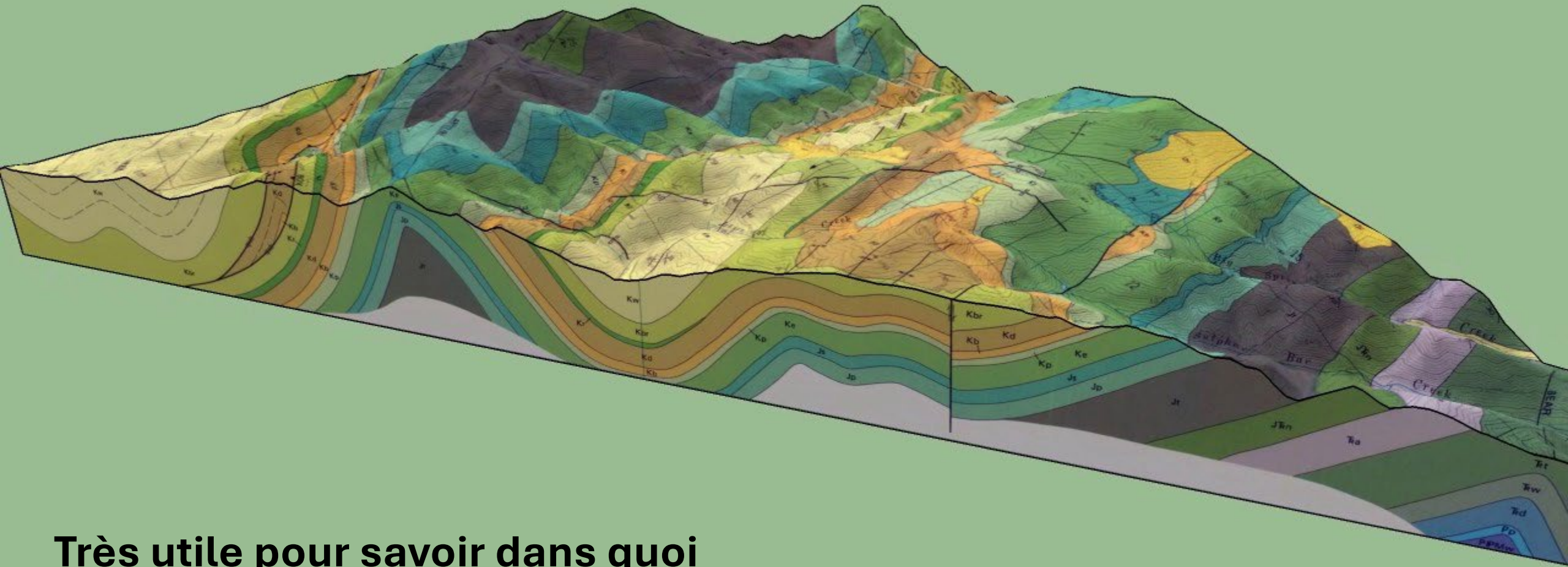
TP5 = Lecture carte → Données géologiques de surface + quelques données de forage

→ Possible d'utiliser ces données de surface pour interpréter la géologie en profondeur.

TP6 = Continuité du TP 5 → construction de coupe géologique



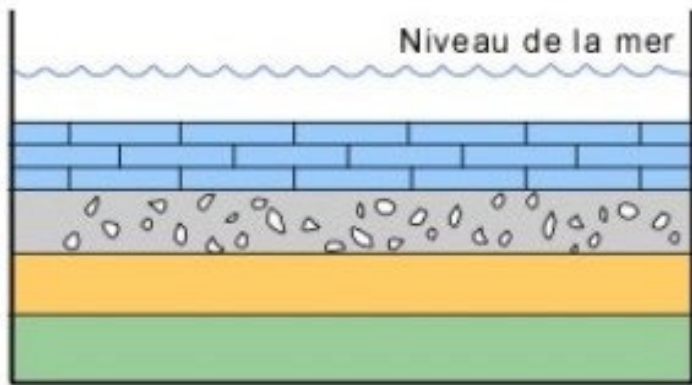
Objectifs du TP



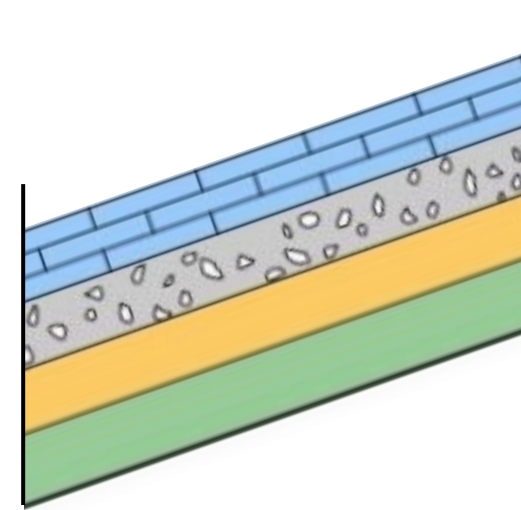
Très utile pour savoir dans quoi
on va creuser ou faire ses
fondations ...

Construire la coupe géologique

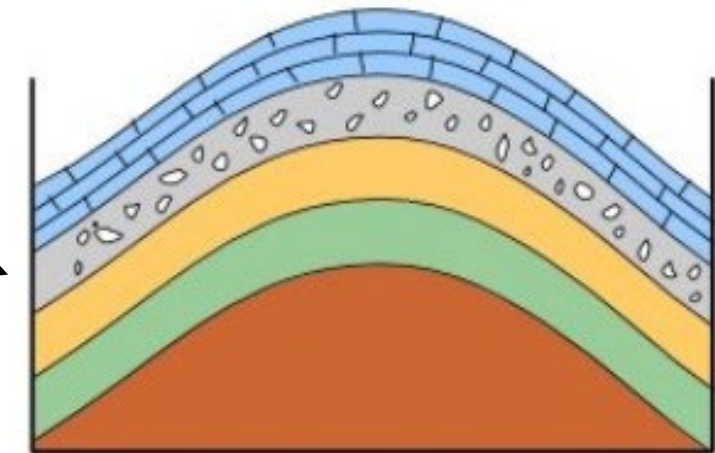
Dépôts sédimentaires =
couches stratigraphiques horizontales
et parallèles entre elles



**Evènement
tectonique**



Basculement
des couches
(+ failles)



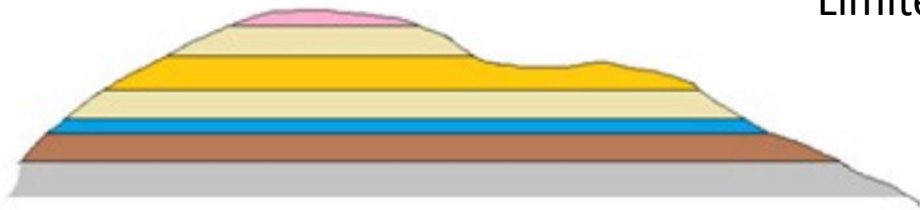
Plissement
des couches

**Dans la suite du TP, on va considérer que toutes les
couches sédimentaires sont parallèles entre elles et
conservent une épaisseur constante.**

Construire la coupe géologique

Les structures géologiques

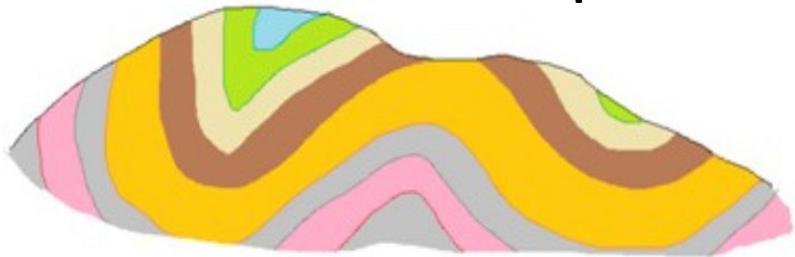
Structure tabulaire Couches horizontales



Limites de couches = plans horizontaux

Limites de couches =
plans inclinés

Structure plissée Couches plissées



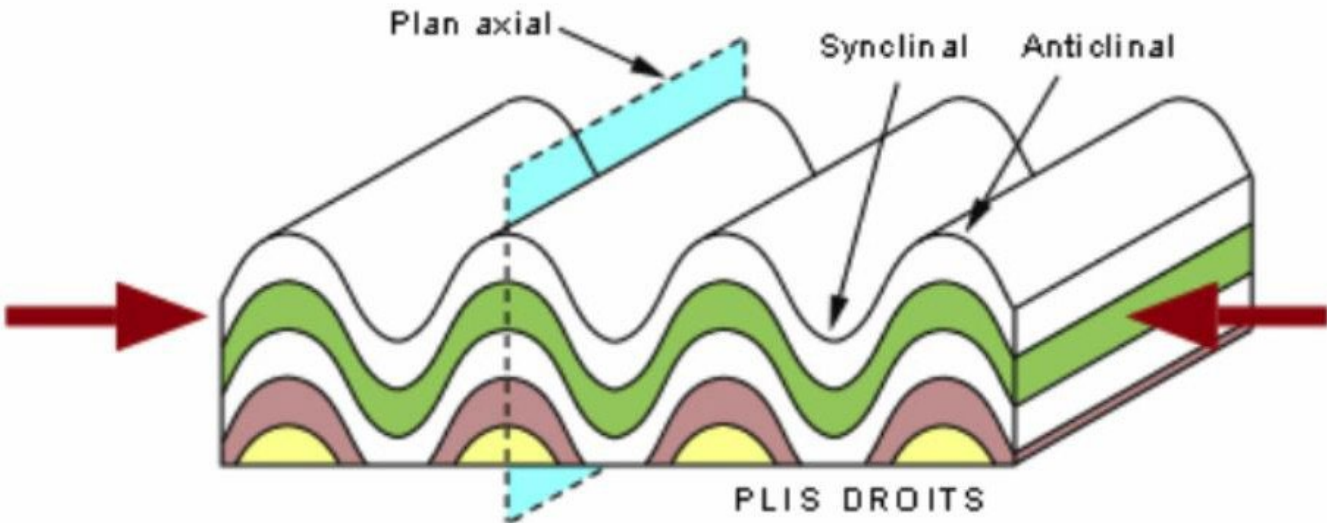
Structure monoclinale Couches inclinées

Pendage: 12°W



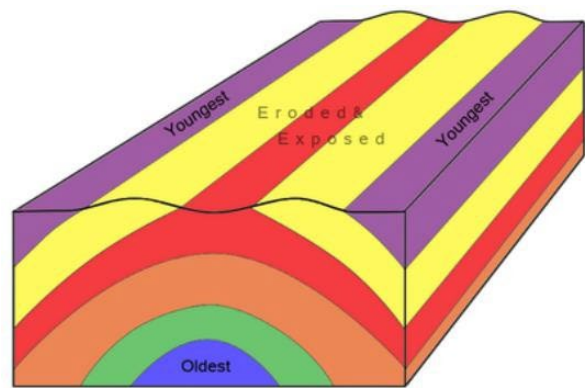
Construire la coupe géologique

Les structures géologiques – Les plis



Pli Anticlinal

Les couches les plus anciennes au centre



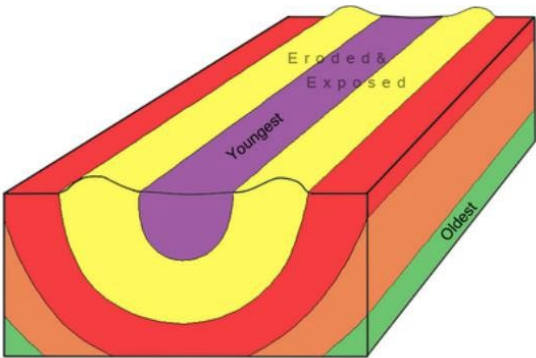
En coupe



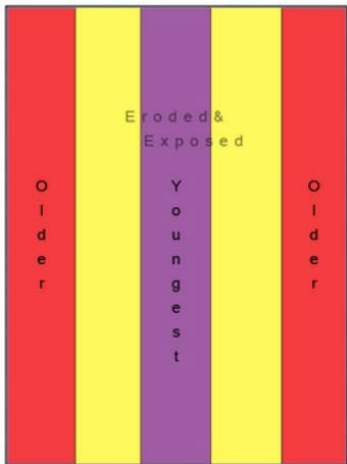
En carte

Pli Synclinal

Les couches les plus récentes au centre



En coupe



En carte

Construire la coupe géologique

Les structures géologiques – Les plis

Pli anticlinal – L'Écoutoux



Photographie : Pierre Thomas 7

Construire la coupe géologique

Les structures géologiques – Les plis

Pli synclinal – La dent d'Arclusaz (Savoie)



Photographie : Baptiste Journaux

Construire la coupe géologique

Pour faire une coupe géologique, il faut :

- La topographie
- La géologie de surface

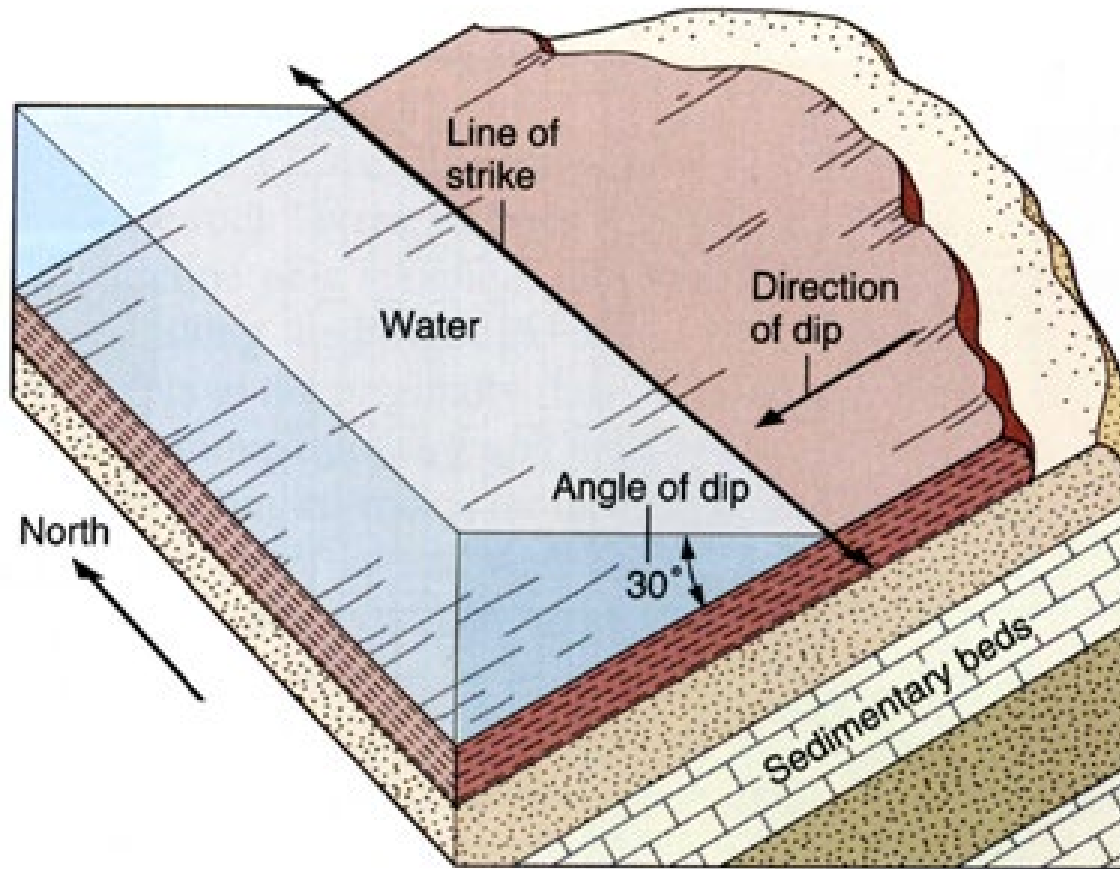
} Carte géologique

- Les épaisseurs des couches sédimentaires
- leurs pendages

} Carte géologique ou notice.

On peut définir l'une des 2 données à partir de l'autre.

Construire la coupe géologique



Le pendage

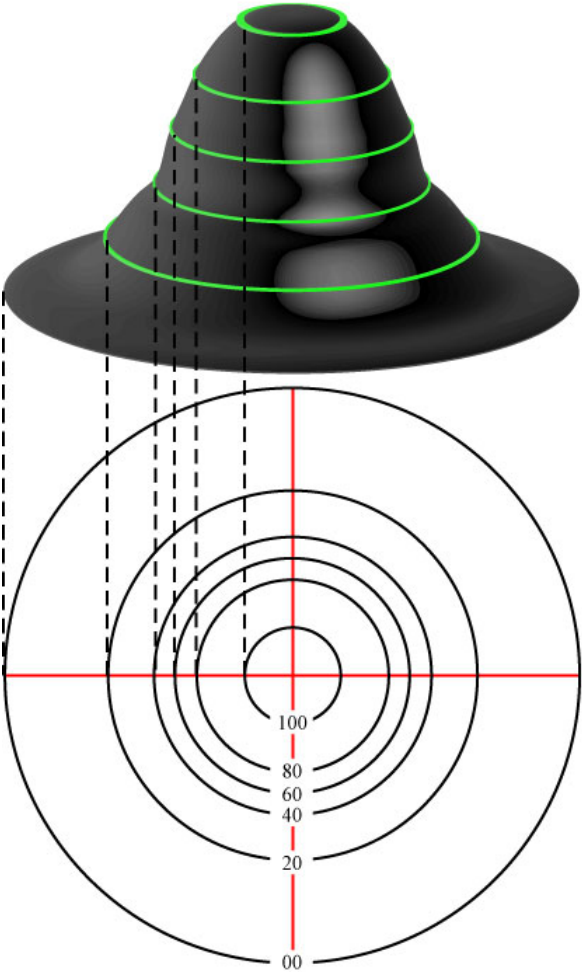
Toujours 2 valeurs :

- Direction par rapport au Nord : (de 0° à 360°)
- Degré de la pente (de 0° à 90°)

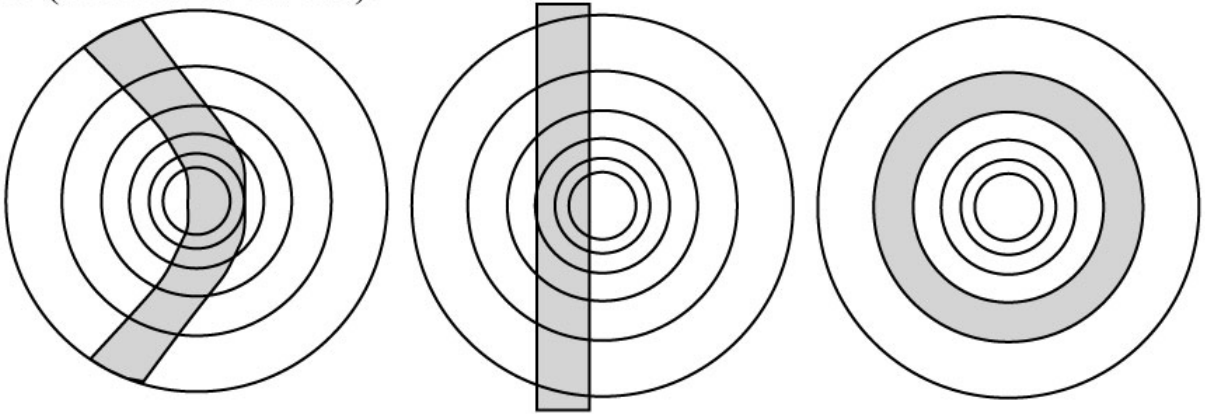
Sur une carte :

30°

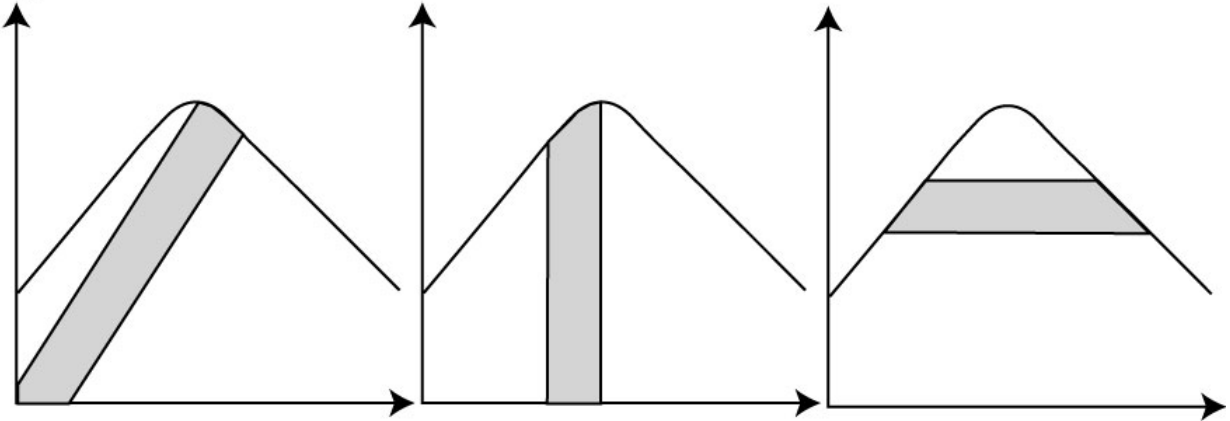
Construire la coupe géologique



En carte (courbes de niveau):

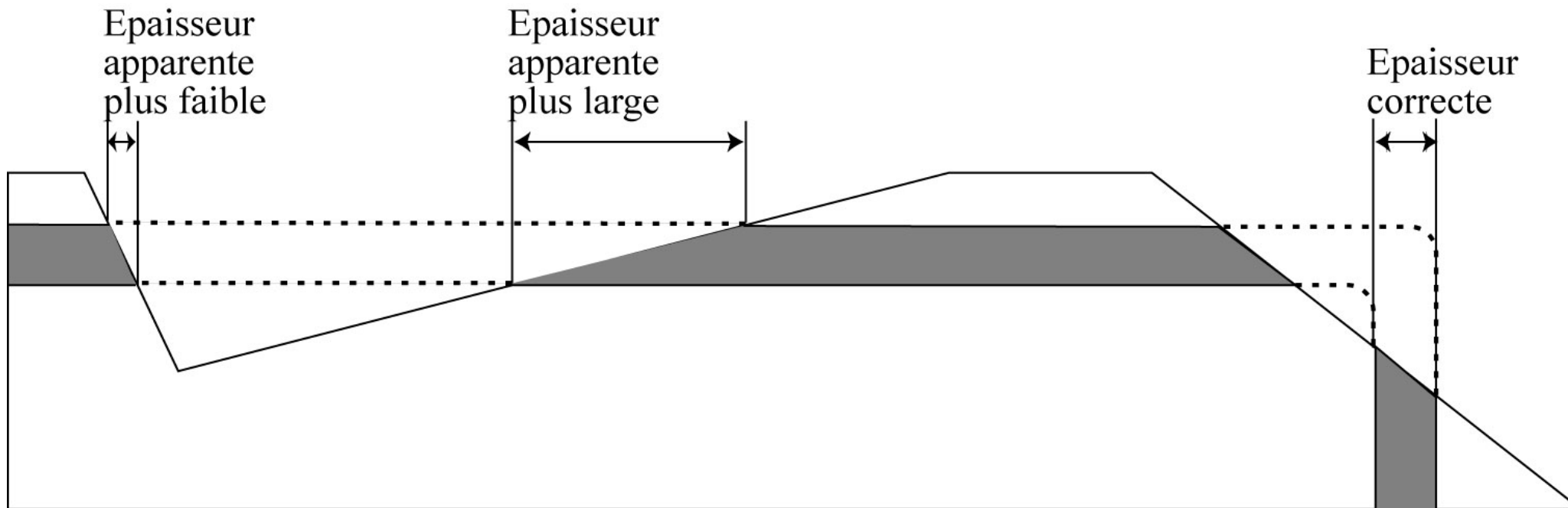


En coupe:

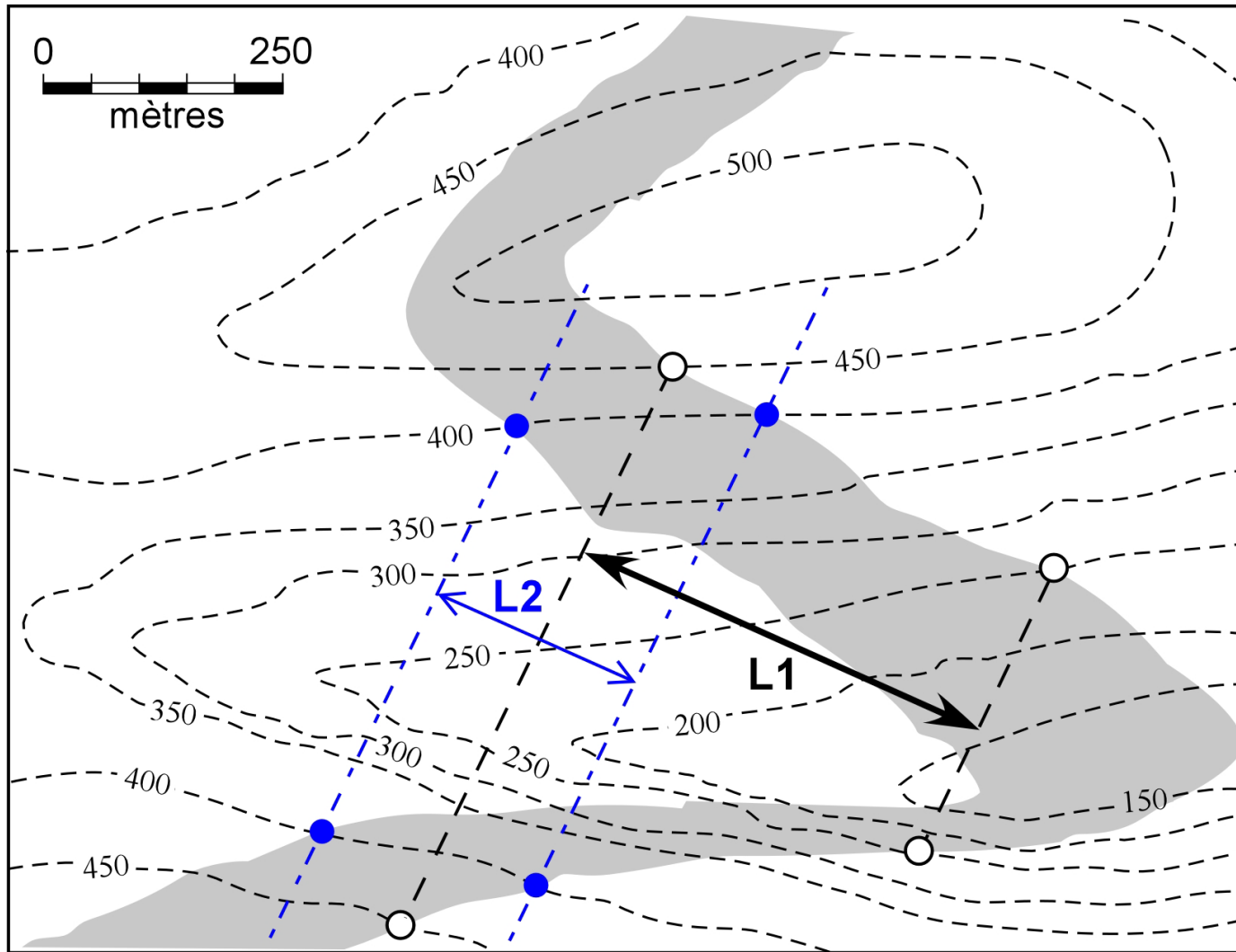


Construire la coupe géologique

Impact du relief sur l'épaisseur apparente des couches en surface



Construire la coupe géologique



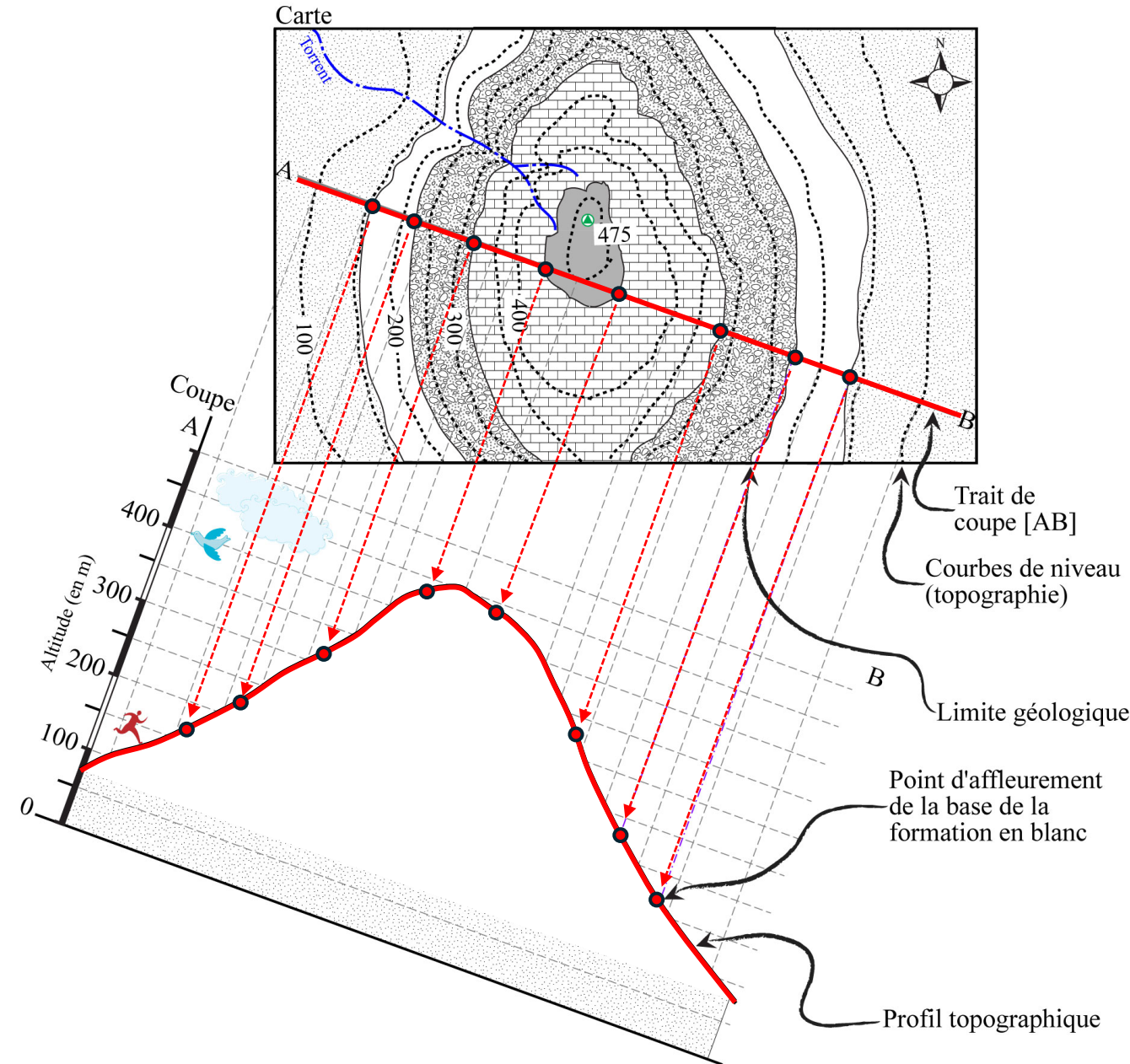
○ ↔ ○ Calcul du pendage d'une couche:
- différence d'altitude, $H = (450 - 250) = 200\text{ m}$
- distance entre les deux droites horizontales, $L1 = 445\text{ m}$
d'où $\tan(\alpha) = H/L1 = 200/445 = 0.45$; le pendage vaut donc $\alpha = 24^\circ$

● ↔ ● Calcul de l'épaisseur d'une couche:
On utilise les intersections d'une courbe d'altitude avec la base et le sommet de la couche dont on veut connaître l'épaisseur. Ceci va nous définir un plan horizontal. En mesurant la distance $L2$ et en connaissant le pendage de la couche, on peut connaître l'épaisseur de celle-ci:
Exemple $\varepsilon = L2 \times \sin(\alpha) = 220 \times \sin(24^\circ) = 89.5\text{ m}$

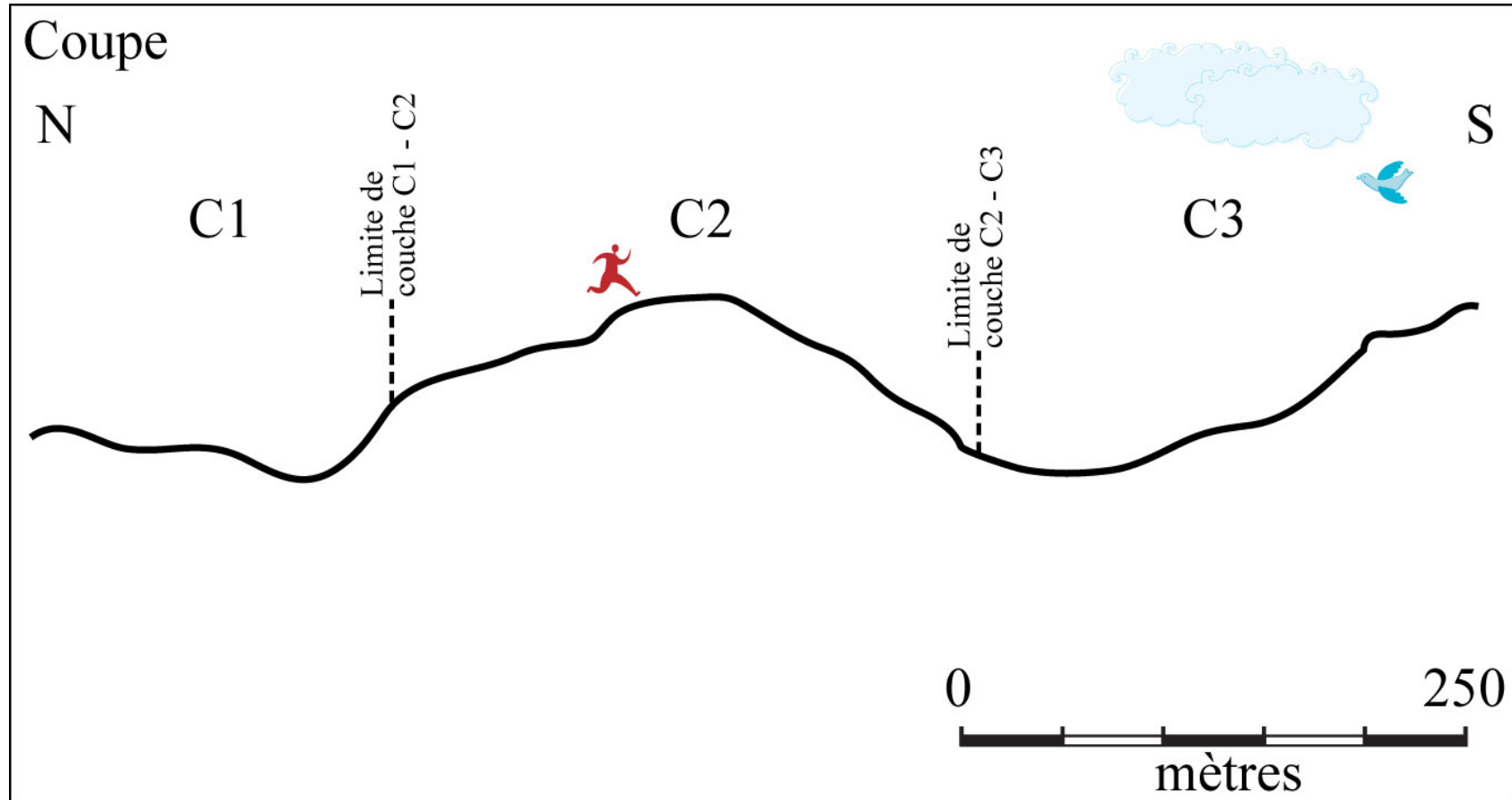
Construire la coupe géologique

Point de départ – la carte géologique

1. Tracer le trait de coupe sur la carte
2. Tracer le profil topographique à partir des courbes topographiques
3. Reporter les limites des formations géologiques sur le profil
4. Prolonger les limites en profondeur en fonction des structures et des épaisseurs

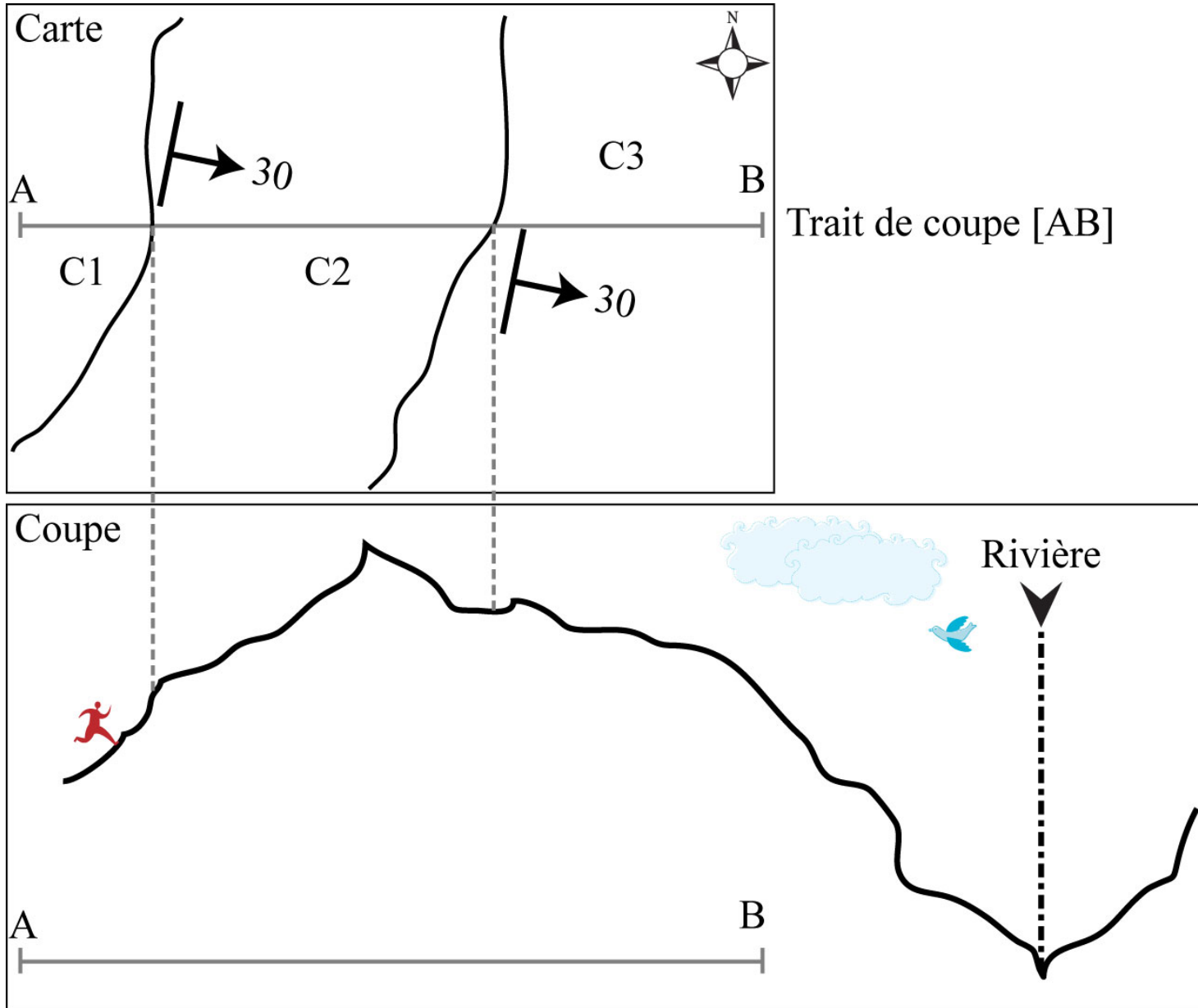


Exercice 1



La couche C2 a une épaisseur de 150m. Représentez cette couche C2 dans le diagramme ci-dessus en tenant compte de son épaisseur, des points de contact avec les couches C1 et C3 et en sachant que la couche est monoclinale.

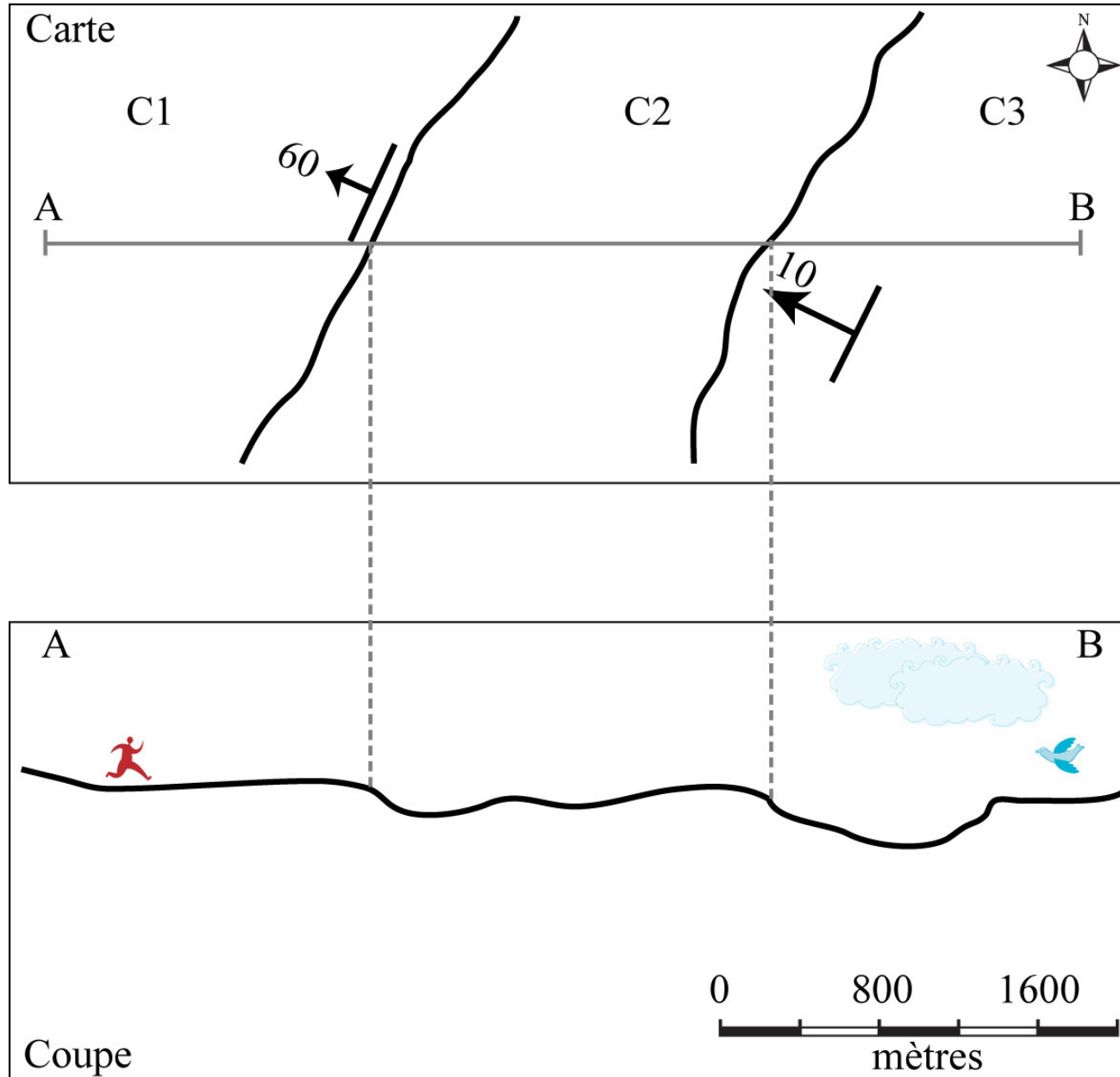
Exercice 2



Construisez la couche C2, sachant que la couche est monoclinale.

Dans quel terrain (C1, C2 ou C3) coule la rivière ?

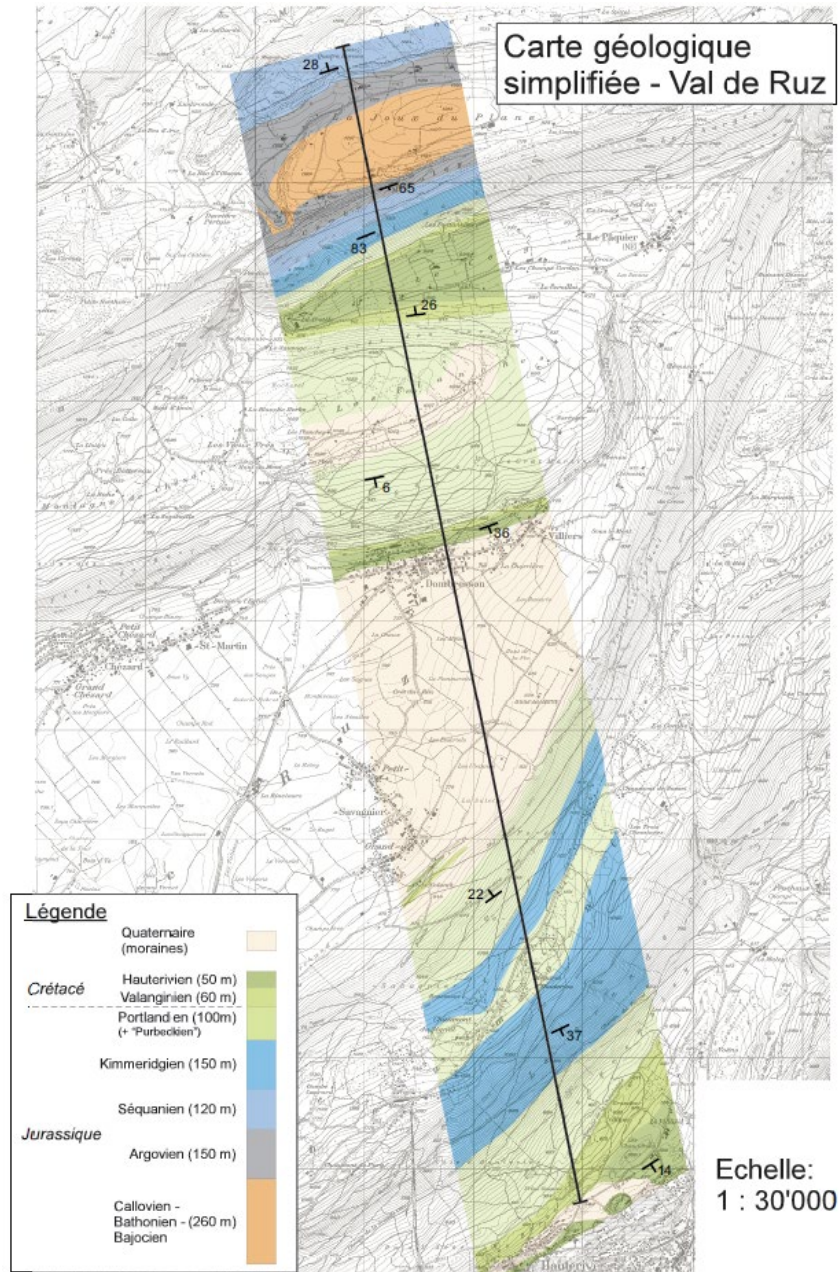
Exercice 3



Construisez la couche C2, de la manière la plus simple (selon vous).

L'épaisseur de la couche C2 est de 800 m.

Exercice 4



En utilisant la carte géologique du Val de Ruz, réaliser la coupe géologique AB.

1. Reporter les limites des couches sur le profil.
2. Utiliser les indications de pendage pour orienter les couches.
3. Déterminer la localisation des anticlinaux et synclinaux.
4. Utiliser le fait que l'épaisseur des couches est constante.
5. Dessiner la coupe en utilisant au maximum les informations mentionnées précédemment (épaisseur des couches, pendages).

Indication : pour simplifier la coupe, regrouper les couches de l'Hauterivien et du Valanginien sous forme d'une seule couche crétacé de 110m d'épaisseur.