AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre 1 Bac

Restitution de l'histoire géologique d'une région sédimentaire
Cours (Partie 3)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

IV- La carte géologique: bilan synthétique des études stratigraphiques

4-1/ Réalisation de la carte géologique

4-2/ Réalisation de la coupe géologique

4-3/ Exercice d'application

IV- La carte géologique: bilan synthétique des études stratigraphiques

4-1/ Réalisation de la carte géologique

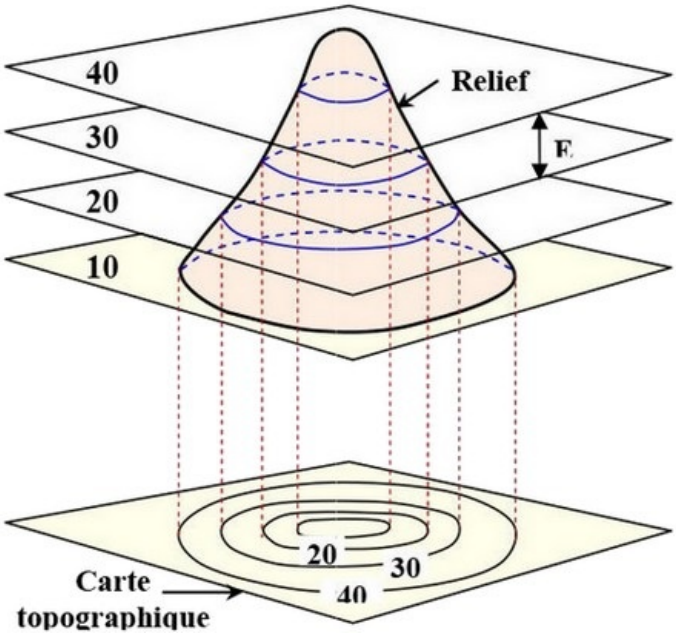
La carte et le profil topographique (Rappel)

La carte topographique est une représentation plane des reliefs de la surface terrestre, permettant de percevoir le relief, déterminer des altitudes et mesurer des pentes.

Les reliefs sont représentés par les courbes de niveau qui sont des lignes imaginaires placées sur la carte, qui joignent tous les points situés à la même altitude.

Une courbe de niveau est la ligne d'intersection d'un plan horizontal avec le relief du terrain.

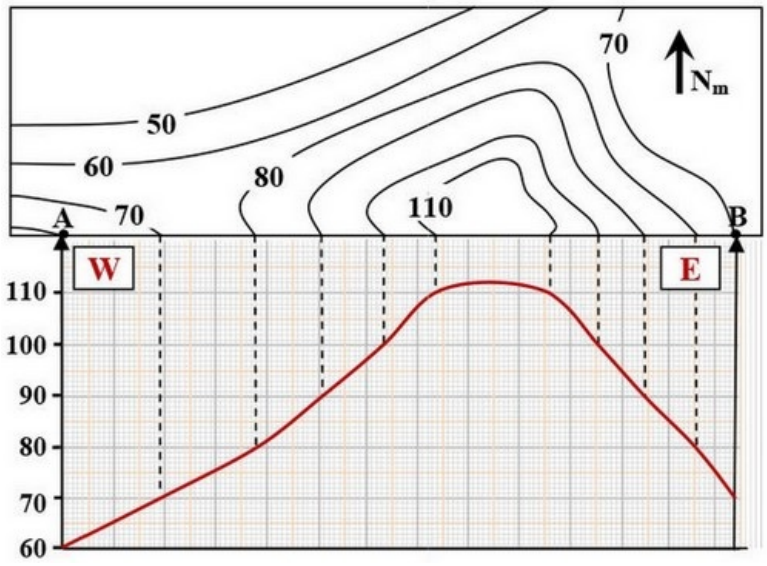
La figure suivante montre le principe de construction des courbes de niveaux :



E=équidistance : c'est la distance verticale séparant deux courbes de niveau.

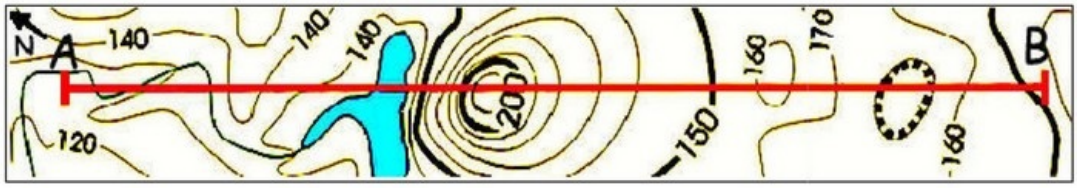
La carte topographique permet de tracer un profil topographique. Il s'agit d'une coupe verticale dans le relief selon un segment tracé sur la carte.

A l'aide des indications données sur la carte topographique, on reconstitue le relief situé entre A et B :

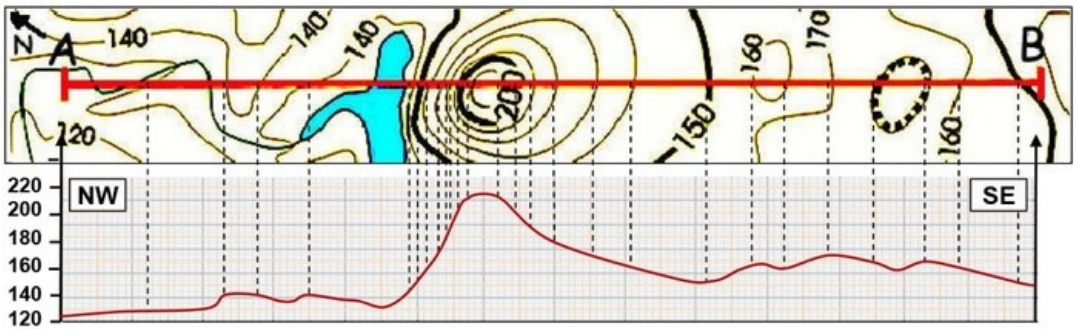


Exercice d'application

Réalisation du profil topographique selon la coupe AB :



Réalisation du profil topographique selon la coupe AB :



La carte géologique

Une carte géologique présente sur un fond de carte topographique, une série de taches de couleurs différentes et de dimensions plus ou moins grandes.

Chacune de ces couleurs correspond à une roche affleurant en surface telle que le calcaire, la marne, l'argile, le sable, le granité, le micaschiste, le basalte, la craie, etc.

La carte géologique est un document important pour l'étude de l'écorce terrestre en ce sens qu'elle fournit beaucoup de renseignements sur la structure lithologique, tectonique, et sur l'évolution paléogéographique.

La figure 1 représente la projection d'une colline (1) sur un plan (2).

Le tableau 1: La représentation sur une carte géologique des données stratigraphiques.

Figure 1

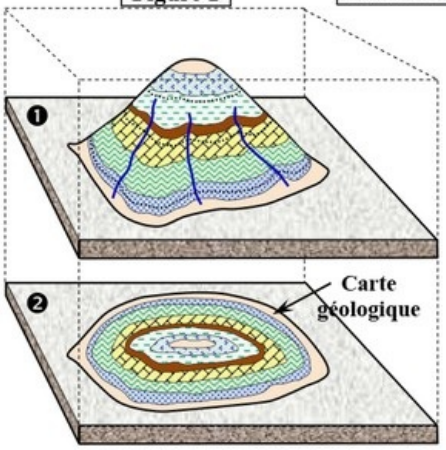


Tableau 1

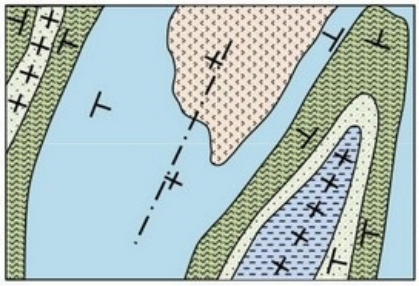
Divisions stratigraphiques		Notation	Couleur
Quaternaire		A, a ,q	Beige
Cénozoïque (Tertiaire)	Pliocène	p	Jaune
	Miocène	m	
	Oligocène	g	Orange
	Eocène	e	
Mésozoïque (Secondaire)	Crétacé	c	Vert clair
	Jurassique	i et j	Bleu
	Trias	t	Rose
Paléozoïque (Primaire)	Permien	r	Violet
	Carbonifère	h	Gris
	Dévonien	d	Marron
	Silurien	s	Vert
	Ordovicien	o	
	Cambrien	k	Brun beige
Précambrien		x	Rouge

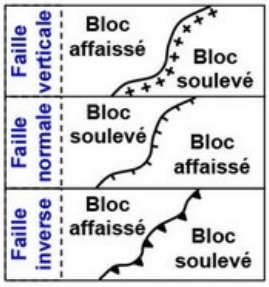
La représentation sur la carte géologique des données lithologiques :

Roche	Calcaire	Dolomite	Argile	Grés	Sable	Marne	Sel
Figure							

La représentation symbolique des données tectoniquess :

Degré d'inclinaison	Symbole
Nulle (0°)	+
Faible (10° → 30°)	T
Moyenne (30° → 60°)	T
Forte (60° → 80°)	T
Verticale (90°)	— · —
Inversée (> 90°)	T





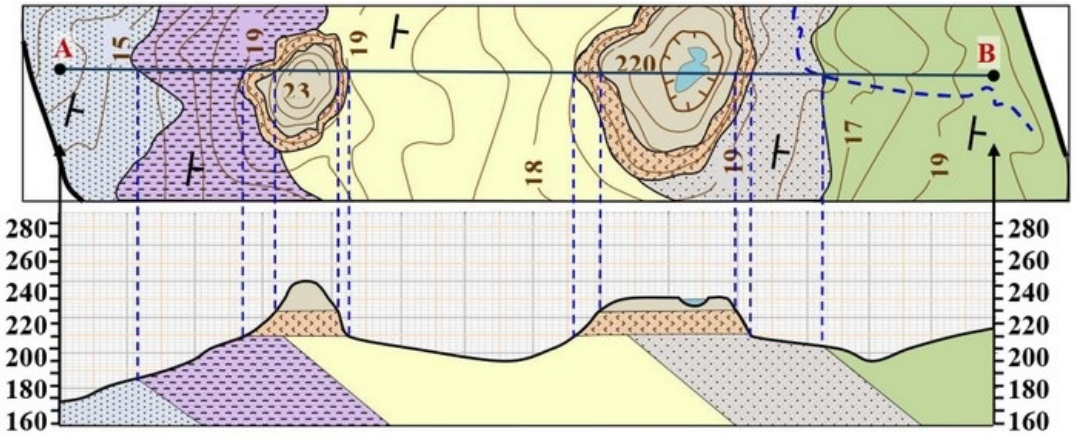
4-2/ Réalisation de la coupe géologique

Principes de réalisation de la coupe géologique

Les coupes géologiques permettent de montrer la structure en profondeur.

Elles sont réalisées à partir de la carte géologique en respectant les étapes suivantes :

- Bien lire la carte géologique ;
- Construire le profil topographique;
- Reporter les contours des couches géologiques et les failles sur le profil topographique;
- Calculer les pendages des limites de couche et des failles et reportez leurs amorces sur la coupe. Il est conseillé de prendre en compte l'épaisseur des couches indiquées généralement sur la légende ;
- Reconstruire la structure en profondeur de façon à respecter la stratigraphie (empilement des couches de la plus âgée à la plus jeune) sauf en cas de discontinuité (faille, discordance...) ;
- Enfin, compléter le schéma avec un titre, l'échelle, l'orientation et la légende.



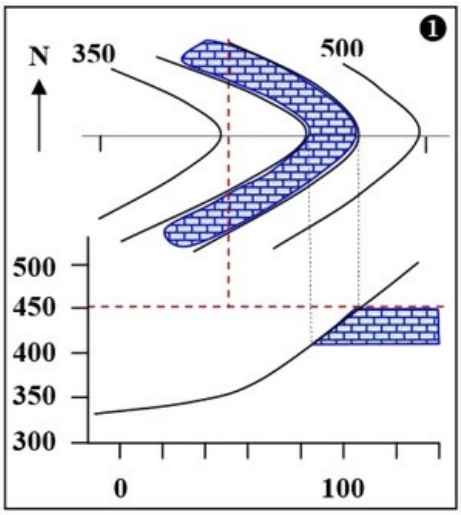
Détermination du pendage des couches géologiques

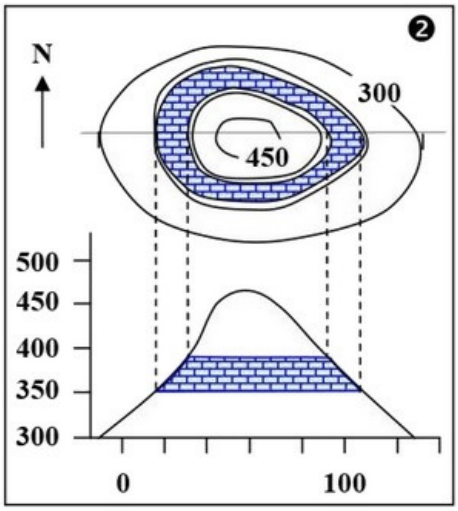
Tracer une coupe géologique nécessite de déterminer le pendage des couches, c'est à dire de savoir dans quelle direction elles sont inclinées.

Pour cela, on repère les V que dessine l'affleurement dans les vallées et observer où la limite de la couche recoupe deux fois la même courbe de niveau et où elle recoupe la courbe de niveau inférieure.

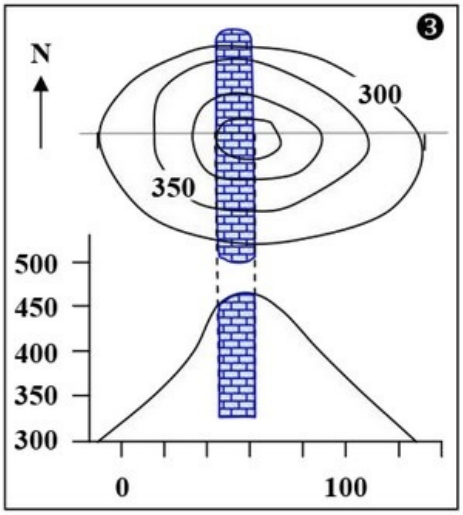
Plusieurs cas de figure sont possibles :

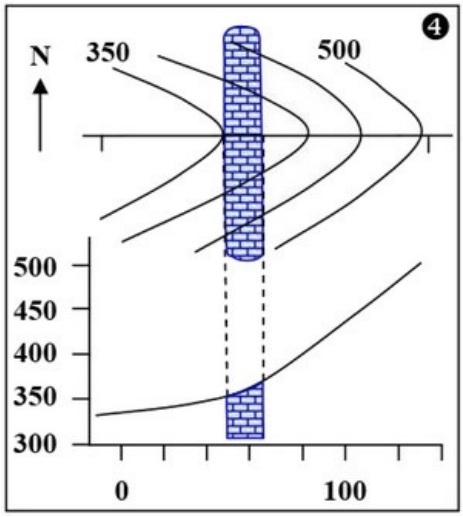
- Si les contours d'affleurement sont parallèles ou conformes aux combes de niveau (carte (1) et (2)), cette relation signifie que les couches sont horizontales :





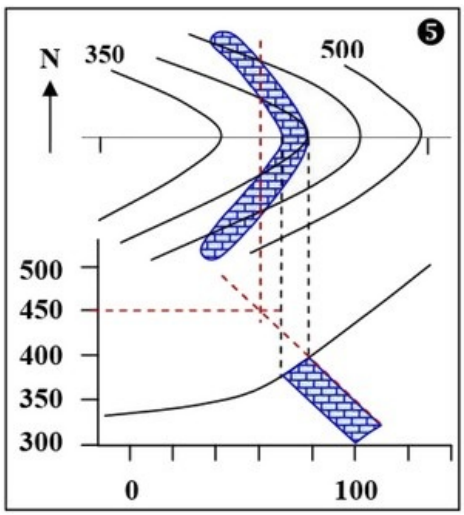
- Si les contours d'affleurement coupent transversalement le V des courbes de niveaux (carte (3) et (4)), cette relation signifie que la couche est verticale.

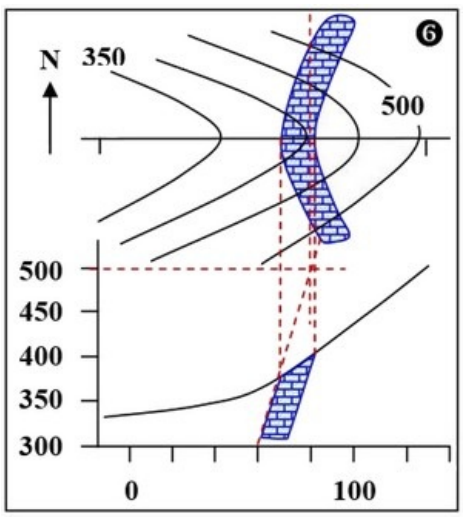




Si les contours d'affleurement forment un V au niveau de l'oued, cela signifie que les couches sont inclinées.

Pour déterminer le sens et l'amplitude de l'inclinaison on observe le V des contours d'affleurement, la pointe du V indique le sens, son ouverture indique l'amplitude :

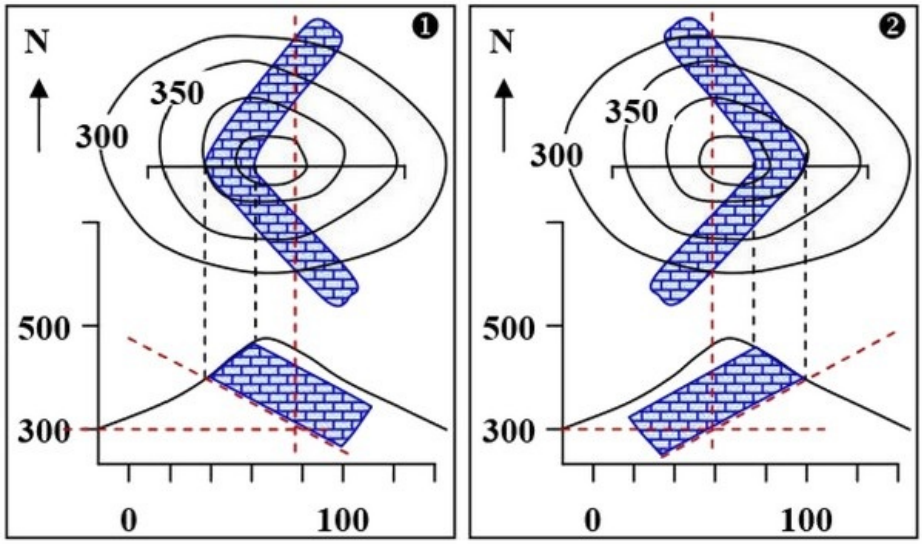




Détermination du pendage des couches dans une colline

La détermination du sens du pendage par l'intersection des contours d'une couche géologique avec les courbes de niveaux dépend de la topographie où le V est dessiné.

Les figures suivante présentent des cas d'intersection des contours de l'affleurement avec les courbes de niveau dans une colline :

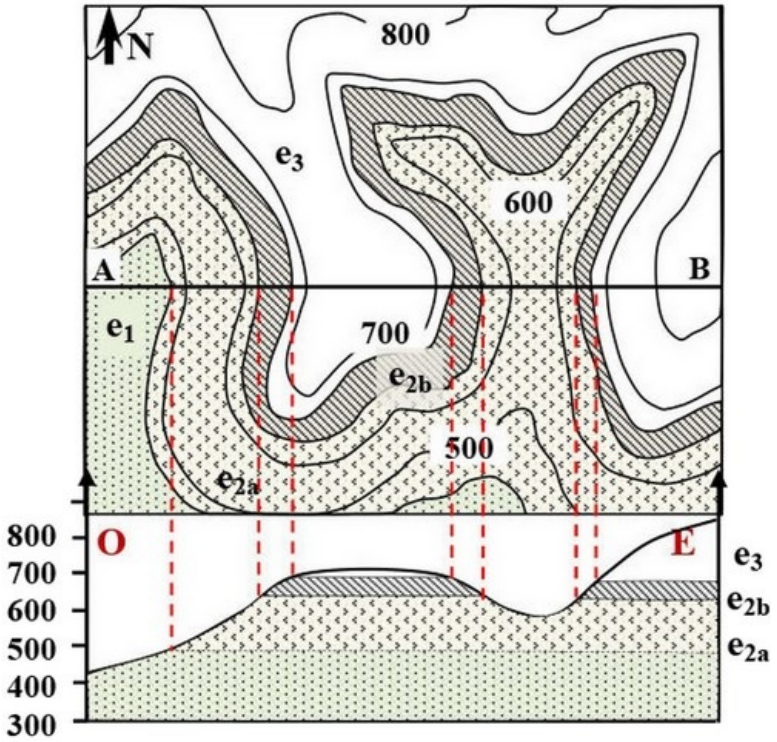


4-3/ Exercice d'application

Soit l'extrait d'une carte géologique et le profil topographique :

$e_1 = 200m$
$e_{2a} = 50m$
$e_{2b} = 200m$
$e_3 = 200m$
Échelle : $1/100.000$

1. Calculez la distance réelle AB, sachant que la distance AB sur la carte est 8 cm.
2. Classez par ordre chronologique de dépôt les différentes couches observées sur la carte.
3. Quelle est la structure observée sur la carte ? Justifiez.
4. Réalisez la coupe géologique suivant le trait AB.


N
800
e3
600
A
B
e1
700
e2b
500
e2a
O
E
800
700
600
500
400
300
e3
e2b
e2a