



Université 8 Mai 1945 – Guelma (Algérie)

TD Géologie L1

La carte et la coupe géologique

Enseignante : Mme Djerrab

Sommaire

1. Rappels.....	2
1.1. Les différents types de roches	2
1.2. Les principes de la stratigraphie	2
1.3. Les plis et les failles.....	3
1.4. L'échelle stratigraphique.....	3
2. La carte géologique	4
2.1. Définition	4
2.2. Description	4
2.2.1. Informations d'ordre général	4
2.2.2. Informations liées à la géologie.....	4
3. La coupe géologique	7
4.1. Définition	7
4.2. Informations utiles à connaître.....	7
4.2.1. Couleurs ou figurés ?	7
4.2.2. Différence entre l'épaisseur d'une couche et sa largeur d'affleurement	9
4.2.3. Détermination de l'épaisseur des couches	9
4.2.4. Les différents types de structures géologiques	10
4.3. Comment construire une coupe géologique ?	15
Bibliographie.....	16
Glossaire Français / Anglais	17

1. Rappels

1.1. Les différents types de roches

On distingue trois types de roches :

1. Les roches **sédimentaires** (ex : calcaire, conglomérat, grès, marne, argilite...) : elles sont composées de **sédiments**, mis en place dans un bassin sédimentaire. Ces sédiments sont principalement issus de **l'érosion**. Ils se transforment en roche sous l'effet de différents processus appelés **diagenèse**. Les roches sédimentaires sont arrangées en **couches** ou **strates**, d'une épaisseur variable (de quelques mètres à quelques centaines de mètres).
2. Les roches **magmatiques** ou ignées (ex : basalte, granite) : elles **proviennent de la profondeur de la Terre**. Les roches **volcaniques** se mettent en place pendant des éruptions volcaniques (ex : basalte) et les roches **plutoniques** refroidissent lentement à l'intérieur de la Terre (ex : granite).
3. Les roches **métamorphiques** (ex : gneiss, schiste, marbre) : elles **proviennent de la transformation de roches préexistantes** (sédimentaires, magmatiques ou métamorphiques) sous l'effet de l'augmentation de la pression et/ou de la température.

1.2. Les principes de la stratigraphie

L'étude des strates¹ et de leur relation s'appelle la **stratigraphie**. Il existe plusieurs principes fondamentaux utilisés lors de l'étude d'une carte géologique et pour déterminer l'âge relatif des roches. Quatre d'entre eux sont présentés ici (mais il en existe d'autres) :

1. Le **principe d'horizontalité** : selon ce principe, les couches sédimentaires se déposent à l'origine à l'horizontal
2. Le **principe de superposition** : selon ce principe, lorsque deux couches sont superposées, la couche supérieure est forcément la plus récente (sauf bouleversements tectoniques).
3. Le **principe de continuité** : une couche possède en général le même âge et le même faciès sur toute son étendue (= la même épaisseur, le même type de roche).
4. Le **principe de recoupement** : Si une unité lithologique en recoupe une autre, alors elle est plus récente (cas des failles notamment).

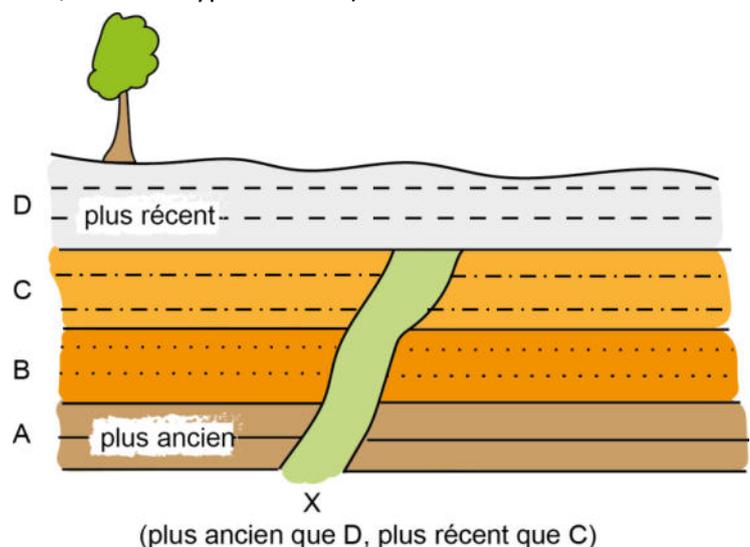


Figure 1 : Illustration des principes d'horizontalité, de superposition, et du principe de recoupement.

¹ Une strate correspond à une unité de sédimentation, d'épaisseur supérieure à 1 cm. Elle peut être facilement observée sur le terrain (la présence de strates est un critère important utilisé pour identifier les roches sédimentaires). Les synonymes de ce mot incluent les termes couche, lit ou niveau.

1.3. Les plis et les failles

Les couches sédimentaires se déposent à plat, mais elles **peuvent ensuite se déformer** sous l'effet de forces internes (effet des forces tectoniques) :

- De façon ductile ou plastique (souplement) : on va observer la formation de **plis** (anticlinaux, synclinaux),
- De façon cassante : on va observer des **failles** (différents types selon les forces en jeu),
- Quand une couche (ou un ensemble de couches) en recouvre une autre, on parle de **chevauchement**.

L'étude de ces structures et de ces déformations s'appelle la **tectonique**.

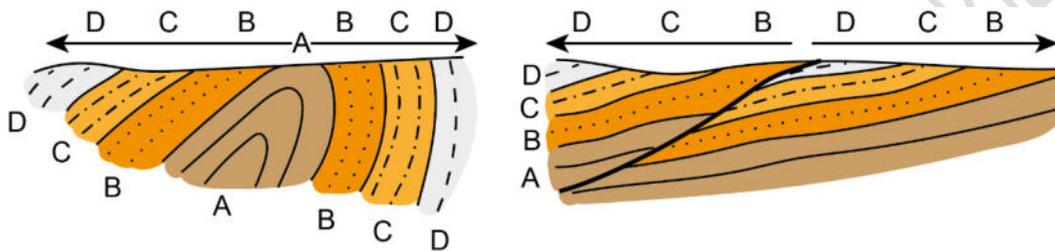


Figure 2 : Pli anticlinal (à gauche) et faille (à droite).

1.4. L'échelle stratigraphique²

Une **échelle stratigraphique** est une **division des temps géologiques** fondée sur l'étude des strates sédimentaires qui se sont déposées successivement au cours du temps. C'est une sorte de **calendrier de la Terre**.

L'échelle stratigraphique est divisée en différentes unités : les **éons** (= unités les plus longues), les **ères**, les **périodes** (= systèmes), les **époques** (= séries) et les **étages** (voir figure).

L'étage est l'unité de base. Les principales divisions de l'échelle ont été obtenues à partir de l'étude des fossiles.

Figure 3 : Echelle stratigraphique simplifiée (avec les grandes divisions).

	<i>Eons</i>	<i>Eres</i>	<i>Périodes</i>	<i>Âges (Ma)</i>
Phanérozoïque		Cénozoïque (Tertiaire)	Quaternaire	66
			Néogène Paléogène	
		Mésozoïque (Secondaire)	Crétacé Jurassique Trias	251
		Paléozoïque (Primaire)	Permien Carbonifère Dévonien Silurien OrdoVICIEN Cambrien	538,8
Précambrien	Protérozoïque			2500
		Archéen		4000
		Hadéen		4600

² L'échelle stratigraphique standard est mise à jour par la commission internationale de Stratigraphie (ICS : <https://stratigraphy.org/>).

2. La carte géologique

2.1. Définition

Une carte géologique est la **représentation sur un fond topographique des terrains qui affleurent à la surface du sol** (= les **affleurements**) ou qui ne sont cachés que par une faible épaisseur de formations superficielles récentes.

On désigne ces terrains par des notations et par des couleurs.

Pourquoi utilise-t-on des cartes géologiques ?

Les cartes géologiques sont utilisées pour résoudre des problèmes impliquant la gestion des ressources, la prévention des risques naturels ou la préservation de l'environnement.

Ces cartes constituent la principale source d'information pour divers aspects de l'aménagement du territoire, y compris l'emplacement des bâtiments et des systèmes de transport. Une carte géologique est un outil majeur pour communiquer des informations géologiques aux autres géologues, aux divers professionnels, ainsi qu'au public.

2.2. Description

Sur la carte, et autour de la carte, on va trouver différents types d'informations, d'ordre topographique ou d'ordre géologique :

2.2.1. Informations d'ordre général

Pour informer l'utilisateur de la position des différents éléments dans la réalité, les cartes géologiques utilisent un **fond topographique**, indiquant par exemple la position des cours d'eau, des routes ou des villes. On y trouve également des courbes de niveau, qui montrent le relief. Le fond topographique **permet de s'orienter facilement sur la carte** et de localiser les principales caractéristiques du paysage. Donc, sur la carte et dans le cadre de la carte, on va trouver le **même type d'information que celles qu'on peut trouver sur les cartes topographiques**, par exemple : le titre et le numéro de la carte, le type de projection utilisé, les courbes de niveau et la valeur de l'équidistance, les coordonnées géographiques et tirets kilométriques, l'échelle, la direction du nord magnétique et géographique, les méridiens et parallèles...

On trouve parfois aussi d'autres informations, comme une coupe géologique générale ou une colonne lithostratigraphique³.

2.2.2. Informations liées à la géologie

Couleurs et indices

Les terrains sont indiqués par des couleurs et par des indices (des notations). Il existe des conventions, donc normalement, les couleurs et les indices utilisés sont toujours les mêmes sur les cartes, mais il faut toujours vérifier dans la légende.

³ Une **colonne stratigraphique** ou **lithostratigraphique** désigne la représentation verticale de la succession, de la nature et de l'épaisseur des couches géologiques d'une région. Elle peut se trouver à côté de la carte géologique. On peut aussi l'appeler un **log stratigraphique**.

Les couleurs sont standards, ce qui veut dire qu'on utilise normalement toujours les mêmes couleurs pour chacune des unités stratigraphiques :

Exemple : couleur mauve pour les terrains du Trias, couleur bleue pour les terrains du Jurassique, couleur verte pour les terrains du Crétacé

Chaque unité géologique est également désignée par un indice (une notation).

C'est une lettre, parfois accompagnée d'un exposant. La lettre donne une information sur l'âge de la couche :

- **Pour les terrains sédimentaires**, on utilise une lettre pour les périodes et un chiffre pour les étages ou séries : k = Cambrien, t = Trias, j = Jurassique moyen et supérieur / j^5 = Oxfordien, j^6 : Kimméridgien (ce sont des étages du Jurassique)
- **Pour les formations superficielles récentes** (Quaternaire) : F = alluvions, G = formations glaciaires...
- **Pour les roches volcaniques, plutoniques et métamorphiques**, on utilise des lettres grecques : β : basalte, ρ : rhyolite, γ : granite, ξ : micaschiste, ζ : gneiss...

La légende

Pour aider l'utilisateur à comprendre la carte, une légende est toujours fournie. Elle permet de comprendre la signification de toutes les couleurs et symboles utilisés.

Que peut-on trouver dans la légende ?

- **Les cartouches (liste des unités géologiques présentes)** : Ce sont des rectangles colorés qui correspondent à un terrain d'âge géologique donné. Le cartouche est accompagné par une courte description du type de roche et de son âge, et il donne aussi l'indice correspondant. Les cartouches sont placés dans l'ordre stratigraphique (les couches les plus récentes vers le haut, et les plus anciennes en bas).
- **La liste de tous les symboles utilisés sur la carte** : les différents types de failles, les signes de pendage, les gisements de fossiles, les gîtes minéraux, les carrières.

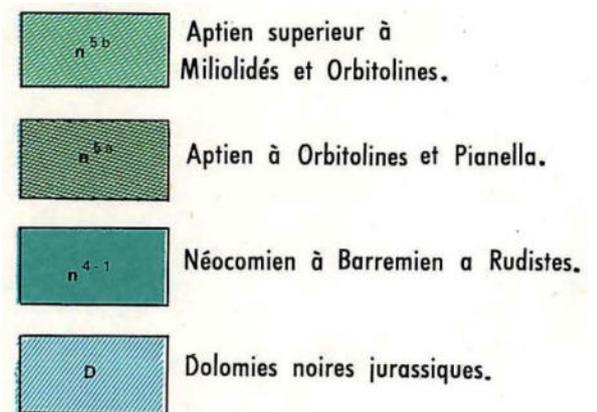
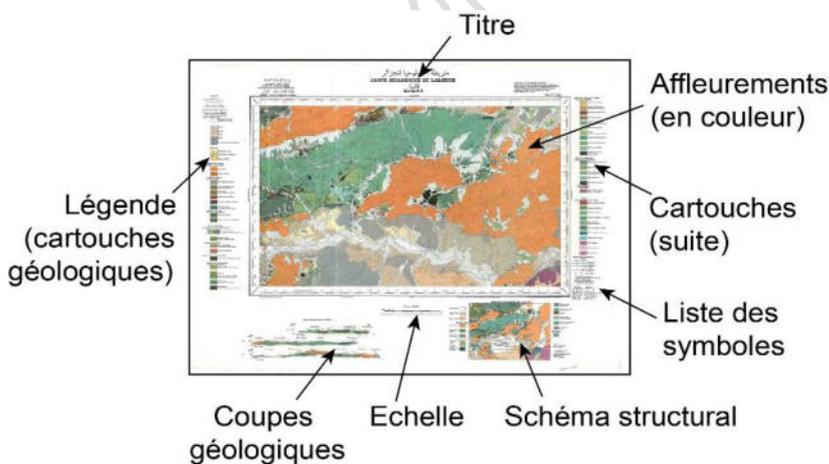


Figure 4 : Principaux éléments sur une carte géologique.

Figure 5 : Exemples de cartouches présents dans la légende d'une carte géologique.

Les tracés géologiques

Les contours géologiques représentent la projection de l'intersection d'un plan avec la surface topographique.

Ils sont dessinés en **traits fins** (tiretés en cas d'incertitude) : ce sont des contours géologiques **normaux**.

Les **limites tectoniques** (failles, chevauchements) **sont en traits épais** (tiretés en cas d'incertitude) : ce sont des contacts **anormaux**.

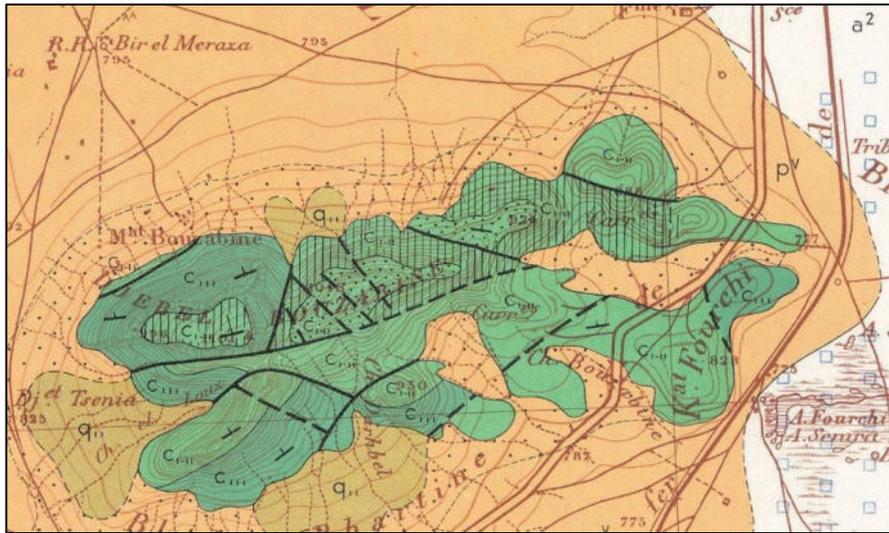


Figure 6 : Extrait d'une carte géologique montrant les contours de différentes couches géologiques (traits fins continus ou pointillés), ainsi que des failles apparentes et cachées (traits épais continus ou pointillés).

Couches présentes : Crétacé (en vert), Pliocène (orange), Quaternaire (en blanc et beige).

Les signes de pendage et de plissement

A l'origine, les couches sédimentaires sont horizontales, mais l'effet des contraintes tectoniques peut modifier leur disposition. Sur la carte, les **signes de pendage** sont utilisés pour **donner une information sur la disposition des couches**. Le pendage est mesuré sur le terrain avec une **boussole** spéciale (équipée d'un **clinomètre**).

En réalité, les signes de pendage donnent plusieurs informations :

- **La direction de la couche** (mesurée avec la boussole) : c'est l'intersection entre le plan de stratification et un plan horizontal,
- **Le sens du pendage** : il est perpendiculaire à la direction de la couche, et représente le sens de plongement de la couche (= la ligne de plus grande pente),
- **L'angle de pendage** (α) est l'angle entre la surface de la couche et un plan horizontal. L'angle est indiqué par un chiffre compris entre 0° (couche horizontale) et 90° (couche verticale). Cet angle est mesuré avec le clinomètre. Il n'est pas toujours indiqué sur la carte.

Selon les cartes, les signes de pendage peuvent varier (flèche, barre verticale, valeur du pendage indiquée ou non...).

On trouve parfois aussi sur la carte une indication sur la présence d'un **pli**, et sur le type de plis. Cette indication n'est pas toujours présente (voir figure).

Exemples de signes de pendage	
	couches inclinées (valeur de pendage indiquée ou non)
	couche verticale (pendage = 90 °)
	couche horizontale (pendage = 0 °)
	couche renversée
Exemples de signes de plissement	
	Anticlinal
	Synclinal

Figure 7 : Signes de pendage et de plissement.

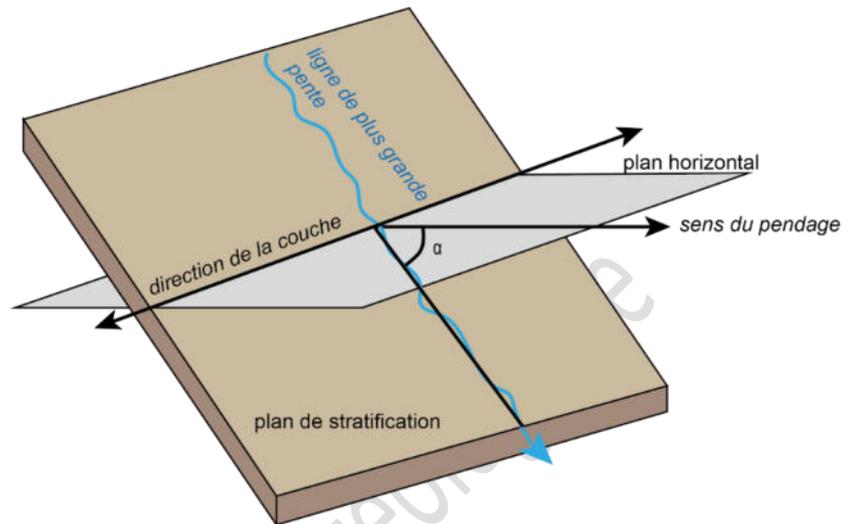


Figure 8 : Mesure du pendage (angle α), de son sens et de la direction de la couche.

Remarque : Parfois, le pendage n'est pas indiqué sur la carte : il est alors possible de le déterminer.

3. La coupe géologique

4.1. Définition

Une coupe géologique représente la section des terrains géologiques par un plan vertical. Elle montre l'organisation des strates en profondeur.

La coupe va donner des informations sur les différentes couches géologiques présentes, les failles ou encore la topographie.

La réalisation d'une coupe géologique nécessite de faire une **interprétation à partir des affleurements présents en surface** (les couches géologiques ne peuvent pas être observées directement), et donc le résultat obtenu peut être plus ou moins approximatif (jamais de certitude !).

Différence entre profil topographique et coupe géologique :

- **Pour le profil topographique** : tous les points sont dessinés à partir de la carte.
- **Pour la coupe géologique** : on doit représenter des terrains cachés en profondeur, dont on ne voit que les affleurements. Il faut donc comprendre et interpréter.

4.2. Informations utiles à connaître

4.2.1. Couleurs ou figurés ?

Sur la carte, les terrains se distinguent par une couleur et un indice.

Sur une coupe, on peut utiliser des couleurs ou des figurés :

- **On utilisera généralement les couleurs pour un travail sur ordinateur** : elles peuvent être ou non associées avec des figurés. Mais attention, le choix des couleurs doit respecter les conventions d'usage (on retrouve toujours les mêmes couleurs pour une unité géologique donnée).
- **Les figurés doivent être préférés pour un travail classique** (sur papier). En effet, les couleurs sont difficiles à reproduire de façon correcte.

Quel figuré utiliser ?

Chaque type de roche est représentée par un figuré spécial (un dessin). On utilise toujours le même figuré pour un type de roche ou de sédiment particulier. Il est aussi possible de mélanger les figurés entre eux si la roche est de type intermédiaire.

Dans tous les cas, il est nécessaire :

- **De choisir un figuré adapté au type de roche** : en général, il doit rappeler l'apparence de la roche (*par exemple, les argiles et les marnes par des traits parallèles, les sables par des points*).

Et

- **De disposer les figurés de façon correcte sur la coupe** (respect du pendage)

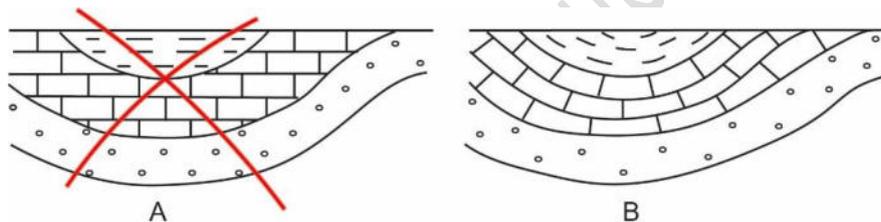


Figure 9 : Disposition des figurés.

A : Incorrect. B : Correct.

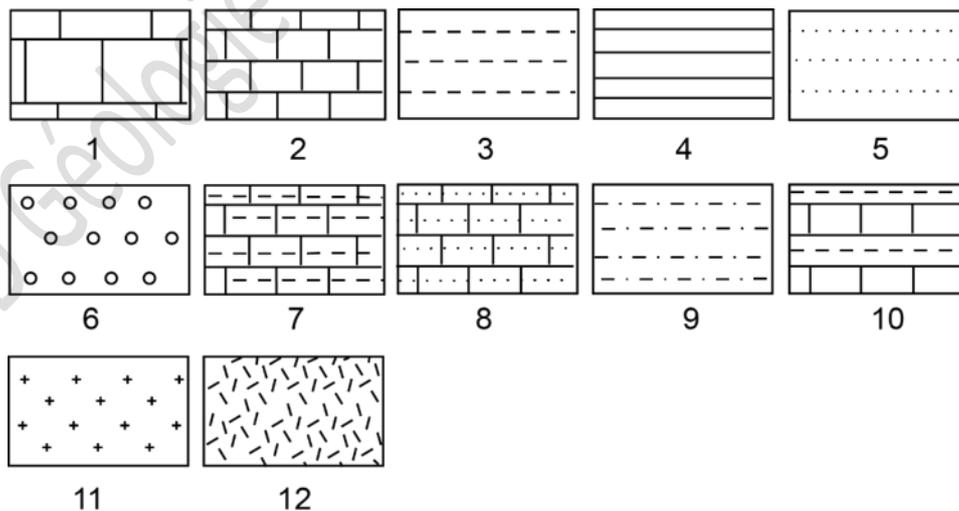


Figure 10 : Exemples de figurés géologiques.

1 et 2 : Calcaire (en bancs épais et en petits bancs), 3 et 4 : Argile ou marne, 5 : Sable ou grès, 6 : Graviers ou conglomérat, 7 : Calcaire marneux (ou argileux), 8 : Calcaire gréseux, 9 : Marne sableuse (ou sable argileux), 10 : Alternance de couches de calcaire et de marne, 11 : Granite (roche magmatique), 12 : Roche métamorphique.

4.2.2. Différence entre l'épaisseur d'une couche et sa largeur d'affleurement

Sur une carte géologique, **l'épaisseur d'une couche donnée reste la même sur toute la carte** (selon le principe de continuité), mais en revanche la **largeur d'affleurement d'une même couche est variable**, car elle dépend de trois facteurs : **l'épaisseur** de la couche, la **penne** topographique et le **pendage** de la couche (voir la figure).

- L'épaisseur réelle (e) est l'écart entre la base et le sommet d'une couche, mesurée perpendiculairement,
- La largeur d'affleurement (« L ») est généralement différente de l'épaisseur réelle. Dans certains cas, la largeur est égale à l'épaisseur, mais elle peut être bien supérieure.

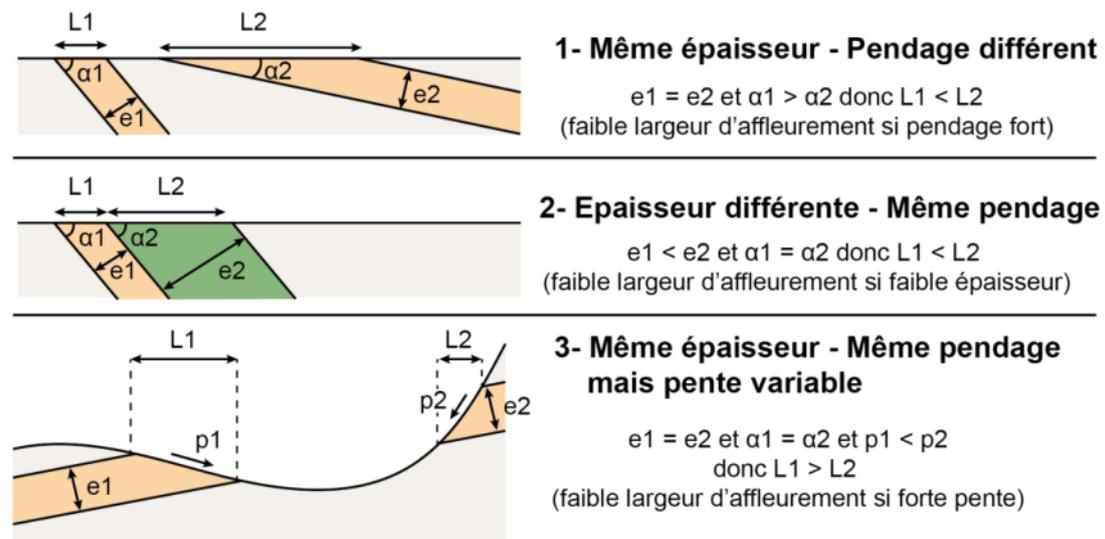


Figure 11 : Causes de variation de la largeur d'affleurement d'une couche.

4.2.3. Détermination de l'épaisseur des couches

La réalisation d'une coupe géologique détaillée nécessite de connaître l'épaisseur des couches. Plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

- L'épaisseur des couches peut tout simplement être indiquée **dans la légende de la carte**, ou dans la notice explicative qui l'accompagne.
- **Lorsque les couches sont horizontales** (voir figure 12), l'épaisseur des couches peut être déterminée à l'aide des courbes de niveau (dans ce cas, il sera nécessaire de connaître l'équidistance des courbes). L'épaisseur de la couche la plus récente (située en surface) ne peut pas être déterminée car l'érosion a pu en faire disparaître une partie.
- **Lorsque les couches sont verticales** (figure 13A), la détermination de l'épaisseur est possible en utilisant l'échelle de la carte (il s'agit alors tout simplement de calculer la distance qui sépare la base et le sommet de la couche).
- **Lorsque les couches sont inclinées** (figure 13B, 15), il existe une formule de calcul de l'épaisseur. La valeur calculée dépend de deux paramètres :

$$e = L \cdot \sin(\alpha)$$

où e = épaisseur, L = largeur de l'affleurement et α = pendage de la couche

Le pendage (α) peut être donné directement sur la carte (il peut aussi être calculé), et la largeur d'affleurement (L) varie en fonction des trois paramètres évoqués au paragraphe précédente (pendage, épaisseur de la couche et pente topographique).

Par conséquent, cette formule de calcul ne peut être utilisée que si le terrain est plat (les limites de la couche étudiée doivent se trouver à la même altitude).

4.2.4. Les différents types de structures géologiques

Il existe trois types de structures géologiques.

a) Les structures tabulaires

Dans une structure **tabulaire**⁴, les strates sont **horizontales ou subhorizontales** (pendage $< 5^\circ$ toléré).

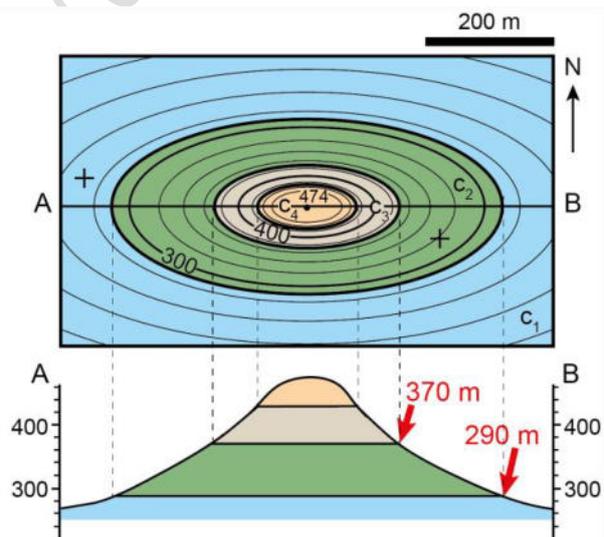
La présence de couches horizontales indique généralement que la succession sédimentaire n'a subi que peu ou pas de déformation après son dépôt. On obtient généralement des cartes géologiques très simples.

Comment reconnaître une structure tabulaire ?

- Les **limites géologiques des couches sont parallèles** aux courbes de niveau : leur projection en carte **ne recoupe jamais les courbes** de niveau. Les couches les plus anciennes sont donc visibles au fond des vallées.
- Quand le **relief est nul ou faible** (plateau ou plaine), seule la couche la plus jeune affleure et est donc représentée sur une carte géologique.
- Les **signes de pendage sont tous identiques** (+)

Figure 12 : Structure tabulaire, vue en carte et en coupe.

L'épaisseur de la couche C₂ (en vert) est déterminée à l'aide des courbes de niveau. Elle est égale à 80 m.



b) Les structures monoclinales

Dans une structure **monoclinale**, les **strates sont inclinées dans le même sens** (strates limitées par des plans inclinés). Il s'agit du type de déformation le plus simple.

Comment reconnaître une structure monoclinale ?

- Les limites des strates sont des **plans obliques** (elles peuvent aussi être **verticales**) : leur projection en carte **recoupe les courbes de niveau**.
- Les **signes de pendage sont tous identiques** († ou †)

⁴ 'Tabulaire' : même racine que le mot 'Table' ce qui indique donc bien que les couches sont horizontales.

- Dans une vallée : la projection des couches forme un 'V'. La pointe du 'V' donne le sens de plongement et l'ampleur donne une idée sur la valeur du pendage. La 'règle du 'V' est utilisée pour déterminer le pendage quand celui-ci n'est pas indiqué sur la carte (voir figure 14).

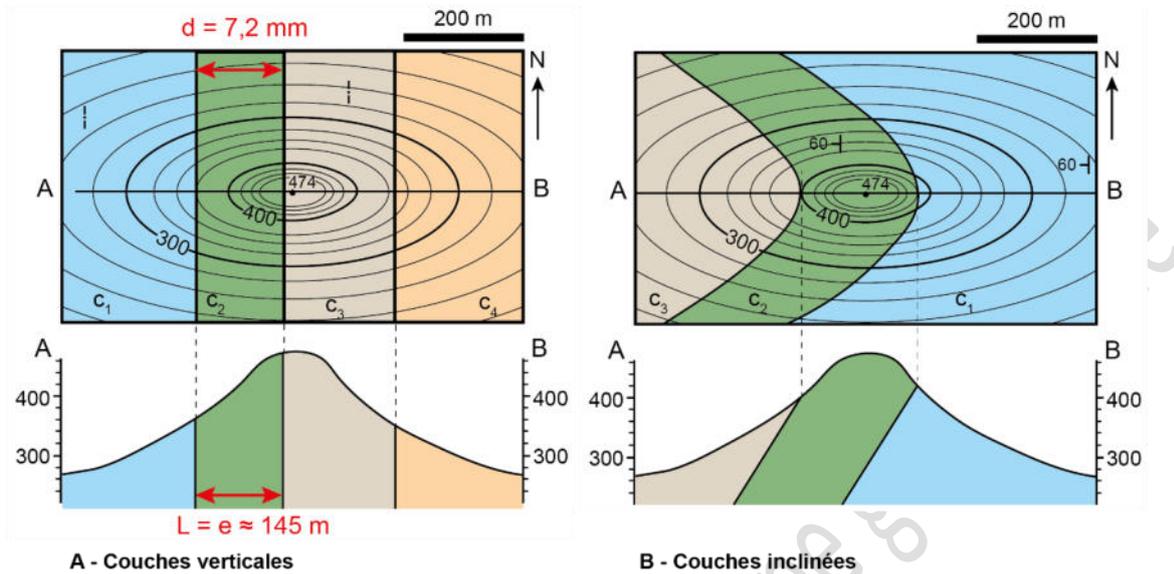


Figure 13 : Structure monoclinale, vue en carte et en coupe.

A gauche, l'épaisseur de la couche C2 (en vert) est déterminée à l'aide de l'échelle. La distance sur la carte (d) correspond à une largeur (L) de 145 m (et dans le cas présent la largeur est égale à l'épaisseur).

Explication de la règle du 'V' (voir figure ci-dessous) :

- Si la couche est horizontale (fig 14.c) : la limite de couche est parallèle aux courbes de niveau.
- Si la couche est verticale (fig 14.b) : la limite de couche forme une ligne droite parallèle à la direction de la couche. Cette ligne traverse les courbes de niveau.
- Si la couche est inclinée : la limite de couche forme un 'V' au niveau des vallées, ces zones sont très utiles pour déterminer le pendage.
 - En général, la pointe du 'V' donne la direction du pendage (fig 14.a et d)
 - La seule exception se produit lorsque le pendage est dans le même sens que la pente de la vallée, mais plus faible que la pente de la rivière : dans ce cas, la pointe du 'V' est dirigée vers le haut. Pour les surfaces à faible pendage (inclinaison plus faible que la pente topographique de la zone), la limite de couche suit de très près les courbes de niveau (fig 14.e).

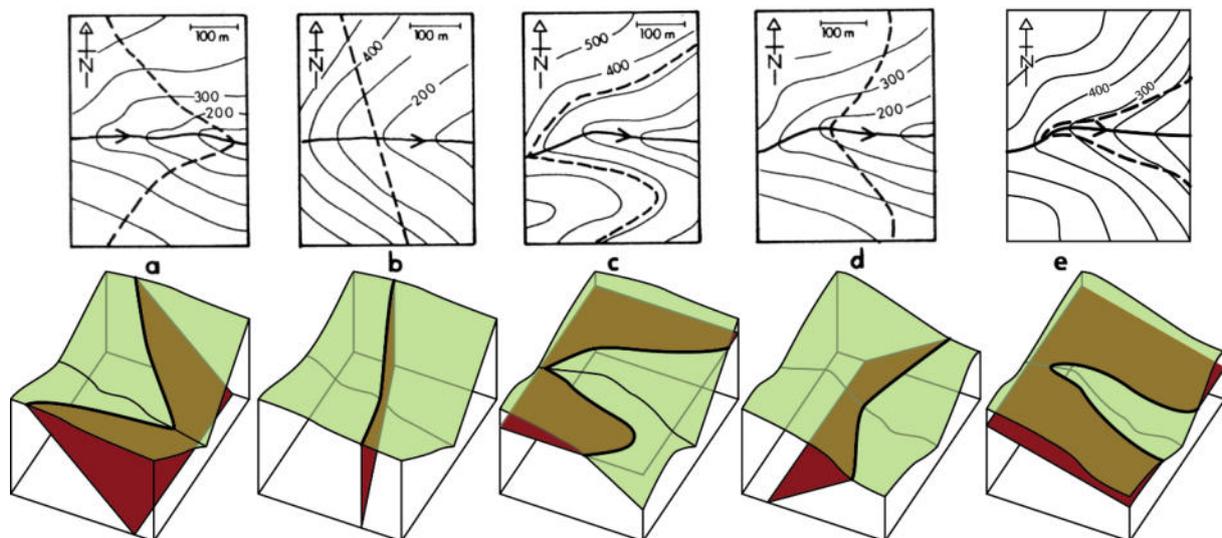


Figure 14 : Cartes simplifiées et coupes montrant les limites de couche (ligne pointillée) et les couches géologiques avec des inclinaisons différentes : (a) Pendage vers l'est ; (b) Couche verticale ; (c) Couche horizontale ; (d) Pendage vers l'ouest ; (e) Pendage vers l'est mais moins incliné que la pente topographique (2).

c) Les structures plissées

Dans une structure plissée, les couches forment des plis.

Comment reconnaître une structure plissée ?

- Comme pour la structure monoclinale, la limite des couches **recoupe les courbes de niveau**
- Les **signes de pendage sont différents** (┆ ou ┆ ou + ou ┆ |)
- Les couches plissées se présentent sous la forme **d'affleurements concentriques** plus ou moins allongés (voir figure suivante).
 - o Dans les **anticlinaux**, les **couches les plus anciennes** se trouvent **au centre**. Un anticlinal est une structure plissée où les couches convergent vers le haut (anticlinal = pli en forme de bosse ou de 'A')
 - o Dans les **synclinaux**, au contraire, ce sont les **couches les plus récentes** qui se trouvent **au centre**. Un synclinal est une structure plissée où les couches convergent vers le bas (synclinal = pli en forme de creux).

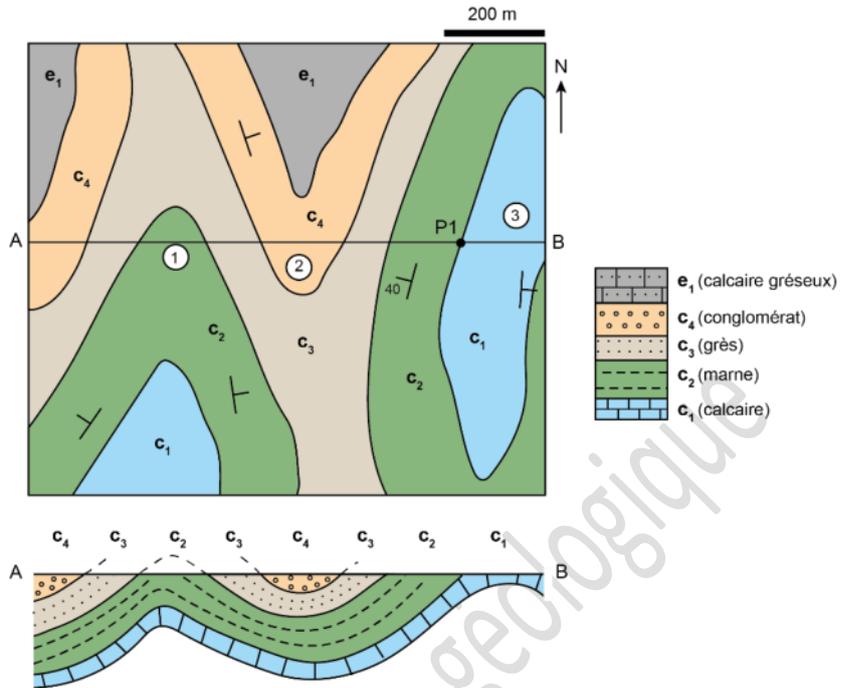
Figure 15 : Structure plissée, vue en carte et en coupe (la topographie n'a pas été représentée sur cette figure).

Le dessin de la coupe reprend les couleurs présentes sur la carte, ainsi que les symboles standards pour chaque type de roche.

Les structures 1 et 3 sont des anticlinaux. La couche c_1 , la plus ancienne, est visible au centre.

La structure 2 est un synclinal. La couche e_1 , la plus récente, est visible au centre.

A droite : colonne stratigraphique avec les épaisseurs à l'échelle.



Le calcul de l'épaisseur pour la couche c_2 , au niveau du point P1, nous donne :

- Le pendage (α) est égal à 40°
- La largeur d'affleurement (L) à cet endroit est de 150m
- L'épaisseur de la couche est donc égale à : $e = L \cdot \sin \alpha \approx 96 \text{ m}$.

Différents types de plis sont distingués suivant l'inclinaison de l'axe du pli :

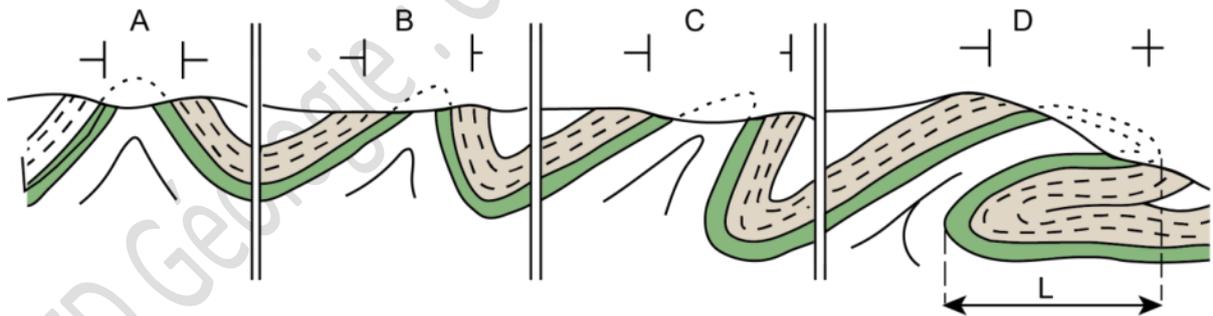


Figure 16 : Différents types de plis.

A : pli droit. B : pli déjeté. C : pli déversé. D : pli couché (L : flèche ou ampleur du recouvrement)

d) Transgressions, régressions, discordances

Cette partie ne concerne pas les étudiants de L1.

Le niveau des mers varie au cours des temps géologiques : on observe des **régressions** (recul de la ligne de rivage vers le large) et des **transgressions** (avancée de la ligne de rivage vers le continent).

Ce phénomène peut se manifester par des **lacunes** dues au retrait de la mer ou par des **érosions** (= absence d'une couche par rapport à la série stratigraphique complète). On peut avoir une **discordance** (voir figure).

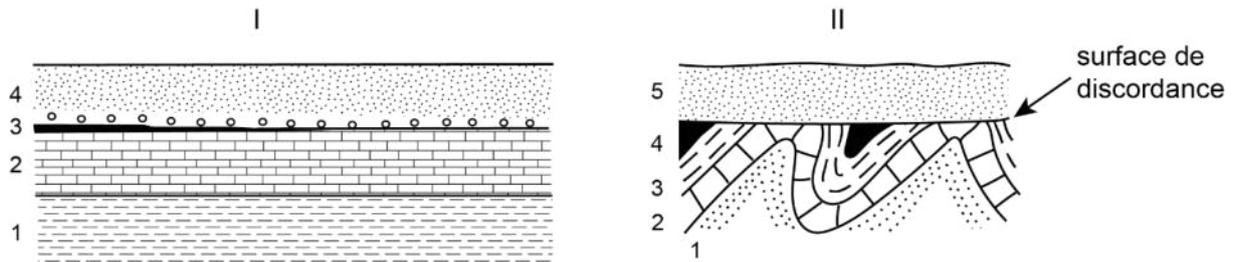


Figure 17 : Transgression et Discordance

I- Transgression. La couche 4 est transgressive sur la série sous-jacente.

II- Discordance. La couche 5 est discordante sur les couches 1 à 4 qui ont été plissées et érodées avant son dépôt.

Remarque : les formations continentales récentes (le Quaternaire) cachent souvent les contours géologiques (ce sont des alluvions, des éboulis, des dépôts glaciaires...). C'est un cas particulier de discordance. Il faut dessiner les couches cachées sans tenir compte de ces formations récentes (extrapolation nécessaire) : il ne faut pas imaginer par exemple qu'elles font parties d'un pli.

La plupart du temps, ces formations ont une faible épaisseur et ne seront pas représentées sur la coupe ou alors par un simple épaissement du trait du profil topographique (voir la figure ci-dessus).

e) Contacts anormaux (failles)

Cette partie ne concerne pas les étudiants de L1.

On dit qu'un contact entre deux terrains est anormal quand il résulte de **phénomènes tectoniques** (failles...). Sur la plupart des cartes, un contact anormal est indiqué par un **trait épais**, parfois dessiné en tiretés si la faille est cachée par des formations récentes.

- Une **faille** sépare deux ensembles dont les structures ne se prolongent pas directement.
- Les contacts anormaux sont forcément plus récents que les terrains qu'ils affectent (cf principe de recoupement).

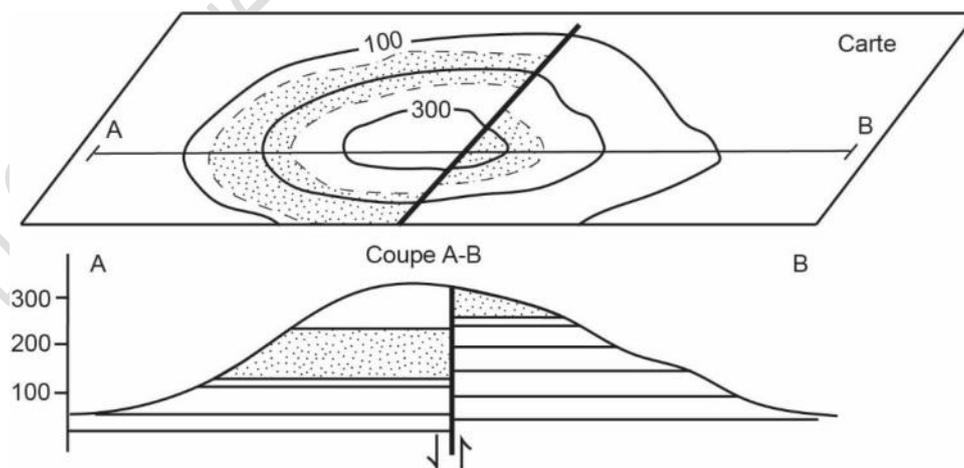


Figure 18 : Faille verticale traversant une colline : carte et coupe.

4.3. Comment construire une coupe géologique ?

Contrairement au profil topographique, la construction d'une coupe géologique est souvent plus délicate car il faut en permanence émettre des hypothèses pour comprendre l'apparence des couches géologiques en profondeur. Il est donc **nécessaire de faire une interprétation**.

Il faut respecter certaines règles, avec, dans l'ordre :

1. Choisir l'emplacement de la coupe et tracer un trait.
2. Réaliser le profil topographique, l'orienter et mettre l'échelle.
3. Examiner la carte géologique : il faut repérer les principales structures, et, si on en a, les failles et les plis, ainsi que les signes de pendage.
4. Dessiner (à l'échelle) la colonne stratigraphique des terrains traversés (sur un papier à part).
5. Faire un schéma rapide au brouillon de la coupe géologique.
6. Reporter les affleurements traversés par le trait de coupe sur le profil topographique, en indiquant pour chacun le pendage (préciser sur le bord du papier millimétré les notations de ces affleurements). Si les pendages des couches ne sont pas indiqués, ils peuvent être déterminés en utilisant la règle du 'V'.
7. Dessiner la coupe géologique : on indique en premier les failles (si on en a : chaque ensemble limité par des failles sera traité comme une structure indépendante), puis on dessine en commençant par les terrains les plus récents.
8. Donner à chaque couche un figuré adapté au type de roche présent.
9. Terminer la coupe en écrivant la légende :
 - o Signification des figurés et des notations (les cartouches géologiques)
 - o Titre de la carte, éventuellement le n° de la carte s'il est connu
 - o Echelle
 - o Les points repère (*par exemple : une rivière, une ville, une montagne...*)
10. Recopier éventuellement la coupe au stylo.

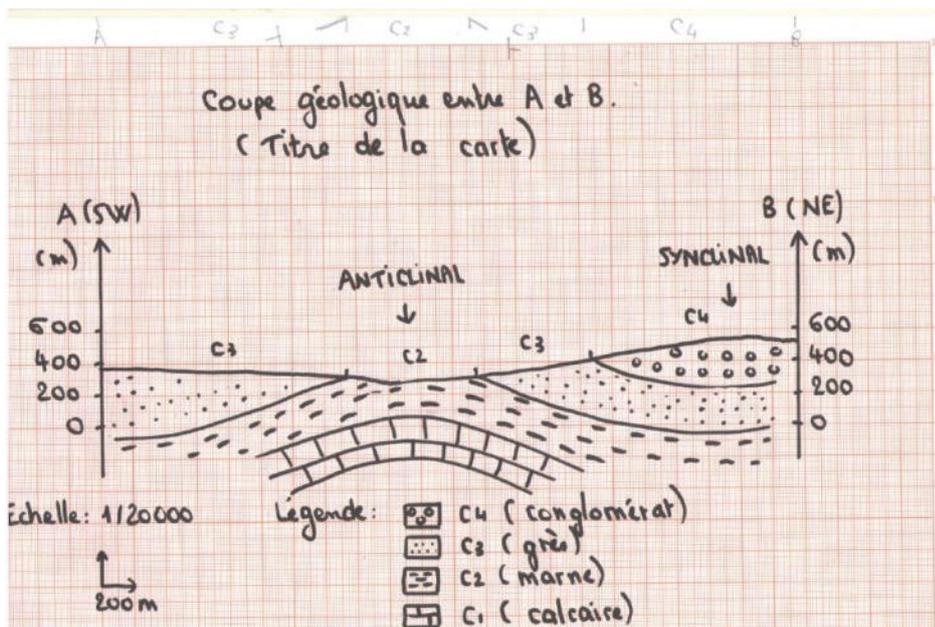


Figure 19 : Exemple de coupe géologique.

Bibliographie

Livres :

FOUCAULT A. & RAOULT J.F., 1966 : *Coupes et cartes géologiques. Travaux pratiques de Géologie de 1^{er} et 2^{ème} cycle*. Société d'édition d'enseignement supérieur, Paris, 146 p.

LISLE R.J., 2004: *Geological Structures and Maps. A practical guide* (Third edition). British Library Cataloguing in Publication Data, 106 p.

Sites internet :

- (1) Geological maps: <https://opengeology.org/historicalgeology/tools-of-historical-geology/geologic-maps/>
- (2) Geological structures: a practical information: <https://openeducationalberta.ca/introductorystructuralgeology/chapter/b-orientation-of-structures/>
- (3) Comment déterminer l'épaisseur d'une couche géologique ? (en fonction du pendage et de la largeur d'affleurement) :
<https://sciences-paysages.fr/geologie/epaisseurCoucheGeologique.htm>
https://www.southalabama.edu/geography/allison/GY403/LABMAN_chapt7.pdf

Pour plus d'informations sur les notions vues pendant les TD, rendez-vous sur ma chaîne Youtube '**TP Géologie L2**'. Les informations qui concernent les TD de cartographie de L1 sont à retrouver sur la Playlist '**TD Géologie de 1ère année SNV**'.

Les vidéos utiles que vous trouverez sur cette chaîne :

- Comment réaliser une coupe géologique ?
- Comment reconnaître les structures géologiques ?
- Les figurés géologiques
- Comment réaliser un profil topographique
- Comment calculer la pente topographique

et bien d'autres vidéos ...

Glossaire Français / Anglais

Français	Anglais
Affleurement	Outcrop
Argile	Clay
Calcaire	Limestone
Carrière	Quarry
Carte géologique	Geologic map
Conglomérat	Conglomerate
Contour géologique (contact normal)	Depositional contact
Couche	Layer
Coupe (géologique)	Cross-section (geological)
Courbes de niveau	Contour lines
Echelle	Scale
Echelle des temps géologiques	Geologic time scale
Equidistance	Contour interval
Faïlle (normale, inverse, décrochement)	Fault (normal, reverse, strike-slip)
Fond topographique	Base map
Gisements	Deposits
Grès	Sandstone
Légende	Map key (or legend)
Ligne de faille (contact anormal)	Fault line
Marne	Marl
Pendage	Dip
Pli (anticlinal, synclinal, droit, déversé, couché)	Fold (anticline, syncline, symmetrical, overfold, recumbent)
Principes (horizontalité, superposition, continuité, recoupement)	Principles (original horizontality, superposition, lateral continuity, cross-cutting relation)
Roche (sédimentaire, magmatique, métamorphique)	Rock (sedimentary, igneous, metamorphic)
Strate	Stratum (plur. Strata)
Stratigraphie	Stratigraphy
Tectonique	Tectonics
Unité géologique	Geologic unit
Vallée	Valley

Dernière mise à jour du document : SEPTEMBRE 2025