

Les principes stratigraphiques et l'établissement de l'échelle Stratigraphique

Exercice 1

Pour dater les couches sédimentaires qui affleurent dans une région donnée, les géologues utilisent le principe de superposition qui stipule qu'une couche est plus _____ que celle qu'elle recouvre, et elle est plus _____ que celle qui la recouvre.

La figure 1 représente une séquence de couches sédimentaires horizontales.

1. En utilisant le principe de superposition, classez les couches de la séquence de la figure 1 par ordre chronologique (datez ces couches les unes par rapport aux autres).

La figure 2 présente certains cas qui constituent des exceptions au principe de superposition.

2. Montrez pourquoi le principe de superposition ne peut pas être appliqué pour ces cas.

Figure 1: séquence de couches horizontales

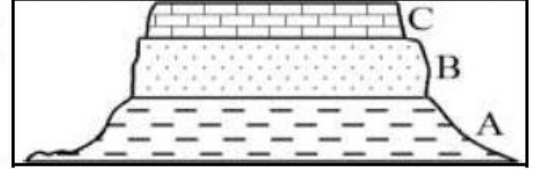
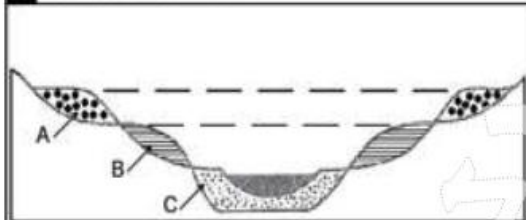


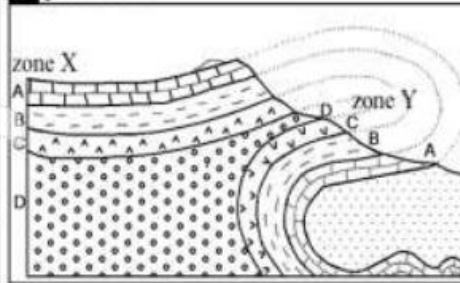
Figure 2: exceptions au principe de superposition

1: terrasses fluviales

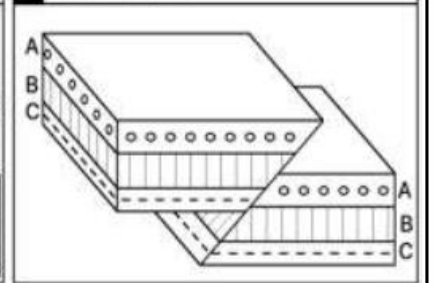


La terrasse A est plus ancienne que B qui est elle-même plus ancienne que C

2: pli couché



3: faille inverse

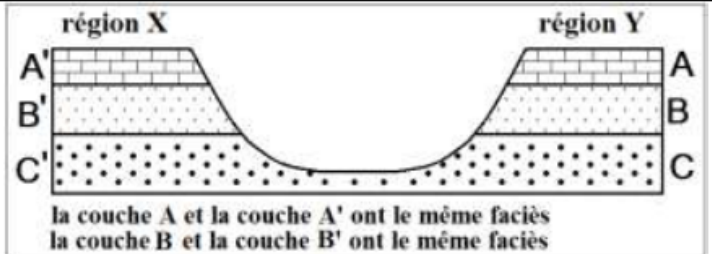


Exercice 2

Document 4 :

L'étude stratigraphique de deux régions distantes de quelques Km a permis de réaliser la coupe géologique ci-contre.

1. donnez la définition du faciès de couche sédimentaire.
2. déterminez l'âge relatif de la couche B dans la région X et de la couche B' dans la région Y.
3. comparez l'âge relatif de la couche B avec celui de la couche B'. Que constatez-vous ?

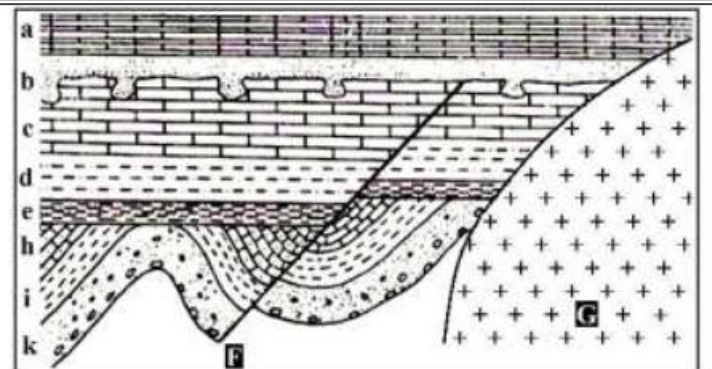


Exercice 3

Document 5 :

Le schéma ci-contre représente une coupe géologique réalisée dans une région qui a connu un certain nombre d'événements géologiques.

Déterminez l'âge relatif du plissement, de la faille F et du granite G par rapport aux couches sédimentaires. Justifiez la réponse en utilisant le principe suivant : tout événement qui provoque un changement dans la géométrie des roches est postérieur à la dernière strate qu'il affecte et antérieur à la première strate non affectée.



Exercice 4

Document 6 :

➤ Le tableau suivant représente la répartition stratigraphique (répartition géochronologique) et géographique (dans les régions R_1 , R_2 , R_3 et R_4) de quelques fossiles des gisements d'Oulad Abdoun.

➤ Les régions R_1 , R_2 , R_3 et R_4 sont très éloignées et présentent des conditions de sédimentation différentes.

Fossiles	Répartition géochronologique							Répartition géographique			
	Crétacé (Secondaire)			Eocène (Tertiaire)				R_1	R_2	R_3	R_4
	Turonien (Tu)	Sénonien (s)	Maastrichtien (Me)	Montien (Mo)	Thanétien (T)	Yprésien (v)	Lutétien (L)				
F ₁ : Notidanus microdon		+	+	+	+	+		+			
F ₂ : Odontaspis Substriata				+	+	+		+	+	+	
F ₃ : Squalus crenatidens						+		+	+	+	+
F ₄ : Rhombodus binkhorsti			+					+	+		
F ₅ : Galcorhinus priori			+	+				+	+	+	

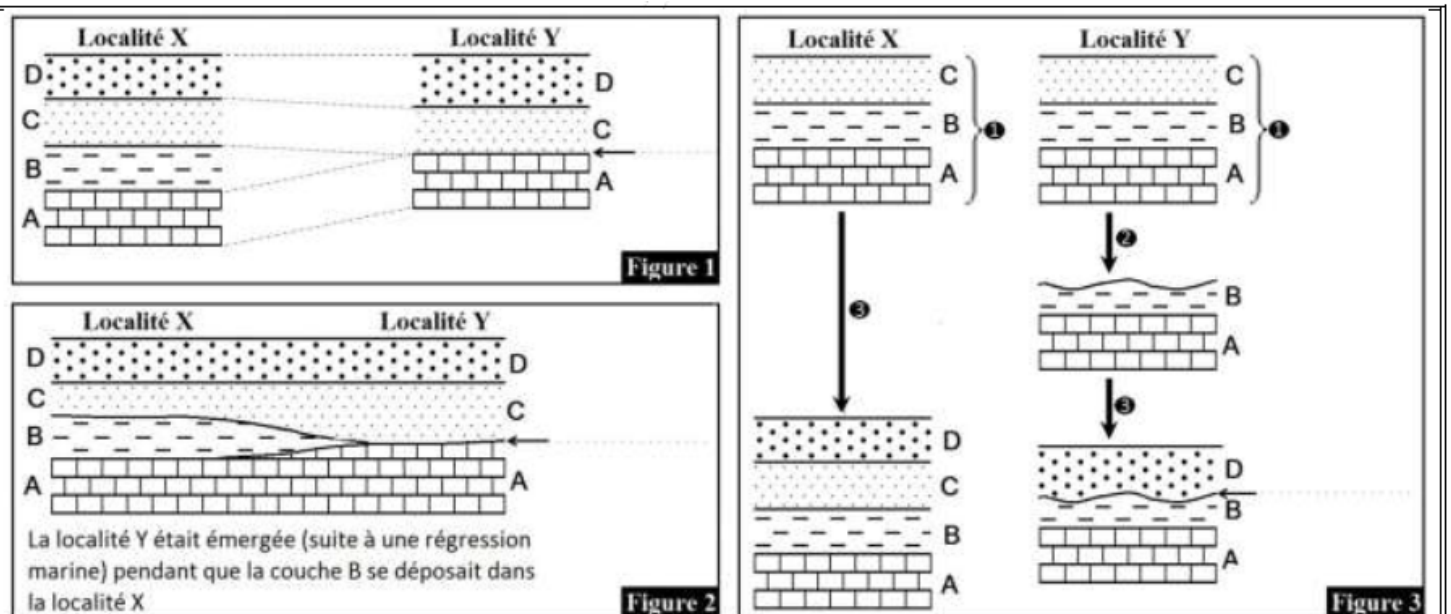
1. Comparez les répartitions géochronologique et géographique de F₁ et F₃

2. Déterminez l'âge relatif de trois couches C₁, C₂ et C₃ :

- ✓ C₁ se trouve dans la région R₁ et contient le fossile F₁
- ✓ C₂ se localise dans la région R₂ et contient le fossile F₄
- ✓ C₃ se situe dans la région R₃ et contient le fossile F₄

3. Peut-on qualifier F₃ de fossile de facies ? Justifiez votre réponse.

Exercice 5



1. Comparer la sédimentation des couches dans les deux localités X et Y dans la figure 1, que constatez-vous ?

2. Expliquer la présence d'une lacune stratigraphique et déterminer leur l'importance de point de vue géochronologique.

Exercice 6

Une coupe géologique représente la section par un plan vertical AB des terrains affleurant dans une région donnée. Pour réaliser une telle coupe à partir d'une carte géologique, on adopte les étapes suivantes:

1. Exécuter le profil topographique le long du trait de coupe AB.

2. Repérer les couches sédimentaires qui recoupent le trait de coupe AB, puis déterminer pour chaque couche:

- la position par rapport aux autres couches ;
- l'âge et le faciès ;
- les caractéristiques tectoniques c.-à-d. savoir si la couche étudiée est horizontale, plissée, faillée...

3. Projeter verticalement les contours géologiques des couches sur le profil topographique.

4. Dessiner sur le profil topographique les couches qui recoupent le trait de coupe AB. On commence par la couche la plus récente dont on connaît le toit et le mur partout où elle affleure, puis on fait de même pour les couches sous-jacentes en respectant à chaque fois l'épaisseur et le pendage de chaque couche.

Remarque :

- L'épaisseur d'une couche doit rester constante tout le long de son tracé (sauf si il s'agit d'une couche superficielle, horizontale qui a été soumise à l'érosion).

- On estime le sens et le degré d'inclinaison d'une couche grâce aux symboles du pendage ou en utilisant des méthodes appropriées (voir document 10).

- On représente les couches par des couleurs ou des figurés conventionnels.

5. Ajouter finalement tous les autres éléments de la coupe géologique : titre, orientation, toponymie, légende...

