

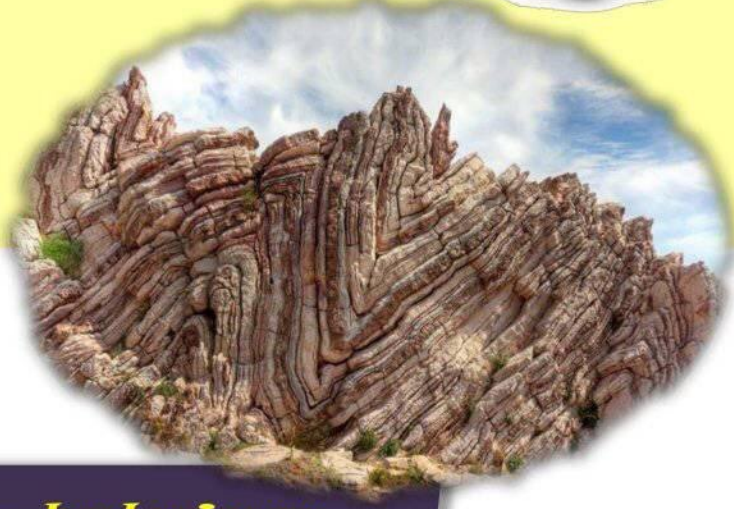
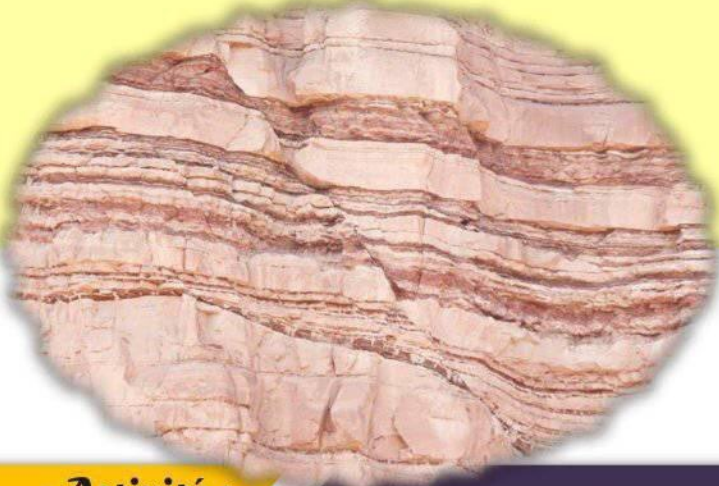
- La tectonique est la science qui étudie les déformations des couches terrestres.

Les plis et les failles sont des déformations qui se produisent lorsque les roches sont soumises à des contraintes : des forces compressives ou, au contraire, des forces extensives.

Sous l'effet des forces tectoniques, les roches souples subissent des déformations appelées plis et les roches rigides subissent des déformations appelées failles.

Les strates se déposent initialement à l'horizontale, elles peuvent subir au cours des temps géologiques des déformations.

- Comment explique-t-on l'apparition de ces déformations ?
- Quelles sont les caractéristiques d'un pli et d'une faille ?
- Comment se forme un pli ? Comment se forme une faille ?



Activité :

1

## Les déformations tectoniques cassantes

Dans les zones de distension et dans les zones de compressions, on observe des déplacements de terrain associés à cassures à différentes échelles : ce sont des déformations cassantes qu'on appelle failles.

- ❖ Quels sont les éléments des failles et quelles sont les contraintes à l'origine des failles ?
- ❖ Qu'est-ce qu'une faille ?
- ❖ Quelles sont les différents types de failles ?



## 1- Les déformations cassantes : les failles

❖ Qu'est-ce qu'une faille ?

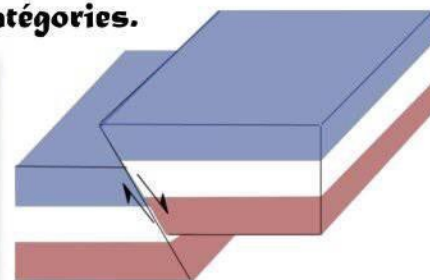
**Une faille est une cassure des couches avec un déplacement entre les deux parties. Les terrains se trouvent morcelés et déplacés les uns par rapport aux autres.**

Les failles sont dû à des forces d'origine interne appelées forces tectoniques, les unes sont des forces de **compression**, les autres sont des forces de **distension** (= extension).

Ce type de tectonique donne naissance à des fractures de plusieurs catégories.

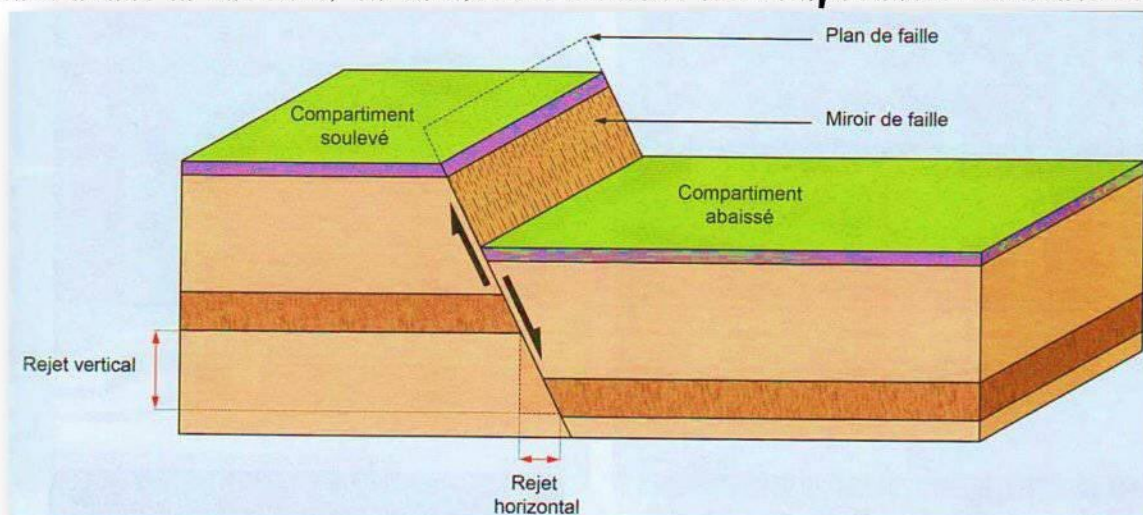


faille



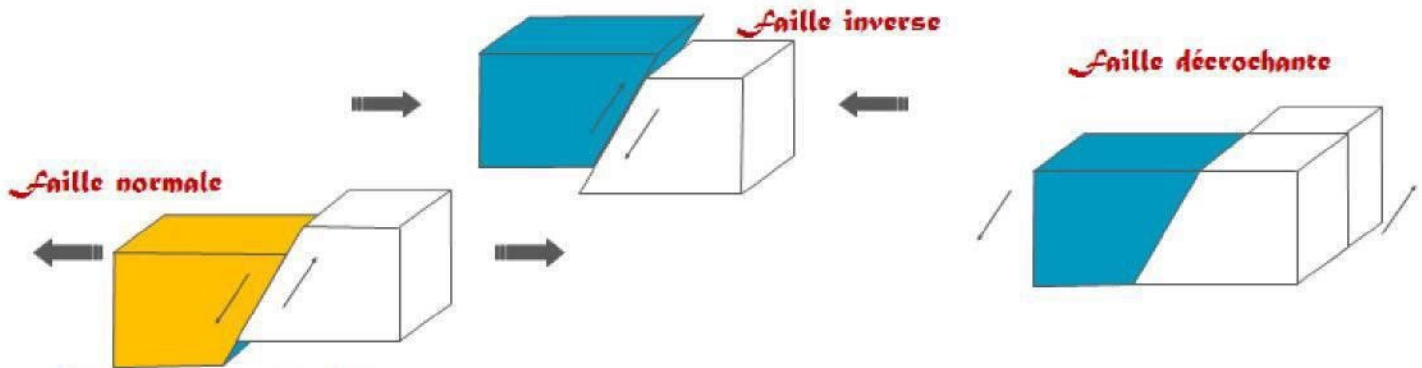
## 2- Les éléments constitutifs de la faille:

- **Plan de faille:** c'est la surface de rupture.
- **Miroir de faille :** il s'agit de la partie visible en surface du plan de faille.
- **Toit de la faille:** compartiment situé au-dessus du plan de faille.
- **Mur de la faille:** compartiment situé sous le plan de faille.
- **Rejet:** distance qui sépare deux points situés de part et d'autre du plan de faille, et qui étaient en contact avant la cassure; on en mesure surtout les composantes verticale et horizontale.



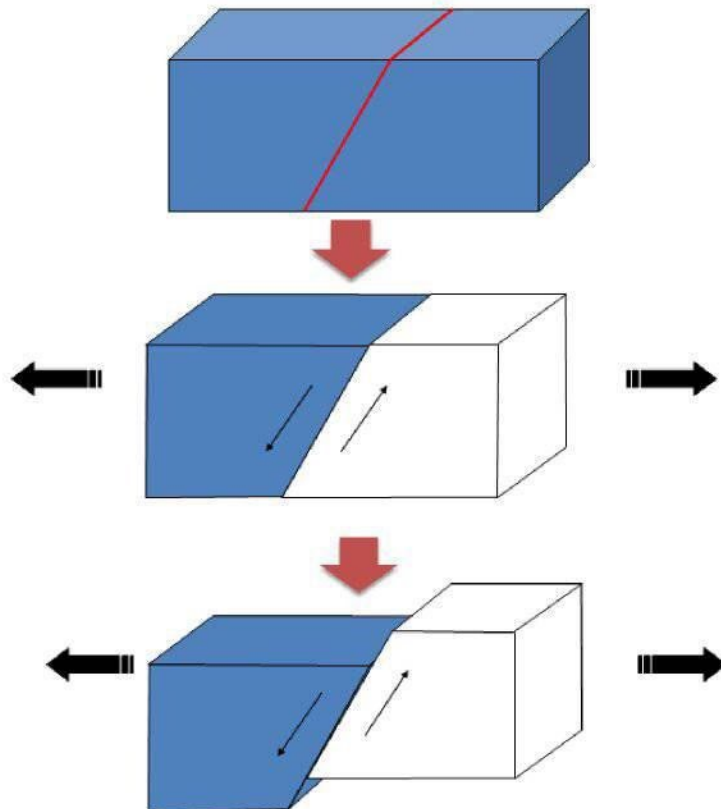
### 3- La classification des failles :

❖ Le type de rejet est le critère majeur pour classer les failles.



– Les failles normales sont le résultat de contraintes d'étirement. Une faille normale montre :

- \* Un compartiment abaissé situé du côté du plan de faille.
- \* Un rejet horizontal correspondant à un allongement du terrain affecté.

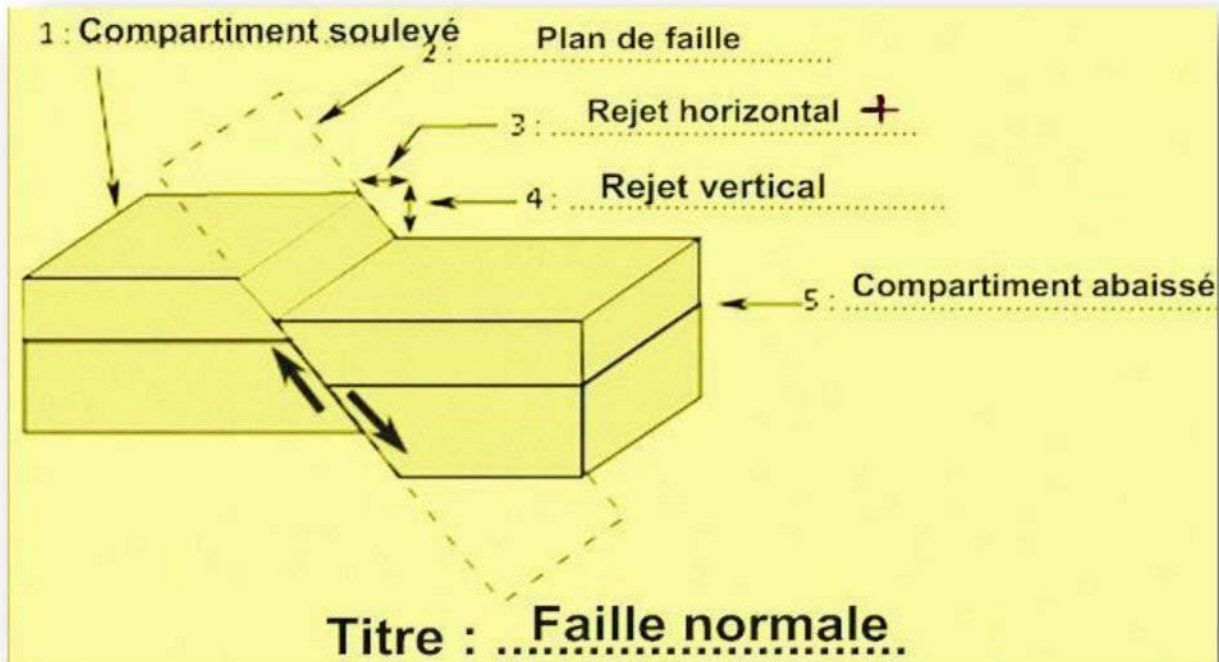


Définition :

- **faille normale** : (ou extensives) Cassures résultant d'une extension horizontale (Les deux blocs s'éloignent l'un de l'autre). C'est une faille liée à des forces tectoniques d'extension

Compartiment soulevé au-dessous du plan de la faille.

Le rejet horizontal est positif d'où l'augmentation de la superficie du terrain

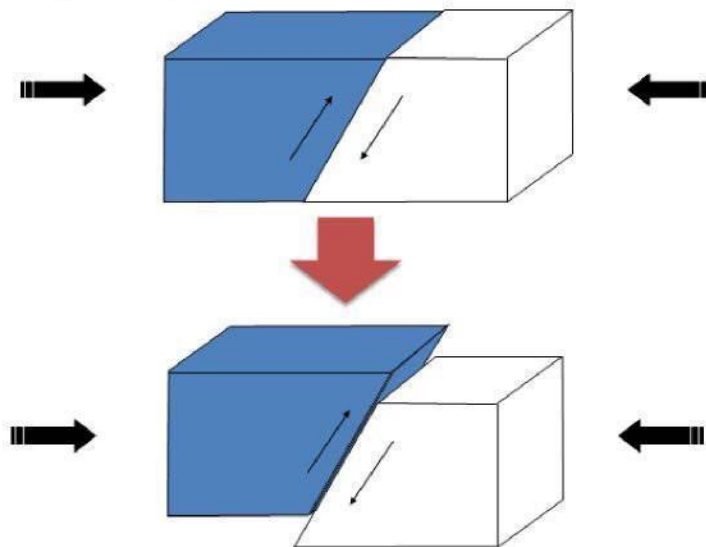


– **Les failles inverses** sont le résultat de contraintes de compression. Une faille inverse montre :

\* Un compartiment soulevé situe au-dessus du plan de faille (chevauchement).

\* Un rejet horizontal correspondant à un raccourcissement du terrain affecté.

On nomme rejet le déplacement engendré par une faille.

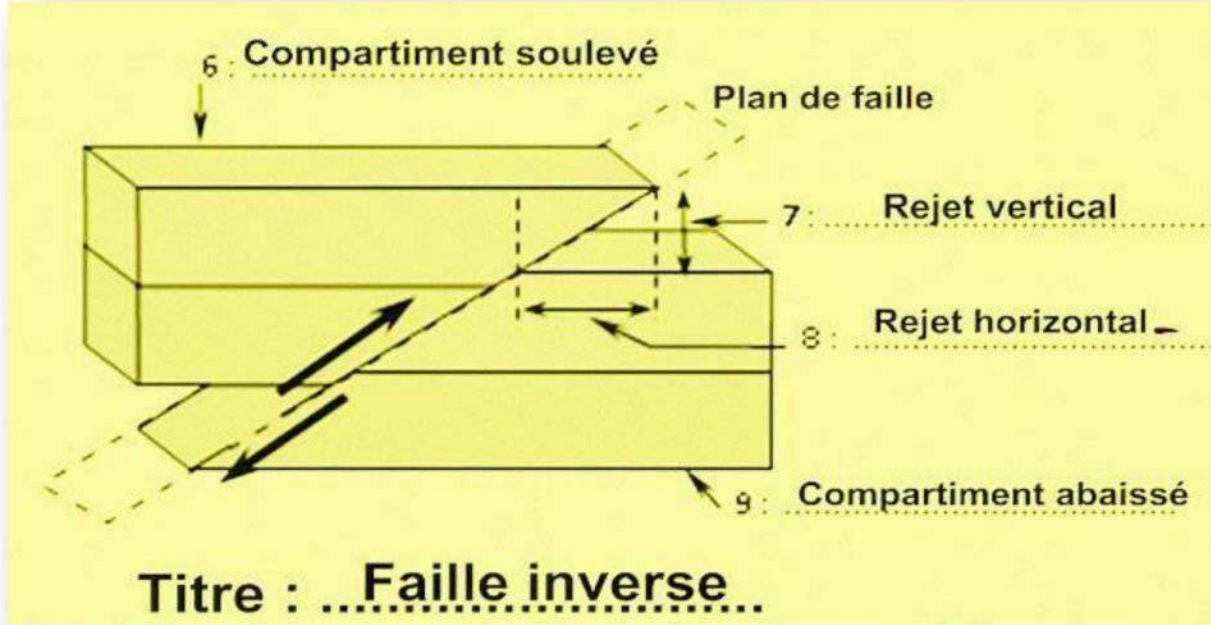


Définition :

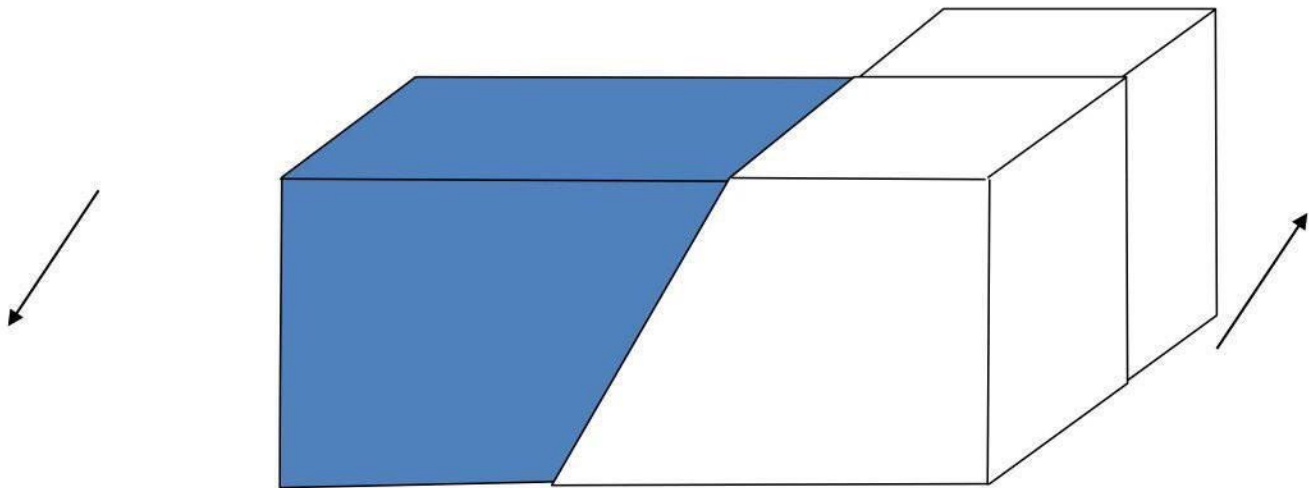
- **Faille inverse** (Mouvement en compression) Les deux blocs se rapprochent l'un de l'autre, l'un des deux chevauchant l'autre

❖ **Compartiment soulevé au-dessus du plan de la faille**

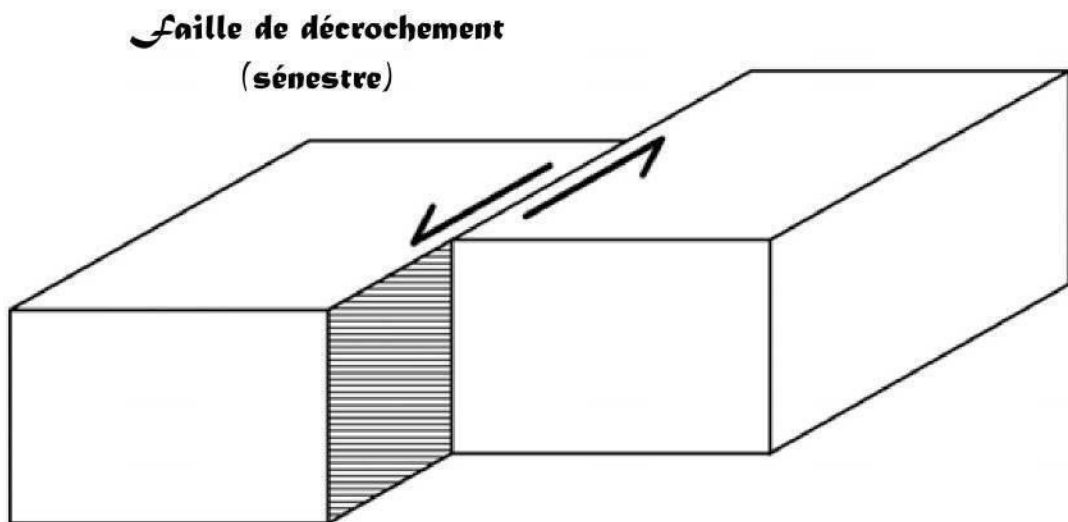
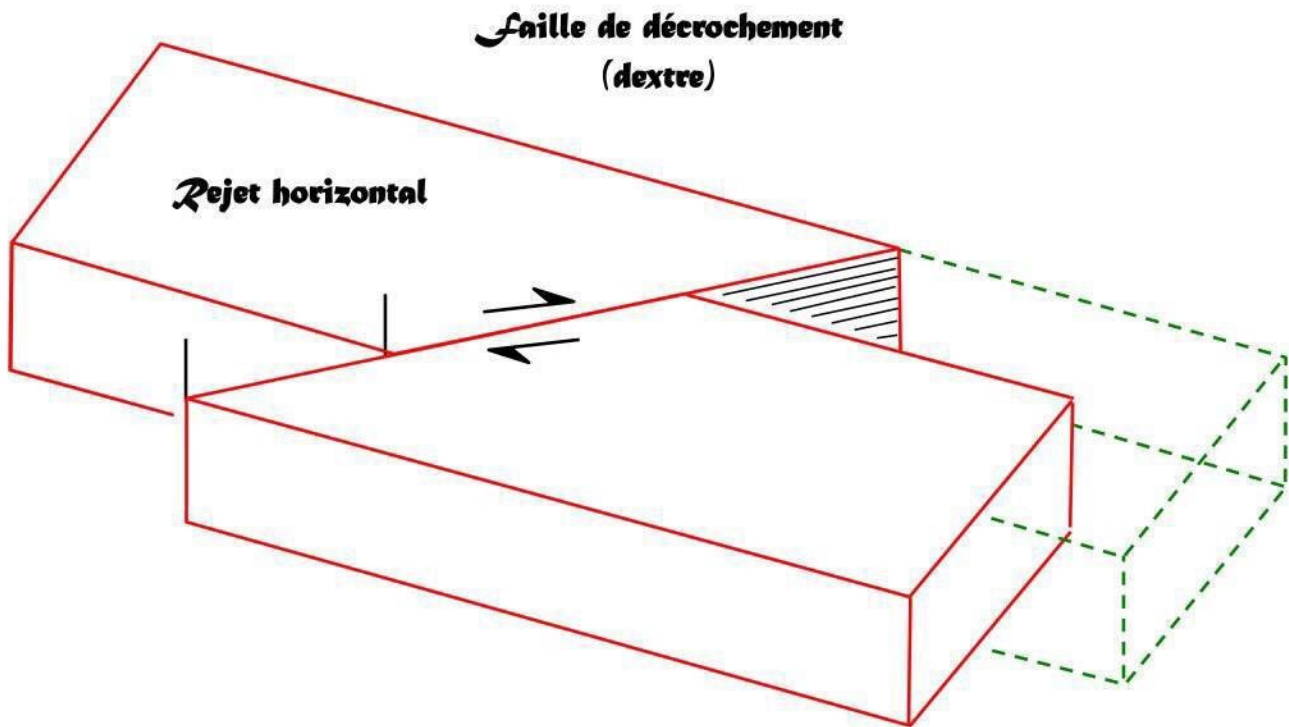
Le rejet horizontal est négatif d'où la diminution de la superficie du terrain.



- **Failles de décrochement** (ou coulissantes) Les deux blocs coulissent l'un par rapport à l'autre selon des mouvements horizontaux



Le mouvement est de sens dextre si le pivotement que subirait un objet pris dans le plan de cassure se fait dans le sens des aiguilles d'une montre (le jeu de la faille tourne vers la droite) ; il est dit sénestre dans le cas contraire (ou vers la gauche).



- **Les failles inverses** correspondent aux zones de compression comme les zones de collision et de subduction.
- **Les failles normales** correspondent aux zones de divergence comme les zones de dorsales océaniques.

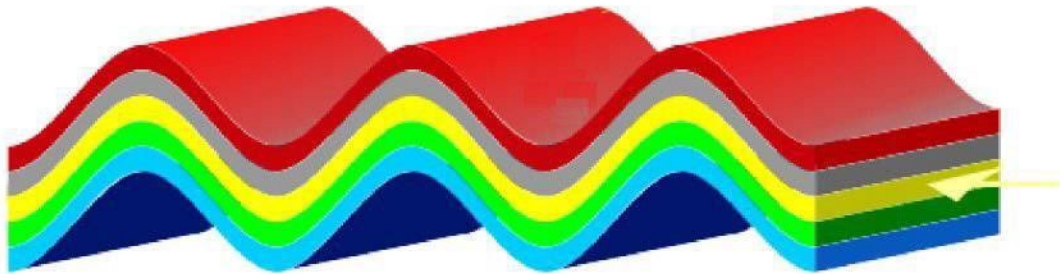
Activité :

2

## Les déformations tectoniques ductiles

### 1-Définition d'un pli :

- Un pli est une structure géologique résultant d'une déformation souple.
- Les plis sont des Déformations **souples** de roches soumises à des contraintes (forces) de compression.
- Un pli est une déformation des roches sous l'effet des contraintes qui est formé de deux reliefs tabulaires continue orientée. La roche, sous l'effet des forces tectoniques, n'a pas cassée mais pliée.



Tous les plis sont dus à des forces de compression.

### 2-Modélisation de contraintes s'exerçant sur des couches :

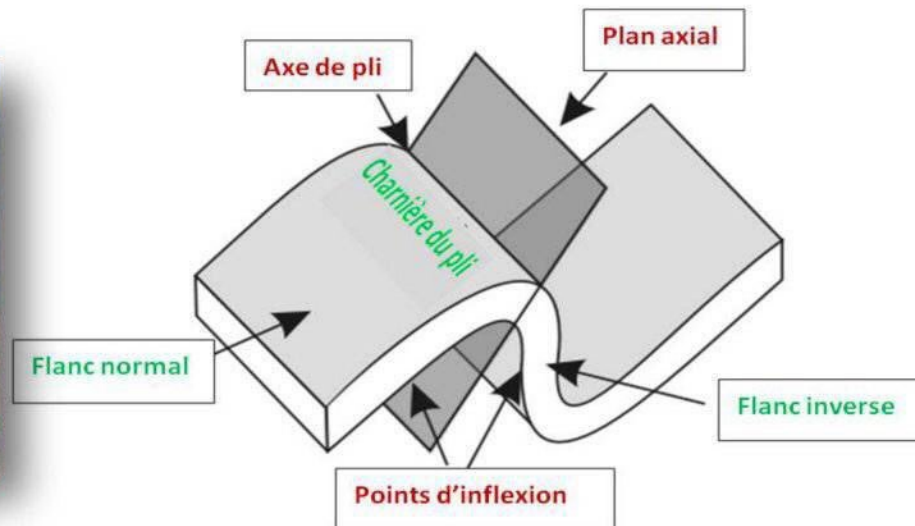
- Modélisation de contraintes s'exerçant sur des couches.



### 3- Les différents éléments d'un pli :

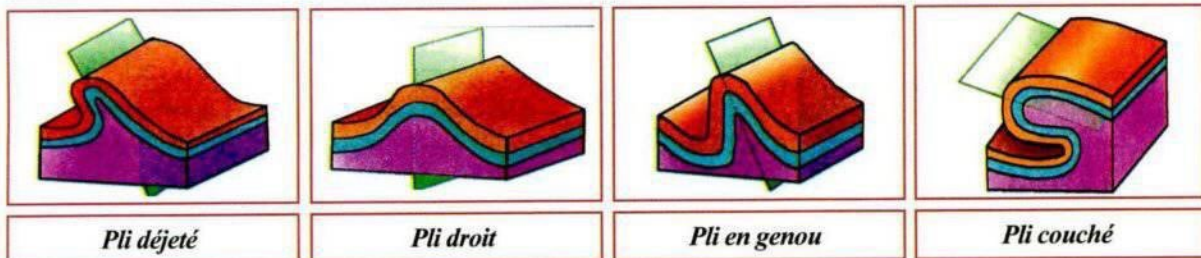
❖ Un pli possède généralement :

- **La charnière** : est une ligne reliant les points de courbure maximale d'une même strate.
- **Les flancs** : sont les surfaces qui raccordent deux charnières successives.
- **Le Plan axial** : c'est le plan de symétrie du pli passant par le milieu de la charnière
- **Axe d'un pli** : c'est en quelque sorte la bissectrice de l'angle formé par les deux flancs d'un pli.



### 4- Quelques types de plis :

Selon l'inclinaison du flanc et de la surface axiale on distingue plusieurs types de plis

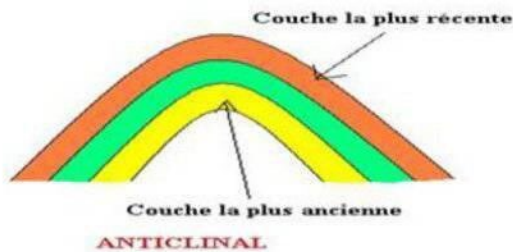


- **Pli déjeté** : surface axiale oblique, pendage des deux flancs du pli.
- **Pli droit** : surface axiale verticale, les deux flancs du pli sont symétriques.
- **Pli en genou** : surface axiale oblique, un flanc du pli est oblique alors que l'autre est droit.
- **Pli couché** : surface axiale presque horizontale, un flanc du pli est normal, l'autre est inverse.



### Les déformations tectoniques

Un pli est une déformation des couches géologiques. Il peut être convexe : Il s'agit d'un anticlinal ou concave : c'est un synclinal.



**Un pli anticlinal**  
Le centre est occupé par les couches les plus anciennes.



**Un pli synclinal**  
Le centre est occupé par les couches les plus récentes.

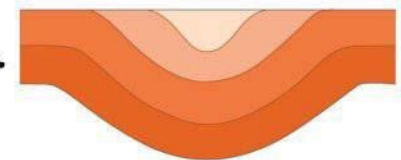
#### Le pli anticlinal :

- Ensemble de couches dont la courbure est dirigée vers le haut.
- La couche centrale du plissement est la plus ancienne.

#### Le pli synclinal :

- Ensemble de couches dont la courbure est dirigée vers le bas.
- La couche centrale du plissement est la plus récente.

Plis :



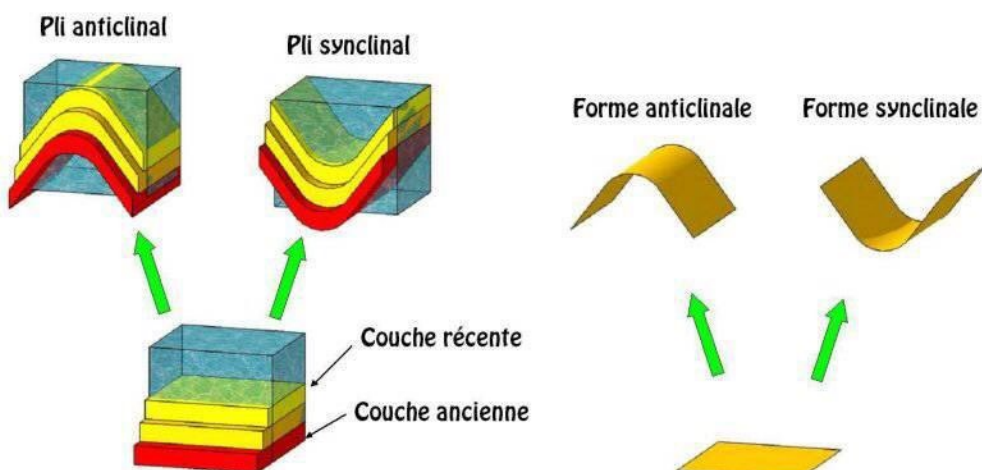
Synclinal



Anticlinal

Roches des plus récentes aux plus anciennes

#### Schéma simplifié des strates géologiques anticlinales et synclinales



### Exercices

❖ **Définir les mots suivants :**

- **Faïlle :** .....
- **Pli :** .....
- **Rejet de faille :** .....
- **Miroir de faille :** .....

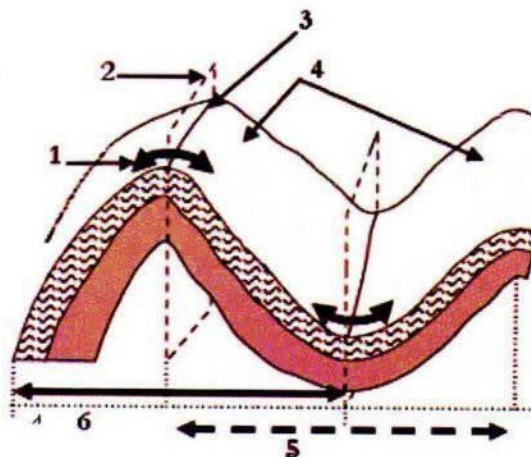
❖ **Vrai/faux :**

• Une faille normale est une déformation ductile	.....
• Une faille normale est une déformation cassante	.....
• Un pli est une déformation ductile	.....
• Un pli est une déformation cassante	.....

❖ **Associez les chiffres aux lettres :**

a- faille inverse		1- mouvement de cisaillement horizontal
b- faille normale		2- rapprochement ou compression latérale
c- faille coulissante		3- extension et écartement
d- pli simple		
e- pli couché		

1. **Légendez le schéma suivant**
2. **Schématiser une faille normale et une faille inverse**



❖ Associez un mot à sa définition

Mot	Définition
• <i>Faïlle</i>	• <i>Pli avec des couches dont la convexité est dirigé vers le haut.</i>
• <i>Pli anticlinal</i>	• <i>La région du pli ou la courbure de la couche est maximale.</i>
• <i>Rejet verticale d'une faille</i>	• <i>Cassure de terrain avec déplacement relatif des compartiments.</i>
• <i>Pli synclinal</i>	• <i>Pli avec des couches dont la convexité est dirigé vers le bas.</i>
• <i>Charnière d'un pli</i>	• <i>Décalage verticale qui se crée entre ces deux compartiments séparés par un plan de faille.</i>