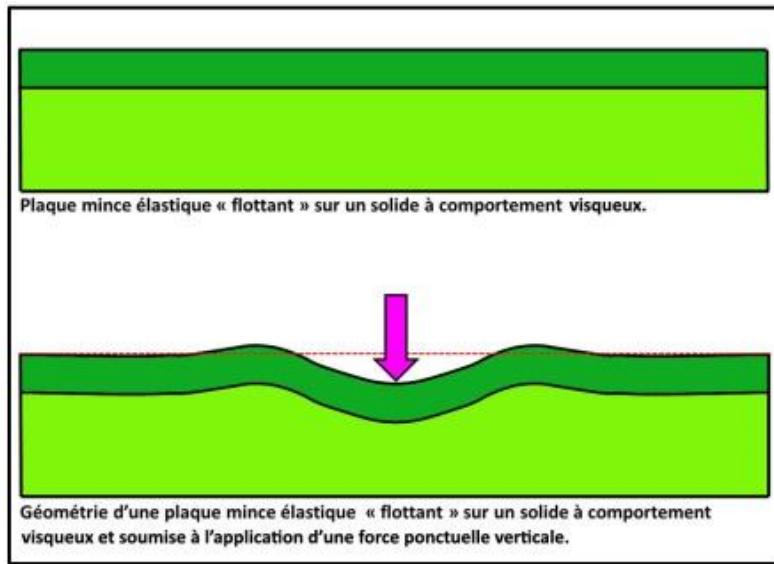


CHAP.4 -SUBSIDENCE, TRANSGRESSION ET REGRESSION

4.1. ISOSTASIE:

Du mot grec *isostasios*, *iso* (égal) et *statikos* (stable) : il signifie « même équilibre stable partout ».



« **Équilibre isostatique** » signifie que les éléments de la **croûte** (la **lithosphère**) qui se trouvent enfouis à des profondeurs (de l'ordre de 100 km, par exemple) sont soumis à la même pression indépendamment des irrégularités topographiques en surface.

La profondeur à laquelle l'équilibre isostatique est atteint s'appelle « **profondeur de compensation** ». Cette dernière peut varier d'un endroit à l'autre.

a. Définition Isostasie :

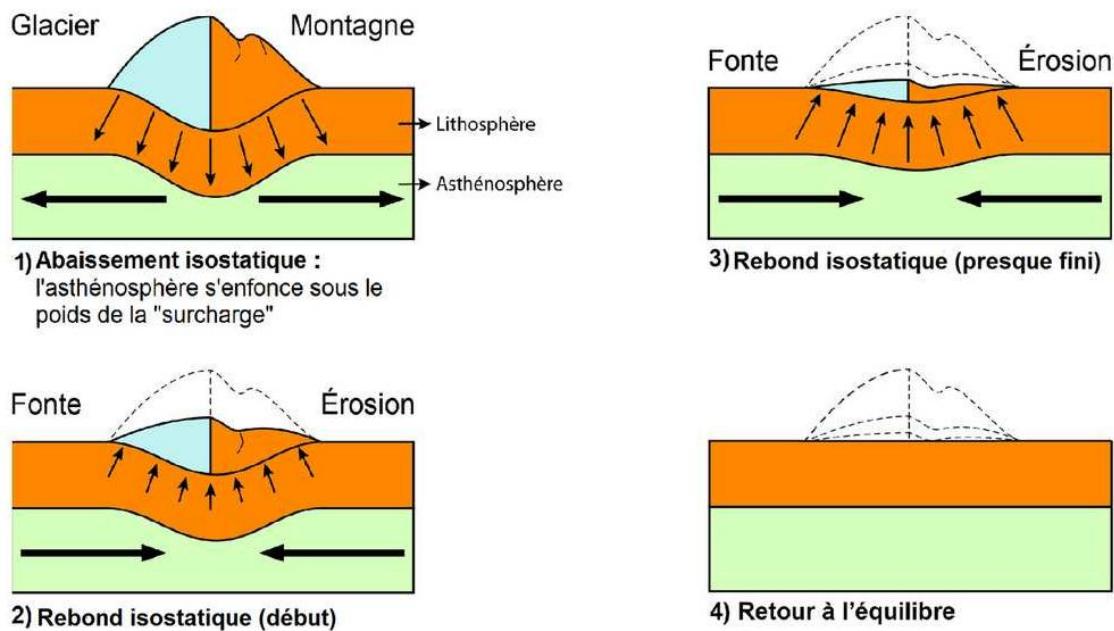
Etat d'équilibre de la lithosphère rigide sur la couche profonde plus déformable : l'asthénosphère ; Il existe donc un équilibre permanent entre l'épaisseur de la croûte terrestre et l'enfoncement dans l'asthénosphère qui se produit en dessous.

La croûte océanique étant beaucoup moins épaisse que la croûte continentale (5 à 7 km en moyenne contre 30 environ), l'asthénosphère (et donc le manteau) sera donc un peu plus enfoncée au niveau des continents d'une manière générale.

b. Principe :

La lithosphère (manteau supérieur surmonté de la croûte terrestre, rigide) repose sur l'asthénosphère (manteau inférieur, un peu moins rigide)

Du fait que l'asthénosphère est un peu moins rigide que la lithosphère, elle va se déformer sous le poids de la lithosphère si celui-ci est important (en dessous d'une montagne par exemple,



DONC....

Le Moho (limite entre la croûte terrestre et le manteau, la lithosphère) va s'enfoncer plus profondément sous les montagnes, par conséquent la lithosphère va s'enfoncer dans l'asthénosphère elle aussi

Remarque:

Si l'asthénosphère était rigide comme la lithosphère, il n'y aurait pas de déformation. Cette déformation se fait à l'échelle des temps géologiques, dont l'unité est le million d'année. Il existe donc un équilibre permanent

4. 2. LA SUBSIDENCE

A. Généralités :

Le mot subsidence vient du latin **subsidere** : s'enfoncer. Une subsidence est un affaissement progressif, régulier ou saccadé, de l'écorce terrestre.

Elle peut être liée aux mouvements des plaques tectoniques (faille, étirement de la lithosphère, etc.) ou à une accumulation d'épaisses séries sédimentaires dans des bassins peu profonds.

La **subsidence** en géologie est un **lent affaissement** de la lithosphère entraînant un dépôt progressif de sédiments sous une profondeur d'eau constante.

B. Différents types:

La subsidence repose sur deux phases successives :

* **La Subsidence Tectonique** : c'est un amincissement instantané de la lithosphère induisant la subsidence initiale (ou tectonique) ; suivit par une évolution postérieure,



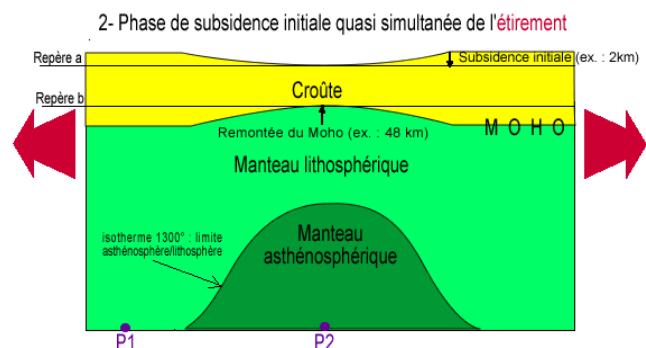
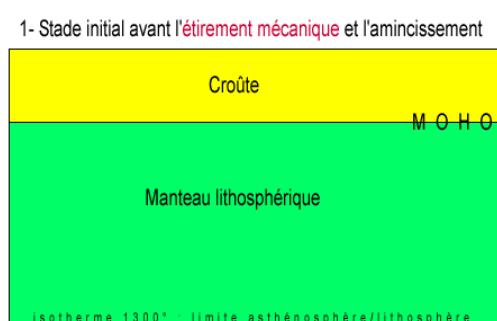
Stade jeune océan

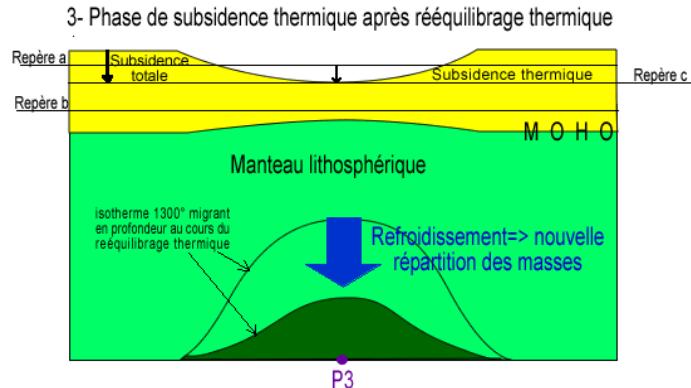


* **La Subsidence Thermique** : suite à la remontée de la matière réchauffée, suivit par un refroidissement et à l'épaississement de la lithosphère : l'équilibre se remet en place

Donc....

La subsidence finale totale est la somme de la subsidence initiale (ou tectonique) et de la subsidence thermique.





C. Conséquences:

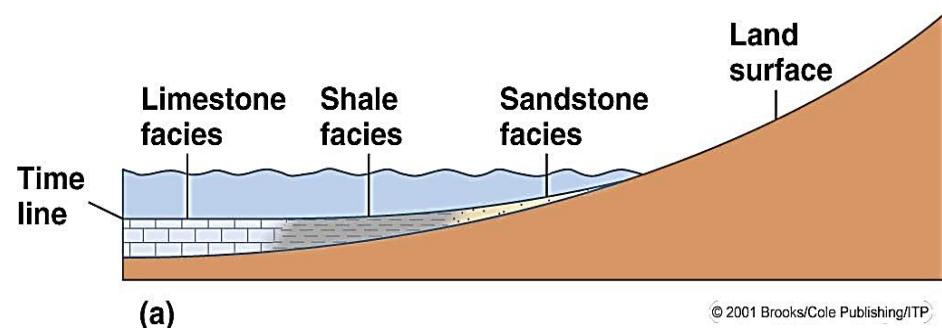
Les bassins sédimentaires ainsi formés sont caractérisés par la **puissance de la sédimentation**:

4. 3. TRANSGRESSION ET REGRESSION :

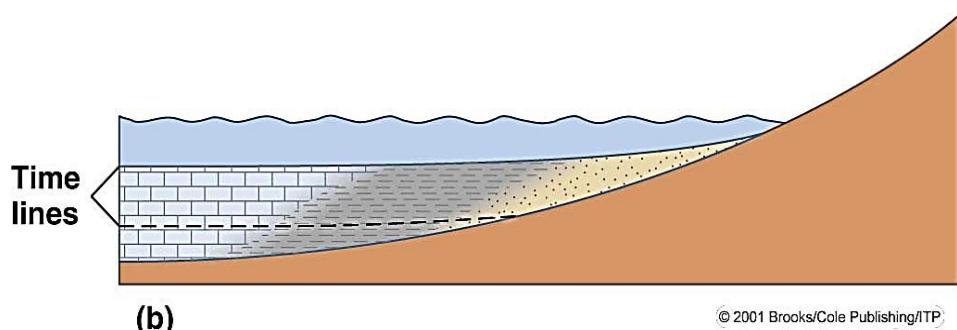
Ce sont des processus sédimentaires qui se matérialisent par le déplacement vers le continent ou vers le large, de la ligne de rivage

A. La transgression :

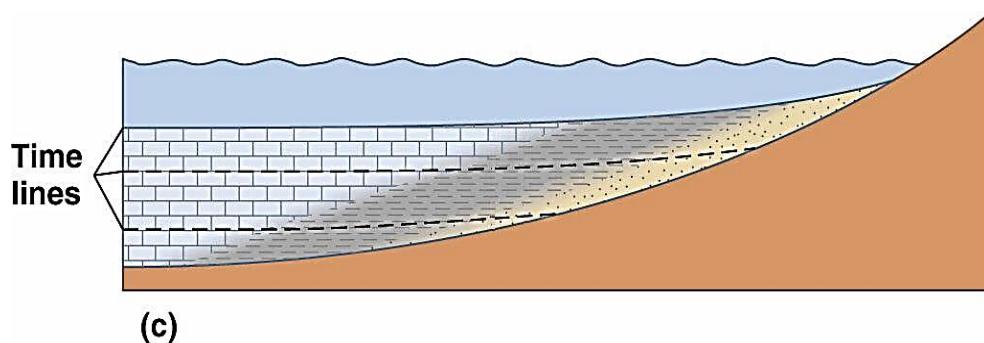
C'est la progression du milieu marin vers le continent. La transgression résulte soit d'une élévation du niveau marin (eustasme) soit d'un affaissement du continent (subsidence).



© 2001 Brooks/Cole Publishing/ITP



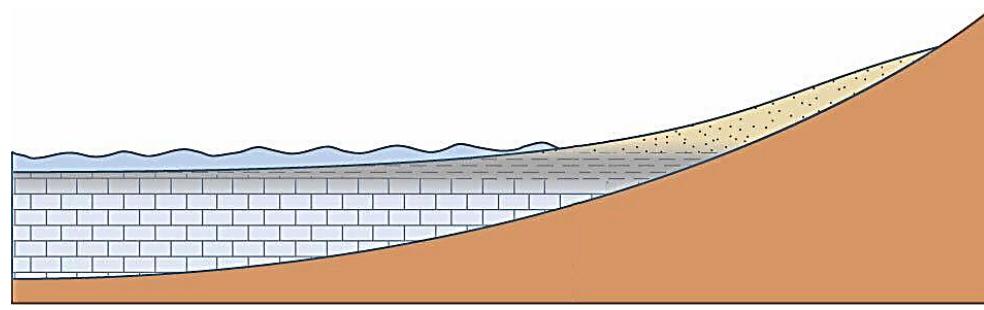
© 2001 Brooks/Cole Publishing/ITP



(c)

B. La régression :

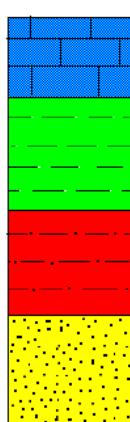
C'est le phénomène inverse de la transgression : retrait de la mer par abaissement du niveau marin ou surrection du Continent (cas des orogènes).



(g)

C. Conclusion:

Le résultat est une séquence verticale de couches sédimentaires différentes. Cette séquence reflète la répartition latérale des environnements sédimentaires dans le passé.



Séquence transgressive:

Des faciès d'eau profonde se trouvent au dessus des faciès moins profonds; une séquence "deepening upward"



Séquence régressive

Des faciès de milieu côtier se trouvent au dessus des faciès plus profonds; une séquence "shallowing upward"