

*Crediamo che la Natura ci parli con la poesia dei suoi fiori,
o con le stelle del cielo (Nous croyons que la Nature nous parle
avec la poésie de ses fleurs ou les étoiles du ciel)*

Luigi PIRANDELLO

2 - GÉNÉRALISATION DU PRINCIPE DE SUPERPOSITION

2.1 - LE PRINCIPE DE RECOUPEMENT

Une structure recoupée par une autre structure est plus ancienne que celle qui la recoupe. La définition a encore pour origine des observations à l'échelle de l'affleurement, comme le recoupement de bancs par des fractures. Ce principe s'applique également à toutes les échelles. Il s'agit en fait d'une généralisation du principe de superposition. On ne raisonne plus exclusivement sur les limites entre couches de terrain, mais sur tout type de surface limite.

2.1.1 - FRACTURES

Des fractures qui affectent des couches sédimentaires, et les joints qui les séparent ne peuvent qu'être postérieurs au dépôt des couches (Fig. 2.1).

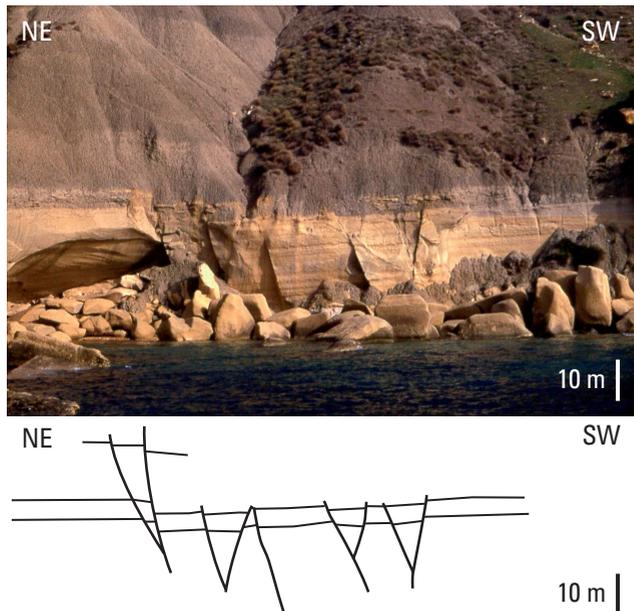


Fig. 2.1 - Fractures en extension à Malte

La série Oligocène à Pliocène (34,0-4,0 Ma) de Malte est recoupée par des failles en extension. La photo de Ras il Qarraba montre le décalage de la limite entre "*Globigerina limestone*" (23-13 Ma) clair en bas et "*Blue Clay*" (13-6 Ma). La faille principale (rejet 3m) est accompagnée de failles mineures les unes conformes et les autres conjuguées.

Dans le cas des séquences métamorphiques, l'étude des minéraux en équilibre (paragenèses à l'équilibre), permet de séparer ce qui est contemporain du métamorphisme et ce qui lui est postérieur (voir Fig. 4.33 et 4.34, p. 94).

2.1.4 - DISCORDANCES ET SURFACES D'ÉROSION

La notion de discordance a été introduite par James HUTTON (1726-1795) qui avait remarqué des différences de géométrie entre un ensemble supérieur de couches horizontales et un ensemble inférieur de couches inclinées. La surface limite était globalement horizontale, parallèle à l'ensemble supérieur, et recouvrait obliquement les lits de l'ensemble sous-jacent. L'interprétation était que les couches de l'ensemble inférieur s'étaient déposées à l'horizontale, puis avaient été basculées (déformation), puis érodées (donc émergées), et enfin recouvertes par de nouvelles couches (et donc ré-inondées). Une observation analogue avait d'ailleurs été effectuée par Giovanni ARDUINO (1759) en Italie (voir Fig. 8.1, p. 196).

En généralisant, une discordance est donc une surface séparant deux ensembles caractérisés par des structures différentes (Fig. 2.12).



Fig. 2.12 - Discordance

Les formations détritiques tertiaires (vers 40 Ma) de la vallée de l'Indus (Nimu, Ladakh) ont été déformées ; les plis ont été arasés et recouverts par des sédiments horizontaux, ici ceux d'une ancienne terrasse de l'Indus. Au premier plan la terrasse récente dans laquelle l'Indus s'est encaissé.

L'angle peut être assez important ; c'est le cas des discordances classiques, dites discordances angulaires en français ou **disconformity** en anglais (Fig. 2.13, 2.15, 2.16) ; c'était le cas de l'exemple défini par HUTTON. L'angle peut également être faible, en particulier au niveau de la charnière des plis droits ; on parle alors d'accordance.

L'angle peut aussi être faible, pratiquement indécélable sur l'affleurement, dans le cas de basculement d'angle faible, mais d'ampleur régionale ; en français, on parle de discordance cartographique, car lisible à l'échelle de la carte (Fig. 2.14), et en anglais d'**unconformity**.

Les discordances angulaires correspondent à des événements structuraux majeurs. Généralement elles représentent un laps de temps important. Ainsi la discordance de May-sur-Orne (Fig. 2.13) sépare des couches de l'Ordovicien supérieur (445 Ma) de couches du Lias moyen (185 Ma), caractérisant ici une déformation d'âge hercynien.