

LA GEOLOGIE TUNISIENNE

CHAP. 3- STRATIGRAPHIE :

1. Le Trias (- 250 à – 200 ma) :

En Tunisie, les séries attribuées au Trias sont bien représentées à travers tout le pays et correspondent généralement, du Nord au Sud, à trois faciès différents.

a. Dans l'extrême nord du pays:

Le Trias des massifs de l'Hairech et de l'Ichkeul correspond à un faciès particulier, formé généralement par des roches métamorphiques.

Au Jebel Hairech, (W de Jendouba), le Trias correspond à un faciès très particulier, formé généralement par des roches grésopélitiques, légèrement métamorphiques et des schistes bien lités, alternant avec des petits bancs de grès, de dolomies rousses et de cargneules à Equisitites et Myophories et qui sont scellées par les dolomies liasiques dites marbres de Chemtou. La présence d'Equisitites et de Myophories atteste de l'âge triasique de cette série.

Plus au NE, au Jebel Ichkeul, (SW de Bizerte), le Trias correspond à une épaisse série carbonatée avec des calcaires et des dolomies, légèrement métamorphisés en gros bancs épais, avec des phyllites et de feldspaths de Miophories.

La base de cette série, montre des niveaux de dolomies jaunes et de cargneules.

Sur le flanc nord, une puissante série de calcaires métamorphiques blancs (100 m) du Lias est exploitée comme marbre de l'Ichkeul

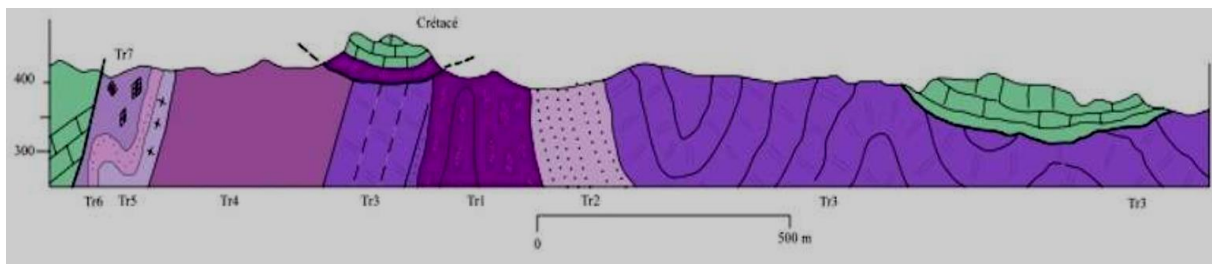
b. Partout ailleurs, en Tunisie atlasique:

Les séries triasiques sont facilement reconnaissables par leur teinte bariolée et par la présence de dolomies et de cargneules.

Ces dépôts chaotiques, regroupés sous le vocable de complexe salifère ou diapirs sont formés par un ensemble de corps lenticulaires argilo-gypseux, calcaréo-dolomitique et localement gréseux et qui sont généralement limités par des contacts tectoniques avec les séries encaissantes.

Les meilleurs affleurements de ces diapirs, qui sont généralement orientés selon une direction SW-NE, sont ceux des Jebels Débadib (538 m), Ben Gassar, Ech Cheid (764 m), Lansarine (568 m) et Thibar.

Ces dépôts triasiques chaotiques, où il est impossible d'établir une stratigraphie, sont par endroit, associées à des roches vertes, communément désignées par le terme d'Ophytes. Ces roches vertes correspondent généralement à des épanchements sous-marins de lave basique



Trias de la plaine de Jeffara (Sud tunisien)

c. En Tunisie Centrale :

Les affleurements triasiques qui sont rares et souvent en contact anormal avec le Jurassique, montrent au niveau de l'Axe Nord-Sud et particulièrement au Jebel Rhéouis, une série relativement complète, nettement stratifiée et qui correspond à des gypses massifs avec quelques lits de calcaires dolomitiques et de dolomies

Au Jebel Rhéouis, le Trias, de haut en bas, a une épaisseur de 1.800 m.

d. Dans le Sud Tunisien:

Les dépôts triasiques d'apparence relativement calme et continue, sont largement répandus et occupent pratiquement toute la plaine de la Jeffara et la partie orientale des premières falaises du plateau du Dahar.

Ces dépôts qui reposent en discordance sur les grès de Chéguimi (sommet du Permien de Tébaga), correspondent de bas en haut à la succession des termes lithostratigraphiques suivants :

- **Les Grès et les argiles de Bir Mastoura :**

Débutent par des argiles brunes indurées et des marnes grises, se poursuivent par des grès rouges quartzitiques alternant avec des grès blancs grossiers, des carbonates à intercalations de grès rouges et se terminent par des grès dolomitiques alternant avec des argiles grises et des marnes.

Cette série renferme des Calamospora diversiformis qui indiquent le Trias inférieur.

- **Les Carbonates et les argiles de Bir el Jaja :**

Correspondent à des carbonates et des argiles rouges qui reposent graduellement et en continuité sur les grès et argiles de Bir Mastoura.

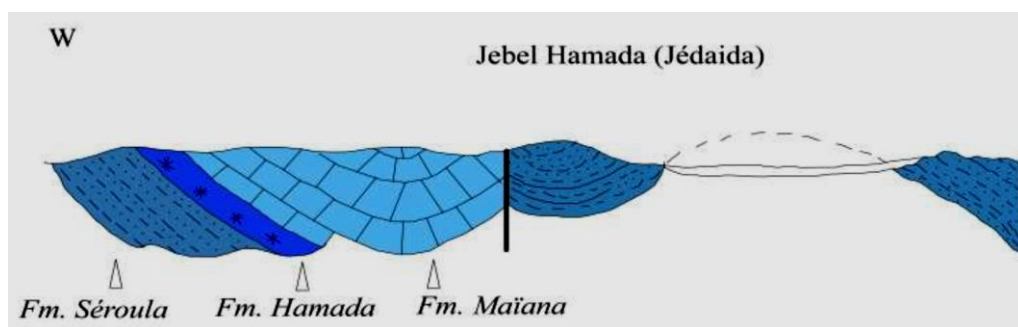
La présence de *Meandrospira pusilla*, d'Ostracodes et de Foraminifères atteste du caractère marin de ces dépôts et indique leur appartenance au Trias inférieur.

2. Le Jurassique (- 200 à – 145 ma) :

En Tunisie, les affleurements du Jurassique sont bien développés aussi bien dans le Nord du pays que le long de la Dorsale tunisienne, où ils constituent l'essentiel de l'ossature de cet élément orographique majeur.

Ces affleurements qui réapparaissent en Tunisie centrale, constituent les reliefs du linéament structural de l'Axe Nord-Sud.

Vers l'Extrême Sud, le Jurassique couvre largement la plateforme saharienne où il forme aussi bien les reliefs de la bordure ouest de la plaine de la Jeffara que les premières falaises du plateau du Dahar.



Différents termes du Jurassique du Jebel Hamada (Jedaïda)

a. Le Jurassique en Tunisie du Nord:

Dans le NW tunisien et au niveau de la carrière romaine de Kef el Agab, (l'Ouest de Jendouba), au-dessus des dolomies à cargneules du Trias, le Jurassique inférieur (Lias), correspond aux marbres de Chemtou.

Ces marbres jaunes et roses, ou «gialo numidicum», étaient utilisés dans la construction et dans la décoration des prestigieux édifices romains autour du bassin méditerranéen antique.

Plus à l'Est et au niveau du flanc nord du Jebel Ichkeul, situé à l'Ouest de Bizerte et au-dessus des dolomies du Trias, le Lias inférieur correspond à une puissante série de calcaires métamorphiques en bancs épais, séparés par des interlits argileux (100 m) et qui étaient exploités comme marbres blancs de l'Ichkeul.

Le reste de la série se poursuit par 300 m de calcaires noirs en bancs métriques, très durs, riches en pyrites et en laminations algaires.

Au niveau de la Dorsale tunisienne, élément orographique majeur du paysage tunisien, le Jurassique constitue l'essentiel de l'ossature des massifs des Jebels Bou Kornine (576 m), Ressas (795 m), Zaghouan (1.295 m), Jebels Kohol (680 m), Kef Azeiz (678 m), Bint Saidane (818 m), Fkirine (985 m) et Zaress (626 m) et qui sont limités sur leur rebord oriental par le grand accident de Zaghouan

Dans ces reliefs qui se détachent bien dans la morphologie du pays, le Jurassique débute par les calcaires massifs du Lias, se poursuit par les calcaires à silex et les calcaires laminés du Dogger et se termine par les calcaires argileux et les marnes du Malm.

Localement apparaissent des faciès récifaux de plateforme carbonatée.

Les changements lithologiques majeurs dans la série jurassique de ces différents massifs, ont amené les auteurs à définir et à adopter certaines unités lithostratigraphiques, à caractère très local et qui appartiennent à différents domaines paléogéographiques

*** Le Lias (Jurassique inférieur) :**

Il correspond à des calcaires massifs puissants très fossilifères, constitue l'essentiel de l'ossature des Jebels Bou Kornine (Hammam-Lif), Ressas, Zaghouan, Azeiz-Kohol, Fkirine, Bent Saidane et Zaress.

Dans cette puissante série carbonatée, les auteurs ont pu distinguer plusieurs unités lithostratigraphiques.

Le Dogger (Jurassique moyen) :

se poursuit par :

- **La Fm. Kef el Orma :**

Elle correspond au Jebel Zaghouan, à une série de calcaires gris massifs, en bancs décimétriques à métriques, pseudo-noduleux, riches en Ammonites, Bélemnite et Zoophycos.

GEOLOGIE DE LA TUNISIE

F. MEBROUK 2023_2024

Cette série qui s'enrichit vers son sommet en nodules de silex, a été attribuée au Toarcien – Aalénien – Bajocien.

- **La Fm. Bent Saidane :**

Elle est décrite au niveau de la crête 468 m du massif du même nom.

Elle correspond à des calcaires marneux à courts filaments et à Radiolaires et à des calcaires noduleux à prédominance de marnes grises.

La présence de *Stephanoceras* sp. et de *Calamites* sp. a permis d'attribuer cette série au Bajocien-Bathonien-Callovien.

- **La Fm. Bou Kornine :**

Elle regroupe les marno-calcaires de la Fm. Stah (Domérien-Toarcien) et les calcaires gris lités de la Fm. Kef el Orma (Bajocien).

Cette série qui affleure très localement sur la route qui mène du chalet vert au poste optique du Jebel Zaghouan, correspond à une épaisse série marno-calcaires englobant deux épisodes bréchiques remaniant des olistolithes liasiques.

*** Le Malm (Jurassique supérieur) :**

Il correspond au :

- **Faciès Ammonitico Rosso,**

Faciès à aspect noduleux, particulier du Jurassique méditerranéen, de couleur rouge et riche en Ammonites. En Tunisie, ce faciès correspond à des calcaires argileux, pseudo-noduleux **rougeâtres**, parfois d'aspect bréchrrique, à longs filaments, à grands Radiolaires, Protoglobigérines, Ammonite.

Ces associations permettent d'attribuer au faciès Ammonitico Rosso, un âge qui s'étend entre le Callovien supérieur et le Kimméridgien inférieur.



Faciès Ammonitico Rosso et Ammonite du faciès A. R.

b. Le Jurassique en Tunisie Centrale :

En Tunisie centrale, le long de l'Axe Nord-Sud et en contact anormal avec le Trias, le Jurassique correspond à la Fm. Nara définie par Burollet (1956).

Il s'agit de calcaires gris, à grain fin, compacts, en gros bancs, avec des dolomies finement cristallines et de rares empreintes d'Ammonites.

Dans la Fm. Nara, trois membres ont pu être distingués :

- **Un membre inférieur de dolomies**

Microcristallines, en bancs cm à dm, riches en débris d'Echinodermes, de Gastéropodes, des nodules algaire et qui se termine par plusieurs surfaces durcies ferruginisées.

- **Un membre moyen de marnes noires**

Avec des interlits de calcaires laminés et qui forment un retrait dans la morphologie. Ces marnes sont très riches en Céphalopodes, Brachiopodes et Pélécypodes et elles se terminent par des calcaires oolithiques à traces d'érosion ferruginisées

- **Un membre supérieur de calcaires et de dolomies,**

Avec des Radiolaires et des Saccocoma et qui passent vers le haut aux argiles de la base de la Fm. Khalif. Ces trois termes qui couvrent toute la période du Jurassique, s'étendent du Rhétien (Trias supérieur) au Tithonien (Jurassique supérieur). La Fm. Nara a été subdivisée en trois unités : la Fm. Chaabet el Attaris, la Fm. Guemgouma et la Fm. el Haouareb.

- **c. Le Jurassique du Sud Tunisien :**

Dans l'Extrême Sud tunisien, les affleurements du Jurassique couvrent largement la plateforme saharienne et forment les derniers reliefs occidentaux du bassin de la plaine de la Jeffara et les premières falaises orientales du plateau du Dahar.

En suivant l'évolution verticale et les changements dans la nature des dépôts, les auteurs ayant travaillé dans la région, ont pu distinguer dans ce système et de bas en haut, les différentes unités lithostratigraphiques suivantes :

- **Les Evaporites de Bhir ou Evaporites inférieures :**

Reposent sur les dolomies de Messaoudi du sommet du Trias (Norien-Rhétien), occupent toute la plaine de Ksar Bhir qui s'étend à l'Est de la ville de Tataouine. Cette série débute par des argiles à intercalations de sel gemme, se poursuit par un niveau de dolomie laminée et à oolithes et se termine par des évaporites de gypses, d'anhydrite et de sel gemme. A la suite de la découverte d'une riche association de foraminifères benthiques, ces évaporites ont été attribuées au Rhétien-Sinémurien.

Les évaporites de Bhir correspondent ainsi au passage entre le sommet du Trias et la base du Jurassique.

- **Les Calcaires de Zmilet Haber (Busson, 1967) ou «Horizon B» des pétroliers** Ils correspondent à une dalle de calcaire dolomitique, souvent oolithique et à débris de Lamellibranches. Pour longtemps considérée comme la base du Lias (Busson, 1967), cette dalle, grâce à des découvertes paléontologiques récentes, a été rajeunie et attribuée au Pliensbachien (Peybernes et al., 1985 ; Bouaziz et al., 1994). Cette dalle carbonatée se termine par une grande discontinuité d'une valeur régionale. Cette dalle carbonatée se termine par une grande discontinuité d'une valeur régionale.

- **Les Evaporites de la Mestaoua ou Evaporites supérieures**

Ils occupent la vaste plaine du même nom et qui s'étendent à l'Est de Tataouine, correspondent à une épaisse série de gypse et d'anhydrite admettant des bancs de dolomies qui deviennent de plus en plus nombreux vers le sommet.

3. Le Crétacé (- 145 à – 65 ma)

En Tunisie, le Crétacé est le système le plus largement représenté à travers tout le pays, joue un rôle important dans le façonnement de son paysage actuel. Les terrains de ce système occupent, aussi bien les flancs des reliefs imposants que les vastes plaines et les dépressions.

A travers tout le pays, les dépôts du Crétacé montrent une évolution de **faciès marins profonds ouverts**, qui occupent **tout le Nord**, passent par des faciès de **transition carbonatés de plateforme instable**, qui couvrent la **Tunisie centrale** et se terminent par des **faciès lagunaires, néritiques ou continentaux**, qui forment les reliefs tabulaires du plateau du Dahar, vers le **Sud**.

- **le Nord** du pays était occupé par un domaine paléogéographique marin profond ou «Sillon tunisien». Cette zone subsidente qui a commencé à s'ébaucher depuis le Jurassique et à se préciser au cours du Crétacé inférieur, a fini par disparaître complètement au début de l'Eocène.

Dans cette paléo-fosse marine, le Crétacé est représenté par des dépôts marins profonds formés par d'épaisses accumulations de marno-calcaires et de marnes riches en Ammonites pyriteuses.

- **En Tunisie centrale**, la plateforme carbonatée instable qui correspond à un domaine paléogéographique de transition, s'étendait entre le sillon tunisien profond au Nord et l'Île de Kasserine émergée un peu plus au Sud.

- **A l'Extrême Sud tunisien**, au niveau de la plateforme saharienne, le Crétacé est représenté par des dépôts lagunaires et néritiques qui occupent l'essentiel des structures tabulaires et les falaises du plateau du Dahar.

a. Le Crétacé Inférieur :

En Tunisie, le Crétacé inférieur est très remarquable aussi bien par sa puissance que par la variabilité de ses faciès. L'abondance des fossiles (Ammonites, Foraminifères) dans presque tous les niveaux, a permis d'y établir de fines subdivisions biostratigraphiques.

Dans le **Nord du Pays** le Crétacé inférieur correspond à des argiles et des niveaux calcaires de mer ouverte qui sont attribués généralement à la Fm. Sidi Kralif.

En Tunisie **centre-Nord** et au niveau des massifs qui prolongent vers le SW la Dorsale tunisienne, le Crétacé inférieur correspond essentiellement aux calcaires et aux dolomies massifs et récifaux de la Fm. Serj.



Argiles et marnes de la Fm. Sidi Khali

b. Le Crétacé Supérieur :

A l'échelle de tout le pays, le Crétacé supérieur débute généralement par la transgression de l'Albien supérieur qui se généralise au cours du Cénomanién supérieur et du Maastrichtien.

En Tunisie septentrionale, le Crétacé supérieur correspond à une série qui englobe les Fms. Fahdene, Bahloul, Kef et Abiod.

Dans le centre et le Sud, cette période est marquée par les sédiments néritiques ou lagunaires des Fms. Zebbag, Aleg ou leurs équivalents latéraux des Fms. Abiod crayeux et Berda bioclastique.



Calcaires feuilletés de la *Fm. Bahloul*



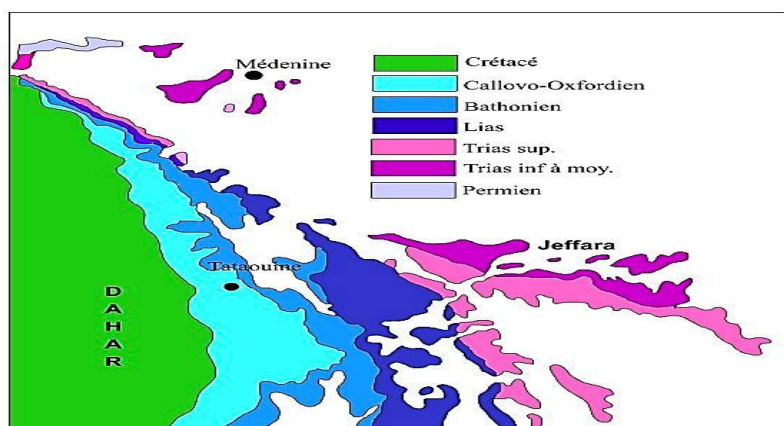
Fm. Kef

Dans le **centre et le Sud**, cette période est marquée par les sédiments néritiques ou lagunaires des Fms. Zebbag, Aleg ou leurs équivalents latéraux des Fms. Abiod crayeux et Berda bioclastique.



Le Crétacé supérieur discordant sur le Permien supérieur marin
du Jebel Tébagha (Sud tunisien)

- **Dans l'Extrême Nord tunisien** et dans la zone des nappes de charriages, le Crétacé supérieur est largement représenté dans les différentes unités allochtones superposées. Ainsi, dans l'Unité Adissa et non loin de la frontière algérienne, le Crétacé supérieur ou «Sénonien à Microbrèches» correspond à des argiles grises à microbrèches (Campanien-Maastrichtien) et à des calcaires argileux à blocs exotiques (Maastrichtien-Paléocène). Dans l'Unité Ain Draham, le Crétacé supérieur correspond à des calcaires argileux du Campanien et à des alternances de marnes à boules jaunes du Maastrichtien-Paléocène
- **En Tunisie du Nord** et au niveau de l'emplacement de l'ancien sillon tunisien, le Crétacé supérieur correspond à une série marine profonde, riche en Ammonites, Echinides et en microfaune planctonique.
- **Dans l'Extrême Sud tunisien** et au niveau du plateau du Dahar, le Crétacé supérieur se poursuit au-dessus du Mb. Douiret, terme supérieur de la Fm. Merbeh el Asfer, par une épaisse série argilo-carbonatée qui souligne la plus grande transgression qu'a connue la marge nord du craton africain au cours de tout le Mésozoïque.



IV. La Série de Transition Crétacé-Tertiaire:

Dans presque tout le pays, le passage entre le Crétacé et le Tertiaire se fait généralement dans une série régulière et calme d'argiles noires ou gris sombre avec quelques minces intercalations de calcaires crayeux.

1. Dans l'Extrême Nord tunisien et dans la chaîne tellienne, la série de transition entre le Crétacé supérieur et l'Eocène, correspond à une série argileuse qui a particulièrement subi les effets de la tectonique tangentielle.

Ces effets se traduisent généralement par l'apparition d'un plan de décollement d'une importance régionale.

2. En Tunisie nord-occidentale, la série de transition Crétacé – Tertiaire correspond à des argiles uniformes qui se développent sur de grandes étendues.

A l'Ouest de la ville du **Kef**, au niveau de la piste de **Hammam Mellègue**, une série marine calme dépourvue de toute bioturbation et apport détritique grossier, a permis de repérer avec une grande précision la limite **entre le Crétacé et le Tertiaire**.

V. La Limite K/T (Crétacé-Tertiaire) :

1. Historique:

Depuis plus d'un siècle, la coupe de la piste de **Hammam Mellègue** a attiré l'attention des géologues.

- En **1884**, Mares fut le premier à avoir signalé, dans les environs de la ville du Kef, le Sénonien supérieur (crétacé supérieur).

- En **1900**, Pervinrière mettait en évidence dans la région, la continuité de la sédimentation entre le Crétacé et le Tertiaire.

- En **1956**, dans le cadre de la réalisation de la notice explicative de la feuille à 1/50.000° du Kef, Dalbiez étudia la microfaune de la série stratigraphique qui s'étend au SW de la ville du Kef.

Un tableau qui regroupe la répartition des foraminifères typiques de cette série qui va de l'Albien à l'Eocène inférieur a été établi.

- En **1956**, Burollet défini au niveau de cette série, **la coupe type de la formation El Haria** qui correspond essentiellement à une série d'argiles noires.

Cette unité lithostratigraphique couvre dans la région, le **Maastrichtien supérieur**, le **Danien** et le **Paléocène**

- En **1974**, Salaj reprend l'étude biostratigraphique et micropaléontologique de la coupe qui s'étend le long de la piste de Hammam Mellègue pour la proposer lors du VIème Colloque Africain de Micropaléontologie (Tunis, 1974), comme **hypostratotype** du **Maastrichtien**, du **Danien** et du **Paléocène**.

Par la suite et conformément aux résolutions du VI^o et du VII^o Colloque Africain de Micropaléontologie (Tunis, 1974 ; Ile-If, 1976), cette coupe a été retenue comme **série de référence** pour le **Maastrichtien** et le **Paléocène** en domaine mésogéen

Au cours des années 1978-1980, plusieurs missions de terrains ont été réalisées et elles ont abouti au prélèvement de près de 150 échantillons le long de cette coupe continue qui s'étend sur près de 725 m d'épaisseur

Une fois cette limite a été établie, une carotte (environ 1 m) a été prise au niveau de ce passage à l'aide d'un tube PVC.

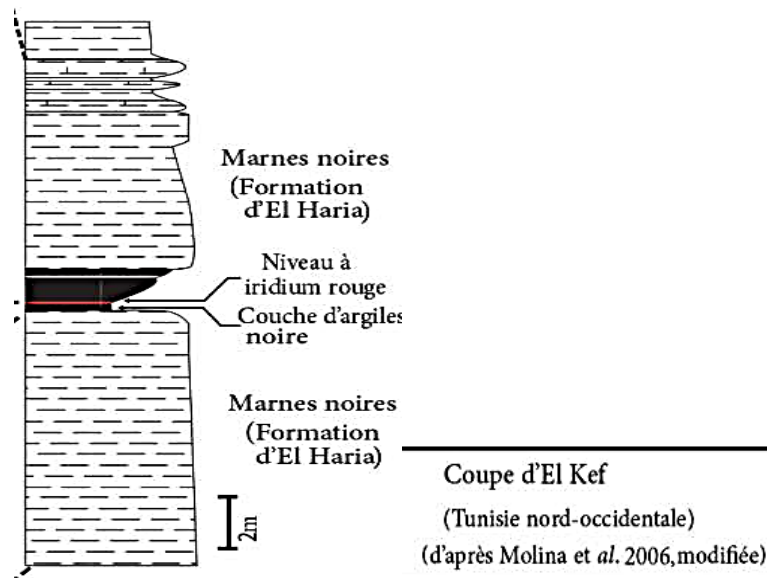
- En **1980** et lors du XXVI^o Congrès Géologique International de Paris, cette coupe a été encore proposée (P. Donze) comme une série de référence pour le Maastrichtien et le Paléocène en faciès mésogéen.

- En 1983, lors du XXVIII^o Congrès Géologique International (Washington en 1989), la coupe du Kef a été officiellement considérée par la Commission Internationale de Stratigraphie, comme un

Global Stratotype Section and Point (G.S.S.P.).

Depuis, et en plus des visites organisées par des groupes de recherches des différents pays du monde, cette coupe a fait déjà l'objet de deux Workshops internationaux, organisés à Tunis, par le Service Géologique, en 1992 et en 1998.

Ces deux manifestations scientifiques ont drainé des centaines de spécialistes des quatre coins du globe.



2. Intérêt de la Coupe :

La coupe du Kef est intéressante pour plusieurs raisons :

- La facilité de son accès qui se fait par la route de Hammam Mellègue.
- Une 100 m de marche à pied, mène à la coupe du passage crétacé-Tertiaire.

- Les conditions d'affleurement sont favorables pour un échantillonnage continu et serré.
- La sédimentation a eu lieu, au cours du Maastrichtien-Paléocène, dans un environnement relativement profond et calme.
- la série géologique est uniforme, continue et sans aucune lacune

3. Les Conditions d'affleurement :

L'affleurement de la coupe du Kef (zone proche du passage Crétacé-Tertiaire), correspond à des **argiles très friables** au niveau d'un profond cours d'eau.

Cette zone est toujours affectée par la pluviométrie et par des phénomènes d'éboulement gravitaire, ce qui rend toujours l'observation de ce passage impossible.

Ainsi et à chaque mission d'échantillonnage, une nouvelle tranchée doit être exécutée, afin de pouvoir rafraîchir la coupe et dégager avec précision cette limite

4. La place de la coupe du Kef dans son contexte international :

Parmi les quelques coupes du passage Crétacé-Tertiaire, connues à travers le monde, On peut citer :

Caracava et Agost (Espagne),
Mimbral (Nord-Est du Mexique),
Nye Klov (Danmark),
Monte Urco (Pays basque),

Tous les chercheurs sont unanimes que la coupe du Kef est la plus complète et la plus intéressante, vu qu'elle se caractérise par une sédimentation calme et continue en milieu marin profond avec un fort taux d'accumulation d'argile (2.5 cm/100 ans). Ces conditions permettent d'espérer une résolution stratigraphique fine qui est de l'ordre de la centaine d'années

5. Travaux et publications relatives à la coupe du Kef:

Depuis 1953, la coupe du Kef fait toujours l'objet de plus d'une centaine d'articles et de travaux scientifiques, dans toutes les revues spécialisées à travers le monde.

Ces travaux couvrent tous les thèmes des sciences de la terre, biostratigraphie, micropaléontologie, palynologie, géochimie, ...

Les résultats de ces travaux et études ont été largement présentés dans des congrès, des séminaires et des workshops internationaux.

6. La coupe du Kef dans le tourisme géologique :

La coupe du Kef suscite toujours l'intérêt des différents spécialistes. Elle draine toujours des visiteurs de tous les pays du monde.

Pour les deux manifestations scientifiques internationales organisées en Tunisie en 1992 et en 1998, le nombre de participants a dépassé les 200 personnes.

Des visites en petits groupes, sont également organisées en marge de certaines manifestations scientifiques nationales.

7. En détails ...

La limite exacte du passage K/T, correspond à une fine couche millimétrique rougeâtre, riche en oxyde de fer et qui contient des produits météoriques extra-terrestres (Iridium et spinelles). Cette fine couche est la «*boîte noire*» de l'histoire géologique qui a enregistré l'effet de la grande catastrophe cosmique, produite vers – 65 ma, sur la biosphère.

L'analyse micropaléontologique et géochimique très fine du niveau argileux sombre qui sépare le Crétacé du Tertiaire, offre un témoignage de l'effet de la grande catastrophe cosmique, produite a - 65 m a.

Cette fine couche d'argile montre une disparition brutale de tous les micro-organismes marins et une chute importante du taux de carbonate de calcium

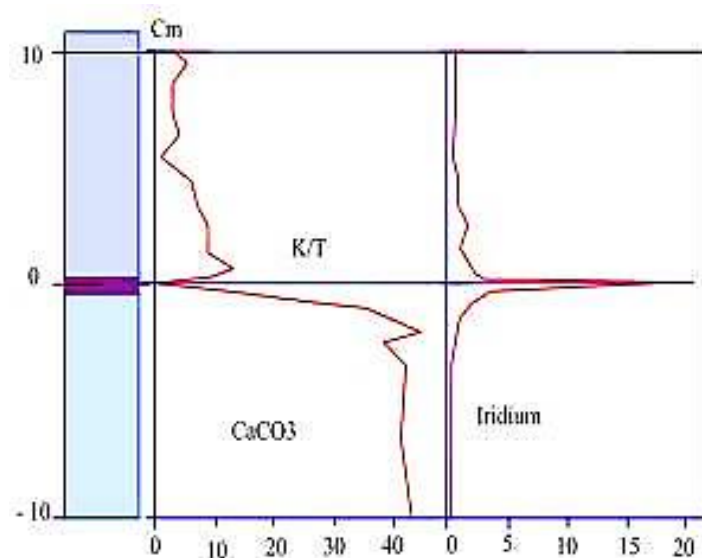
Les analyses géochimiques et microscopiques des échantillons de ce même niveau, montrent un taux d'Iridium relativement élevé (20 ng/g) et des cristaux octaédriques de spinelles qui ne peuvent être que d'origine météorique extraterrestre



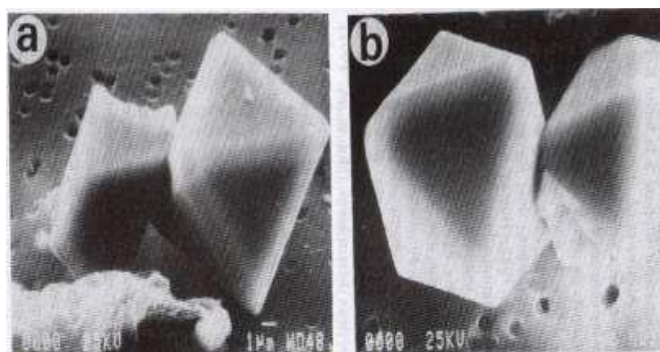
Tranchée pour dégager la limite K/T



Limite K/T à l'affleurement



Chute du taux du CaCO₃ et augmentation du taux d'Iridium au niveau du K/T



Spinelles au niveau du K/T

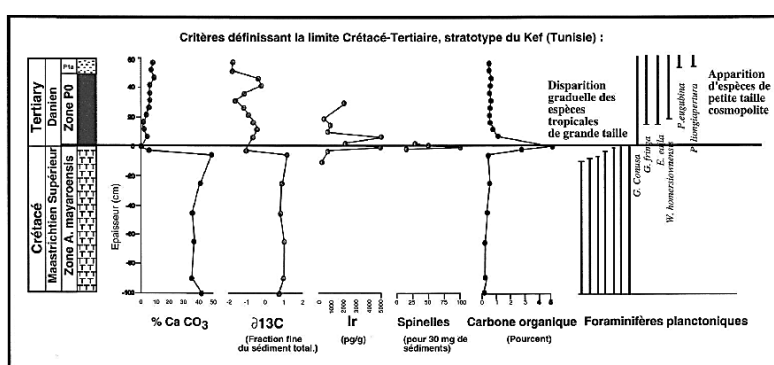


Figure : Paramètres géochimiques et biostratigraphiques définissant la limite K/Pg dans la coupe stratotype d'El Kef (Adatte, 2003).

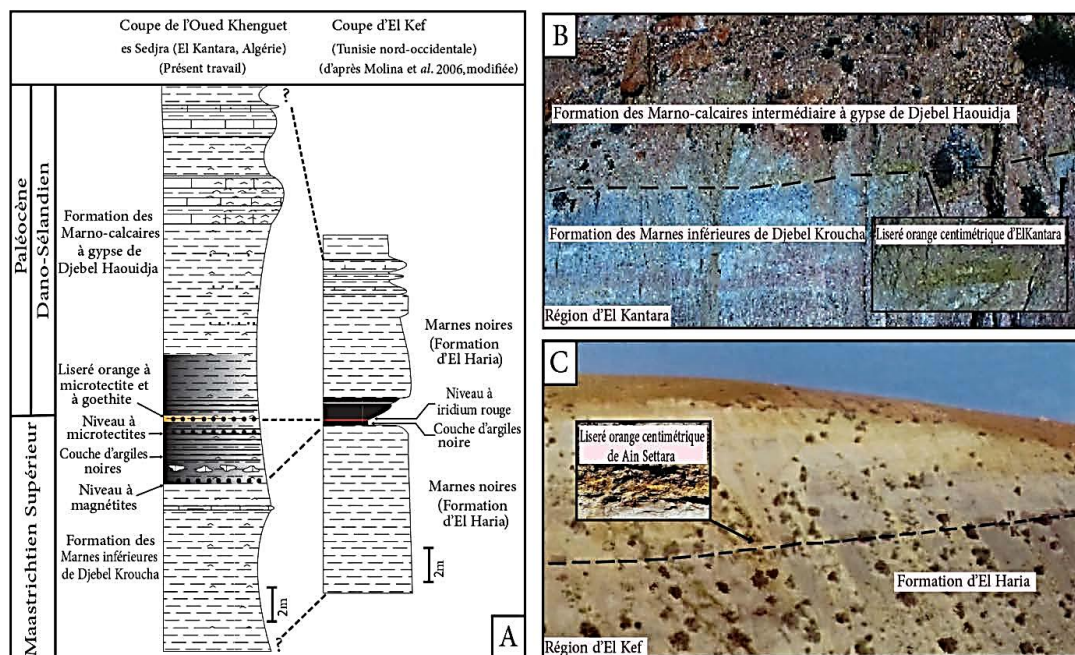


Fig. Corrélation entre la limite K/T en Algérie (El-Kantara, Biskra) et en Tunisie