

Evolution de la sédimentation depuis le Lias inférieur jusqu'au Dogger inférieur dans le bassin de Guercif (Maroc oriental)

عبد المجيد بن بوزيان

Abdelmajid BEN BOUZIANE

Mots-clés : Sédimentologie, Paléogéographie, Lias, Dogger, Guercif, Maroc oriental.

ملخص

تطور الترسيب من اللياس الأسفل إلي الدوكير الأسفل لحوض جرسيف (المغرب الشرقي): ينتسب منخفض جرسيف لميدانين باليوغرافيين متباينين: ميدان غربي يمتاز بتوضعات كاربوناتية رصيفية خلال ى ضمن حوض رسوبي امتدت حتى الباطوني: ميدان شرقي أقل تهديلا يمتاز بتوضعات اللياس الأسفل ثم آخر رصيفية بداية من اللياس الأسفل حتى الباطوني.

RESUME

Le bassin de Guercif correspond à deux domaines paléogéographiques bien distincts: un domaine occidental caractérisé par des dépôts carbonatés de plate-forme au Lias inférieur, puis de bassin jusqu'au Bathonien; un domaine oriental moins subsident caractérisé par des dépôts de plateforme depuis le Lias inférieur jusqu'au Bajocien.

ABSTRACT

Sedimentary evolution from Early Lias to Early Dogger in the Guercif basin (Eastern Morocco). The Guercif basin correspond to two paleogeographic zones. The occidental zone is dominated by shelf sediments at lower Lias and until Bathonian by basin facies. The oriental domain is only represented by shelf sediments from lower Lias to Bajocian.

PRESENTATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

SITUATION ET LIMITES DU BASSIN DE GUERCIF (Fig. 1)

Le bassin de Guercif est représenté par une dépression d'environ 150 km de long sur 60 km de large, occupée par des formations tertiaires et quaternaires, entouré de presque tous les côtés par des reliefs jurassiques. Les limites du bassin sont:

- au SW, l'extrémité septentrionale de la chaîne du Moyen-Atlas;
- au SE, les Hauts plateaux;
- au Sud, un étroit couloir emprunté par la Moulouya, séparant la retombée orientale du Moyen-Atlas de l'extrémité des Hauts Plateaux et marquant la limite avec le bassin crétacé et tertiaire de la moyenne Moulouya;
- à l'Est, les Beni-Snassen correspondant au monts d'Oujda prolongés vers le SW par les petits reliefs de la région de Taourirt;
- au Nord, le Chaïnon de Beni-Bouyahi;
- à l'Ouest, le front de la nappe prériaifaine.

CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

Le bassin de Guercif est situé au carrefour de trois grandes unités géologiques:

- la chaîne plissée du Moyen-Atlas au Sud-Ouest;
- le domaine tabulaire des hauts plateaux, prolongé par le "pays des Horsts" à l'Est;
- la zone des nappes rifaines à l'Ouest.

La série mésozoïque qui, peut atteindre par endroit près de 8000 m d'épaisseur, est principalement constituée par des dépôts jurassiques qui reposent sur le socle paléozoïque par l'intermédiaire des argiles rouges du Permo-Trias.

Le Jurassique représente un cycle sédimentaire débutant par les carbonates du Lias inférieur et moyen et s'achevant par une puissante série à dominante argileuse. Viennent ensuite des calcaires gréseux du Bathonien inférieur.

CADRE STRUCTURAL (Fig. 2)

RICHERT & al. (1971) ont démontré l'existence de trois directions structurales majeures dans le bassin de Guercif:

- des directions atlasiques NE-SW: Les plis correspondants se rencontrent dans toute la partie sud

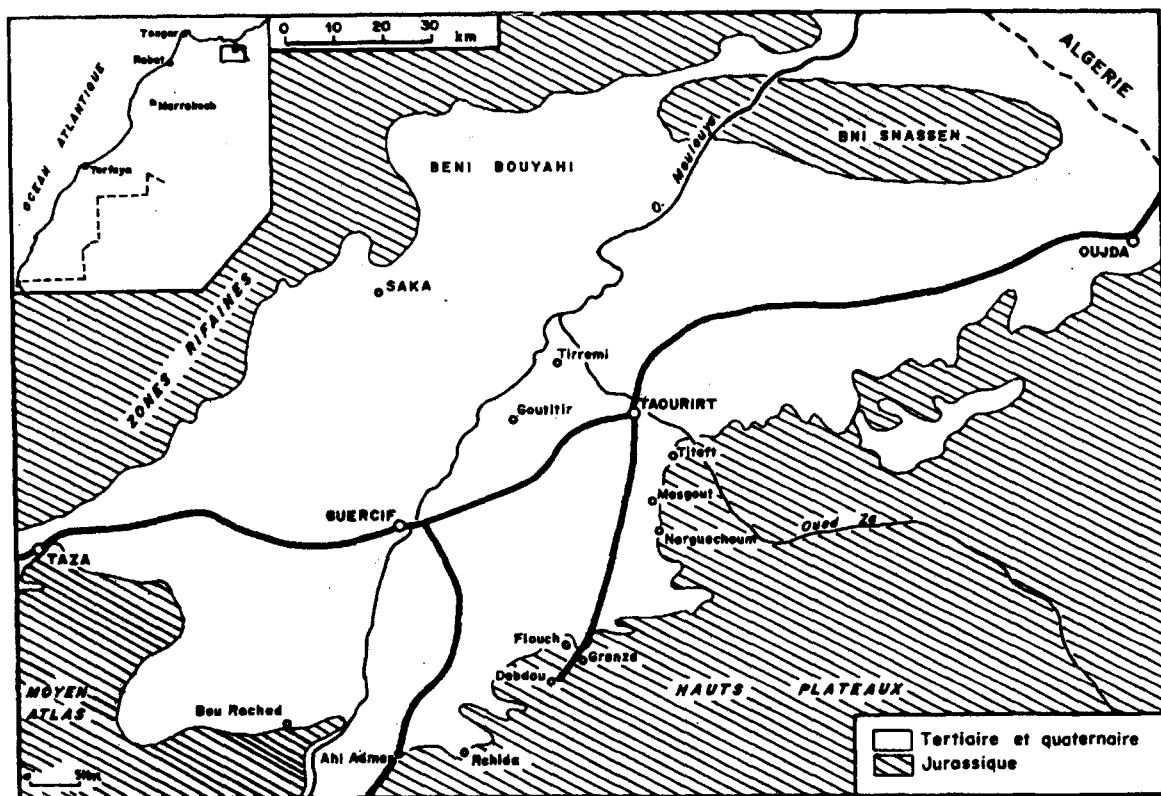


Figure 1 : Localisation géographique des coupes et limites du bassin de Guercif.

du bassin; leur orientation moyenne est comprise entre $N 30^\circ$ et $N 40^\circ$, ces plis sont de style éjectif, avec des anticlinaux serrés et souvent faillés, et des synclinaux à fond plat;

- des directions Nord-Sud: représentées dans la partie centrale du bassin entre Taourirt et Saka; les plis possédant cette direction sont de larges anticlinaux plus ou moins serrés; les synclinaux ne sont presque pas visibles;

- des directions Est-Ouest: les plis correspondant sont de style coffré; les synclinaux et les anticlinaux ont des dimensions comparables; les failles sont en général discontinues, subverticales et de direction dominante atlasique (Est-Ouest); il existe également deux autres types de failles de directions Est-Ouest et Nord-Sud.

STRATIGRAPHIE DANS LES REGIONS DE TAOURIRT, MHIRIJA ET DEBDOU

COLONNE STRATIGRAPHIQUE SYNTHETIQUE DE LA REGION DE TAOURIRT (Fig. 3)

Le Lias inférieur et moyen est représenté par des formations carbonatées. Il s'agit essentiellement de la formation massive de Titeft, se rencontrant à la base de chaque coupe, qui reste néanmoins mal datée. On la place habituellement dans le Lias inférieur.

A partir du Toarcien, une sédimentation marno-calcaire s'installe. Elle s'accroît au Dogger inférieur avec des formations plus puissantes que dans le Toarcien.

Au Bathonien inférieur on assiste à une arrivée de matériels terrigène, formant des bancs gréseux ou pélitiques grossiers intercalés dans le faciès marno-calcaire.

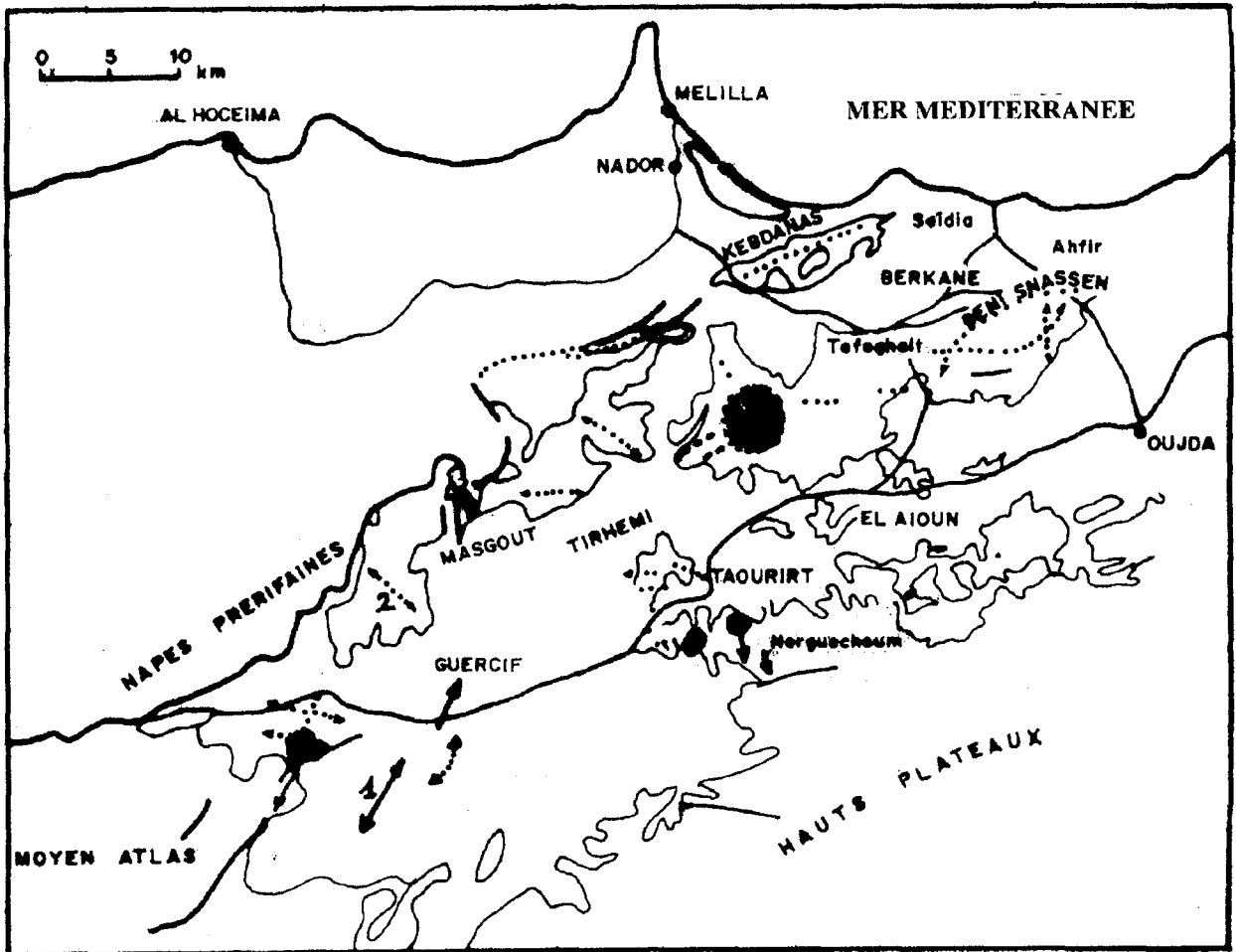


Figure 2 : Carte structurale du bassin de Guercif (d'après J.P. RICHERT & G.PERRIN, 1971).
 1- Direction des plis de phase Atlasique;
 2- Direction des plis de phase Alpine.

COLONNE STRATIGRAPHIQUE SYNTHETIQUE DE LA REGION DE MHIRIJA (Fig. 3)

Le Lias inférieur et moyen est bien individualisé dans la région de Mhirija, contrairement à ce qui a été observé dans la région de Taourirt. L'ensemble constitue une formation carbonatée fournissant une faune de Brachiopodes dans la partie dolomitique appartenant au Lias inférieur (Lotharingien), et d'Ammonites dans les calcaires noirs du Lias moyen (Domérien).

Comme à Taourirt, le Taorcien débute par une sédimentation marno-calcaire, cette dernière se prolonge au Dogger inférieur avec des formations analogues à celles du Moyen-Atlas.

COLONNE STRATIGRAPHIQUE SYNTHETIQUE DE LA REGION DE DEBDOU (Fig. 3C)

Dans la région de Debdou, le Lias inférieur et moyen est caractérisé par un milieu nettement néritique, parfois perirécifal. Ce régime de plateforme est illustré par les calcaires et dolomies de Debdou, montrant à la base des faciès externes puis des faciès internes de milieu intertidal.

La tendance à l'émergence de produit au Toarcien, (formation du jbel Nador) puis au Dogger inférieur (calcaires et dolomies des Hauts Plateaux) dont les dépôts portent partout les marques d'un milieu très peu profond soumis à l'action des marées et des tempêtes.

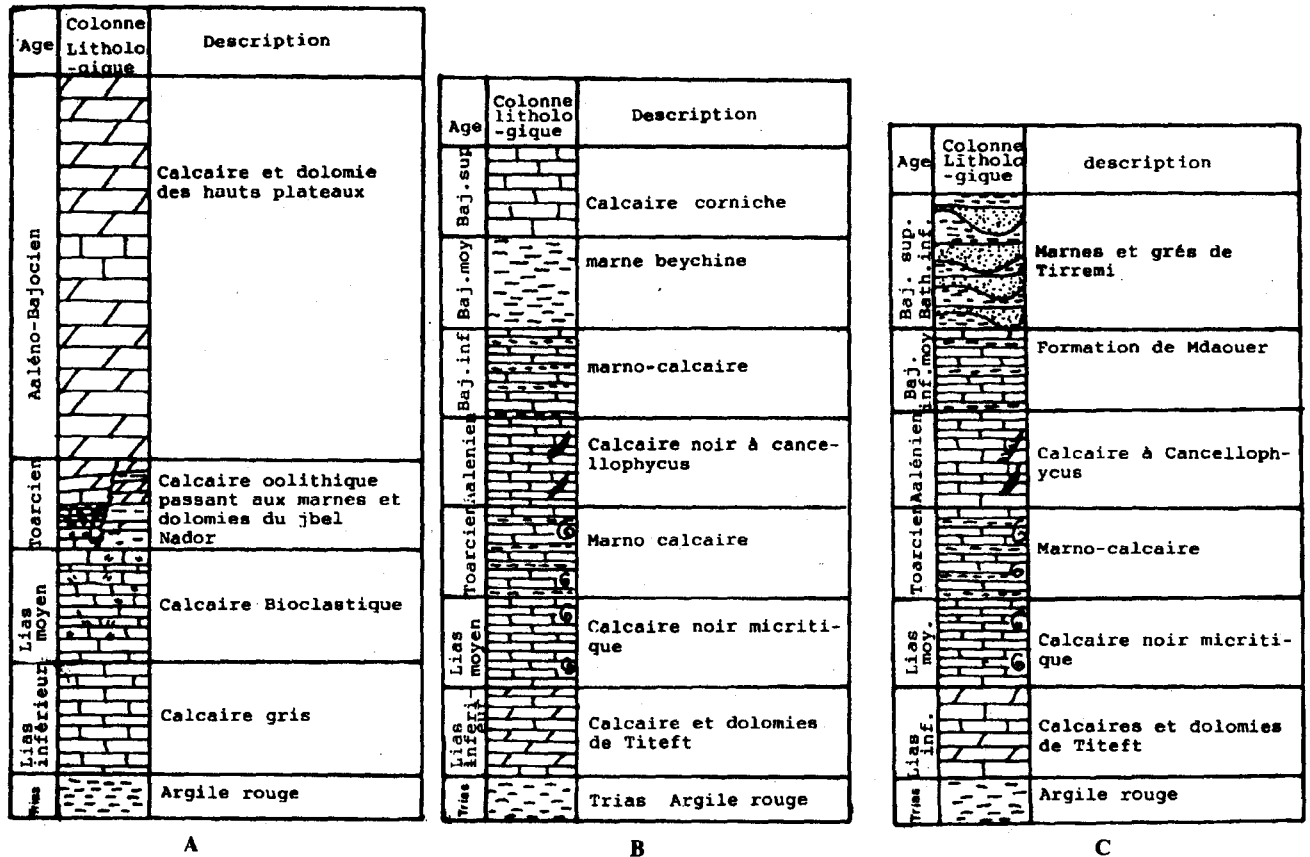


Figure 3 : Colonne stratigraphiques synthétiques régions de Taourirt (A) Mhirija (B) et Debdou.

ANALYSE SEQUENTIELLE

La figure 4 résume les différentes séquences des séries étudiées dans le bassin de Guercif.

LIAS INFÉRIEUR ET MOYEN

L'évolution séquentielle est globalement transgressive pendant l'intervalle Lias inférieur-moyen, cependant, il existe des anomalies à Narguechoum et dans les Hauts Plateaux. A Narguechoum une évolution discontinue en deux cycles témoigne sans doute d'une histoire particulière sur le plan géodynamique. Cette singularité se poursuit au-delà du Domérien, puisqu'au Toarcien un milieu de plateforme interne apparaît, contrastant avec ceux des autres séries (sauf dans la région des Hauts Plateaux) qui sont de mer ouverte. Les Hauts Plateaux sont occupés par une plate-forme carbonatée au Lias inférieur et moyen jusqu'au Domérien.

L'évolution séquentielle à Flouch et Granza est l'inverse de celle de Debdou.

TOARCIEEN - AALENIEN

Au NE (région de Taourirt), la sédimentation jusque-là carbonatée devient brutalement à dominante marneuse, témoignant d'importants apports terrigènes, puis les calcaires à *Cancellophycus* marquent la fin des séquences régressives à l'Aalénien. Par contre à Narguechoum le milieu s'approfondit du Toarcien au Bajocien. L'instabilité de ce secteur, apparue dès le Lias inférieur et moyen se poursuit donc au Toarcien et affecte probablement les régions voisines au Bajocien (marnes résédimentées à la base du Bajocien à Titeft, et blocs de calcaires à oolithes dans des marnes slumpées du Bajocien à Mesgout Narguechoum). Dans les Hauts plateaux, les séquences régressives attestent de la poursuite de l'évolution vers des conditions plus internes et une tendance constante du Lias moyen au Bajocien.

BAJOCIEN

Les faciès s'uniformisent dans la région de

Taurirt, et correspondent à des dépôts marno-calcaires. La séquence régressive à Titeft a pour cadre un milieu relativement profond, tandis qu'au SW de Haloua, elle s'achève par une sédimentation carbonatée (calcaire corniche) à tendance néritique.

EVOLUTION SEDIMENTAIRE DEPUIS LE LIAS INFÉRIEUR JUSQU'AU BAJOCIEN (Figs. 5 et 6)

LIAS INFÉRIEUR ET DEBUT DU LIAS MOYEN

A partir du Lias inférieur et jusqu'au Domérien se déposent essentiellement des calcaires et des dolomies, dépourvus d'éléments détritiques, définissant un milieu de plate-forme carbonatée.

Cependant, l'existence de niveaux à Bachiopodes multiplissés et d'Orthocères au SW (Kébibicha), traduit une ouverture aux influences de la mer ouverte

(bassin du Moyen-Atlas) dès le Lotharingien. A partir de là, la transgression va se propager vers le NE, atteignant la région de Taurirt. Se déposent alors des carbonates peu profonds, de milieu intertidal à supratidal. Cette transgression pourrait être liée à une distension affectant la plate-forme et aboutissant ultérieurement à sa déstabilisation. Dans le secteur de Taurirt la répartition des épaisseurs de dépôts met clairement en évidence une tectonique en blocs basculés.

DOMERIEN

A partir du Domérien, on constate un effondrement de la plate-forme au Nord (région de Taurirt) et au SW (région de Mhirija) conduisant à un approfondissement des milieux et à une amorce de bassin. Cela se traduit par le dépôt d'une série grise

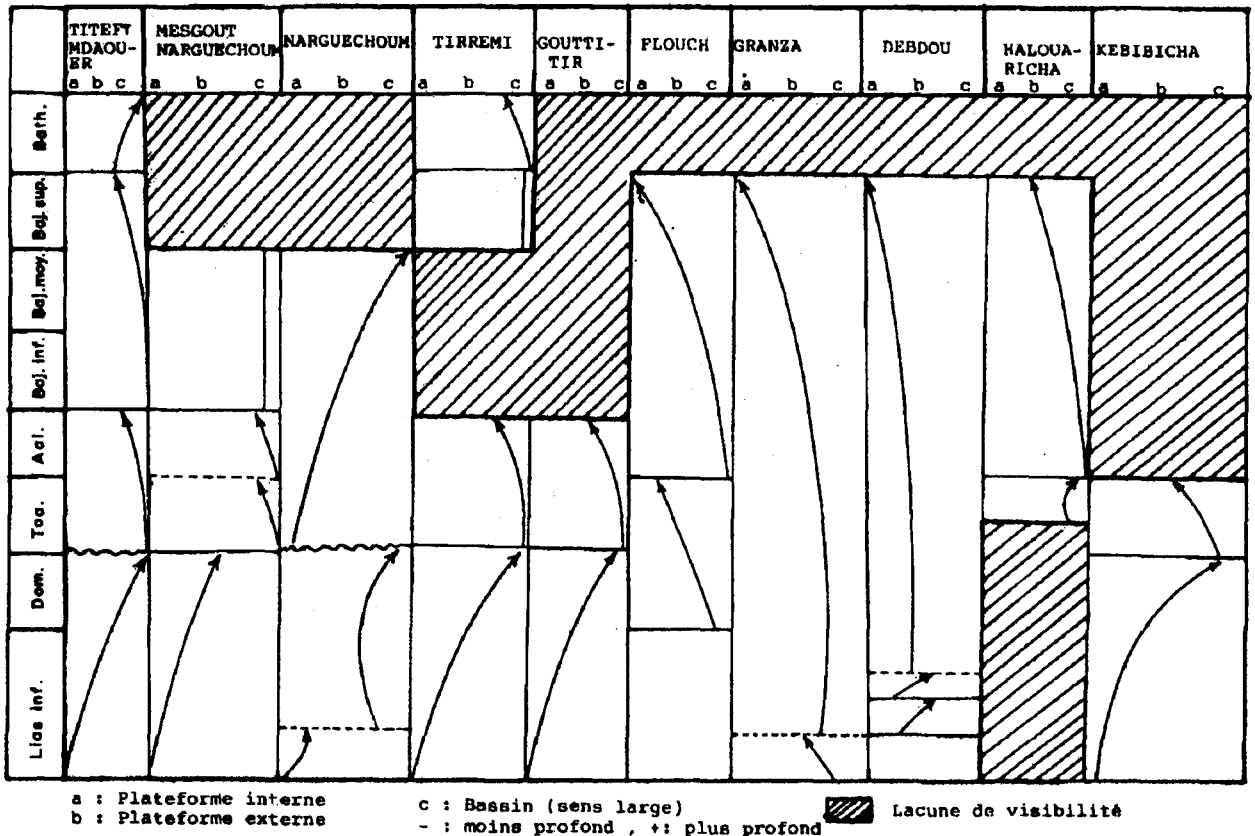


Figure 4 : Résumé des différentes séquences des séries étudiées du bassin de Guercif.

(Tirrèmi et Kébibicha) ou noire (Titeft, Narguechoum, et Masgout Narguechoum) de bancs calcaires micritiques jointifs à Ammonites, ces séries subsidentes de bassin sont souvent qualifiées de "Faciès à Céphalopodes" (DUBAR, 1962; DUBAR & DE MONJAMONT, 1964). L'apparition d'un faciès typiquement "atlasique" au Domérien dans les secteurs de Taourirt et Mhirija montre que ceux-ci ont été mis en communication avec la mer ouverte. Les discontinuités sédimentaires sont apparues en certains points (Titeft et Narguechoum) à la fin du Domérien. Les données sont insuffisantes pour envisager leurs causes. La transgression dès le Lotharingien à Kébibicha semble avoir atteint plus tardivement au Lias moyen la région des Hauts Plateaux. Il s'y instaure une sédimentation carbonatée peu profonde observée à Flouch, Granza et Debdou. Le granite d'Alouana et le socle paléozoïque vont fournir un matériel détritique plus ou moins grossier (débris de schistes, quartz, quartzites...) venant se mêler aux

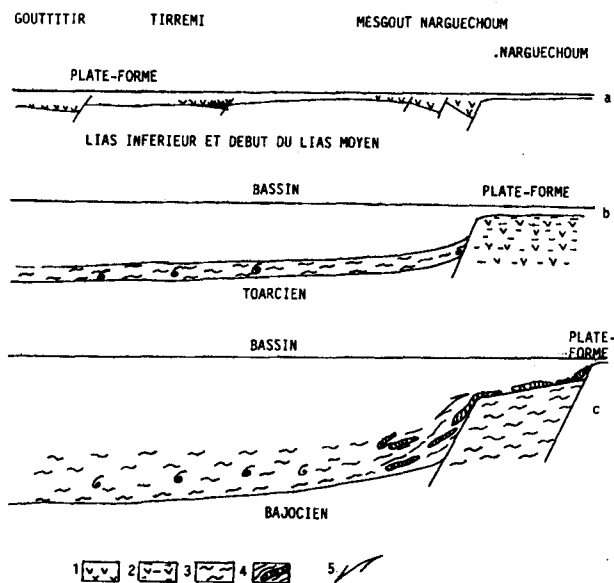


Figure 5: Evolution de la sédimentation entre le Narguechoum et Gouttitir depuis le Lias inférieur jusqu'au Bajocien.

- 1- Dolomie de Titeft
- 2- Marnes rouges, dolomies argileuses
- 3- Marno-calcaire à ammonites
- 4- Marnes résédimentées à olistolites
- 5- Glissements synsédimentaires

La bathymétrie est approximative, l'échelle des hauteurs n'est pas respectée.

dolomies intertidales à tempestites du Lias moyen. Ces arrivées détritiques sont contemporaines du début de la transgression. A la fin du dépôt de cette formation gréseuse dolomitique, les apports détritiques cessent totalement à Granza, ce qui indique une disparition des sources du détritisme soit par

arasement des reliefs, soit par leur ennoyage sous les sédiments carbonatés. Ensuite le milieu de dépôt à énergie forte (calcaires oolithiques de Debdou à Granza) puis à énergie modérée (calcaire micritique à fentes de dessiccation et birds'eyes à Debdou) pourrait témoigner d'une progradation de la plate-forme carbonatée en direction du bassin.

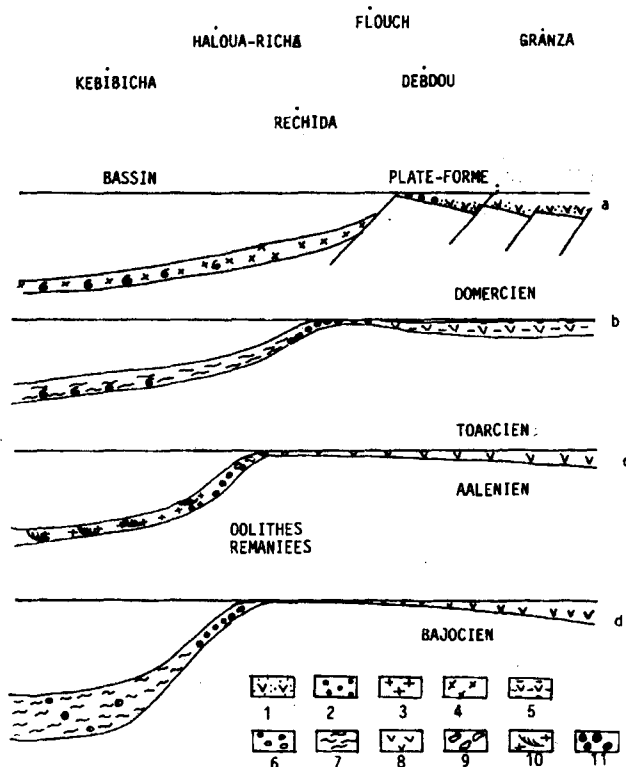


Figure 6: Progradation de la plate-forme carbonatée des hauts plateaux en direction de Mhirija depuis le lias inférieur jusqu'au Bajocien.

- 1- Dolomies gréseuses
- 2- Calcaires oolithiques de Debdou
- 3- Calcaires micritiques à structures fenestrées
- 4- Calcaires à Ammonites
- 5- Marnes rouges et dolomies argileuses
- 6- Calcaires oolithiques de Flouch
- 7- Marno-calcaire à Ammonites
- 8- Calcaires et dolomies des hauts Plateaux
- 9- Calcaires oolithiques et oncolotiques de Flouch
- 10- Calcaires à Cancellophycus
- 11- Calcaires Corniche.

Une flexure semble s'établir entre les Hauts Plateaux au SE et Mhirija et Taourirt au NW. D'autre part le secteur de Debdou - Flouch joue en bloc basculé (cf. la répartition des épaisseurs de dépôts).

TOARCIEN

Au Toarcien, le mouvement transgressif amorcé dès le Domérien s'accroît brutalement et gagne encore sur la région de Rècheida. Le bassin de Guercif est alors envahi par d'abondants apports argileux. Le môle des Hauts Plateaux reçoit lui aussi des apports

terrigènes (marnes rouges), mais qui se déposent dans un milieu très peu profond. En suivant une transversale entre les Hauts plateaux et la région de Mhirija, on constate une évolution des faciès de la plate-forme vers le bassin. Au niveau des Hauts Plateaux les marnes rouges à bancs dolomitiques témoignent d'un milieu intertidal. Cette formation a livré dans le Jbel Nador, une faune saumâtre dans laquelle on distingue Trigonies et Céritidés (MÉDIONI, 1971). Le passage aux faciès de bassin de Kébibicha pourrait se faire par l'intermédiaire de calcaires oolithiques analogues à ceux rencontrés à Flouch. Au Nord, sur une autre transversale de même orientation que la première (W-E), allant du Jbel Narguechoum à Gouttitir, l'évolution des faciès est la même; les couches rouges toarciennes se retrouvent en effet dans le secteur de Narguechoum. Seulement le faciès intermédiaire oolithique n'a pas été rencontré ou n'existe plus, formant probablement des barrières discontinues.

La limite entre la plate-forme et le bassin semble s'être déplacée vers le NW, marquant au Sud une progradation des faciès de la plate-forme en direction de Mhirija. Au Nord, la répartition des faciès intertidaux à Narguechoum pourrait aussi indiquer une progradation, à moins qu'elle ne traduise un soulèvement de blocs. Cette dernière hypothèse paraît la plus plausible du fait de la présence d'une discontinuité sédimentaire entre les faciès à Céphalopodes du Domérien et les couches rouges toarciennes.

AALENIEN

La subsidence diminue sensiblement dans la partie N du bassin tandis que la sédimentation devient partout carbonatée: calcaires à *Cancellophycus* à Taourirt et Mhirija, calcaires et dolomies dans les Hauts Plateaux.

La limite plate-forme bassin semble se déplacer vers l'Ouest dans la région de Mhirija. En effet, les oolithes qui la soulignent, toujours présentes dans la région de Flouch, se retrouvent résédimentées en bas de pente dans l'Aalénien de Kébibicha. Au Nord les faciès de haute mer (calcaires à *Cancellophycus*) de la région de Taourirt de plate-forme.

BAJOCIEN

Après le bref intervalle carbonaté de l'Aalénien, le bassin va être à nouveau envahi par d'abondants apports argileux. Au Nord, des faciès marno-calcaires rythmés soulignent l'existence d'une subsidence saccadée. Le glissement de blocs de calcaires oolithiques dans le bassin (W de Narguechoum)

traduit une accentuation des pentes bordières du bassin.

A partir du Bajocien supérieur et du Bathonien, on note l'arrivée d'une sédimentation quartzo-détritique par le NW à partir d'une source non localisable actuellement (turbidites de Tirrémi et de Mdaouer).

Entre les Hauts Plateaux et Mhirija, la sédimentation carbonatée est intertidale à surpratidale tandis qu'à Haloua-Richa, elle est toujours de mer ouverte au Bajocien inférieur et moyen. Un faciès intermédiaire apparaît, cependant, au Bajocien supérieur: il s'agit du calcaire corniche à tendance néritique qui pourrait traduire un nouveau déplacement vers l'Ouest de la plate-forme carbonatée.

CONCLUSION

Le bassin de Guercif correspond à deux domaines paléogéographiques bien distincts mis en place à partir du Domérien.

- *Un domaine occidental* appartenant au sillon moyen-atlasique, caractérisé au début par des dépôts carbonatés de plate-forme puis par des faciès à Céphalopodes de mer ouverte. L'accident de la Moulouya ainsi que d'autres de même orientation (RAKUS, 1979) sur sa bordure Est y ont entretenu une subsidence active.

- *Un domaine oriental* moins subsident caractérisé par des dépôts carbonatés ayant permis à chaque période de distinguer des faciès de plate-forme interne (calcaires, dolomies et marnes rouges intertidales) et des faciès oolithiques de plate-forme externe. Des jeux de blocs, basculant vers le bassin y ont entretenu des subsidences différentielles importantes tout en favorisant à l'époque domérienne l'arrivée de matériaux détritiques grossiers qui se sont étalés dans la région de Debdou. Ces matériaux ont été prélevés au Paléozoïque et au massif granitique d'Alouana.

A deux reprises (Toarcien et Bajocien), la plate-forme des Hauts Plateaux a manifesté une activité tectonique sur sa charge, ce qui s'est traduit, au début du Dogger, par d'importants glissements et écoulements de falaises dans le secteur du Narguechoum. Il faut noter que ces deux périodes sensibles correspondent par ailleurs aux arrivées les plus notables de matériaux détritiques. Au Toarcien, le détritisme est général, affectant même la plate-forme carbonatée. A partir du Bajocien, les apports très abondants semblent s'être dirigés du NW vers le SE et n'avoir pu franchir la limite entre bassin et plate-forme, sans doute très en relief.

Au Bathonien, les produits terrigènes sont devenus plus grossiers et, selon la même direction NW-SE, ont dévalé une pente en courants de turbidité pour atteindre la région de Taourirt.

Dans le secteur le plus stable (SW) pendant les périodes de calme tectonique (Aalénien), la plateforme des Hauts Plateaux tendait à s'avancer par progradation en direction du bassin.

L'histoire du Lias et du Dogger du bassin de Guercif fut donc commandée essentiellement par le jeu distensif des accidents N40 de la bordure Est du sillon moyen atlasique.

REFERENCES

- BEN BOUZIANE, A. (1984).- *Stratigraphie et sédimentologie du Lias et du Dogger inférieur du bassin de Guercif (Maroc oriental)* Thèse de 3^e cycle. Univ. Claude Bernard-Lyon, France, p.
- DUBAR, G. (1962).- Note sur la paléogéographie du Lias marocain. *Livre à la mémoire du professeur P. Fallot, Mém. h. Sér. Soc. Géol. Fr.* Paris T.1. pp.
- DUBAR, G. & al. (1964).- le Lias du Jbel Haloua Richa et Kébibicha (région de Mehiriya). *C.R. som. Soc. Géol. Fr.*, Paris, 7,
- MEDIONI, R. (1971).- Les formations liasiques des Oulad Amore Jbel Nador (hauts plateaux) et leurs relations avec les séries liasiques voisines. *Notes Serv. géol. Maroc*, Rabat, 31, 237, 17-27.
- RICHTERT, J.P. & al.. (1971).- Reconnaissance structurale sur le permis de Guercif. *Rapport BRPM, Rabat*, inedit, 24 p.
- ELMI, S. (1978).- Polarité tectono-sédimentaire pendant l'éffritement des marges septentrionales du bâti africain au cours du mésozoïque *Ann. Soc. Géol. Fr. Paris*.
- RAKUS, P. (1979).- Evolution et position paléogéologique des monts d'Oujda au cours du Mésozoïque. *Mines. Géologie et énergie Rabat Maroc*, n°46, p.

Adresse de l'auteur

Abdelmajid BEN BOUZIANE
Fac. des sciences II
Ben Msik Sidi Othmane
Casablanca