

<b>Πρακτικά 3ου Συνεδρίου Μάιος 1986</b>			
<b>Δελτ. Ελλ. Γεώλ. Εταιρ.</b>	<b>Τομ.</b>	<b>σελ.</b>	<b>Αθήνα</b>
	<b>XX/2</b>	<b>181 - 196</b>	<b>1988</b>
<b>Bull. Geol. Soc. Greece</b>	<b>Vol.</b>	<b>pag.</b>	<b>Athens</b>

## SUR LA DIFFERENCIATION DE LA ZONE IONIENNE EN EPIRE (GRECE NORD-OCCIDENTALE)

V. KARAKITSIOS\*

### Résumé

L' étude stratigraphique et tectonique du Jurassique de la série Ionienne, en Epire (Grèce Nord-occidentale) montre que durant le Lias moyen débute la différenciation de la zone Ionienne s' attestant par la sédimentation des formations de Lias supérieur-Malm pp..

La bathymétrie et la subsidence qui implique la sédimentation de ces formations ainsi que leur absence complète ou partielle dans certains domaines du bassin Ionien, entre les calcaires de Pantokrator en bas et les calcaires de Vigla en haut, marquent le mode de différenciation particulière de la zone Ionienne.

Le modèle paléogéographique proposé pour l' intervalle Lias moyen-Tithonique, est basé sur le fonctionnement de failles listriques accompagnant l' évolution des marges passives influencé de la tectonique salifère de substratum évaporitique.

### Περίληψη

Η στρωματογραφική και τεκτονική μελέτη του Ιουρασικού της Ιονίου σειράς στην Ηπειρο (Βόρειο-Δυτική Ελλάδα) δείχνει ότι κατά τη διάρκεια του Μέσου Λιασίου αρχίζει η διαφοροποίηση της Ιονίου ζώνης όπως αυτή διαπιστώνεται από την ιζηματογένεση των σχηματισμών του Ανωτέρου Λιασίου-Μαλμιού p.p..

Η βαθυμετρία και η βύθιση που συνεπάγεται η ιζηματογένεση αυτών των σχηματισμών καθώς και η ολική ή μερική απουσία τους σε ορισμένα τμήματα της Ιονίου λεκάνης, μεταξύ των υποκειμένων ασβεστολίθων του Παντοκράτορος και των υπερκειμένων ασβεστολίθων της Βίγλας, χαρακτηρίζουν τον τρόπο της ιδιαίτερης διαφοροποίησης της Ιονίου ζώνης.

\* Département de Stratigraphie, Géographie et Climatologie,  
Université d' Athènes, Ano Ilissia, 15784 Athènes, Grèce

Το προτεινόμενο μοντέλο για το διάστημα Μέσου Διασίου-Τιθωνίου, βασίζεται στη λειτουργία ληστρικών ρηγμάτων που συνοδεύουν την εξέλιξη των σταθερών περιθωρίων στην οποία επιδρά η αλατούχος τεκτονική (αλατοκίνηση) του εβαποριτικού υποβάθρου της Ιονίου σειράς.

## I. INTRODUCTION

L' Epire en Grèce Nord-occidentale est essentiellement composé par la série Ionienne, représentant la zone la plus externe et la plus occidentale de l' édifice des Hellénides (fig. ).

La connaissance de la série Ionienne est surtout due aux travaux de RENZ(1955), AUBOUIN(1959), BORNOVAS(1960), IGRS-IFP (1966) en Epire et BP(1971) en Akarnanie.

La zone est largement développée à l' Ouest de la Grèce continentale(Corfou, Epire, Akarnanie). Elle apparait aussi au NW du Peloponnèse. Son prolongement vers le Sud devient métamorphique, représenté par la série des Plattenkalk en position d' autochtone relatif en Peloponnèse meridional(BIZON et THIEBAULT, 1974; THIEBAULT, 1978) et en Crète(BONNEAU 1973).

La succession lithostratigraphique de la série(fig. ) d' après les travaux de l' IGRS-IFP(1966) en Epire est de bas en haut:

- évaporites(sel, anhydrite) triasiques et formations associées(brèches, cargneules, calcaires cavernaux, dolomies) connues à l' affleurement et en de nombreux sondages;
- calcaires de Pantokrator: correspondent à une épaisse série ( > 1500m) de calcaires et dolomies néritiques(calcaires massifs graveleux à Alques) du Trias supérieur(?)-Lias p.p.;
- calcaires de Siniais: calcaires lités sublithographiques riches en Radiolaires du Lias moyen (Pliensbachien-Domerien);
- "schistes à Posidonies": représentent des schistes à Posidonies inférieurs ou localement un Ammonitico-Rosso, des calcaires à filaments et des schistes à Posidonies supérieurs. Age: Lias supérieur-Malm p.p.;
- calcaires de Vigla: calcaires en petits bancs, riches en faunes planctoniques(Calpionelles, Radiolaires, Globotruncanidés) et de nombreux lits de silex à Radiolaires qui de-

viennent particulièrement abondants dans la partie supérieure (zone siliceuse supérieure). L'ensemble a un âge Tithonique-Sénonien inférieur et présente des variations d'épaisseur considérables;

-Senonien supérieur: calcaires microbréchiques à débris de Rudistes, intercalés de calcaires fins à faune pélagique;

-Paléocène et Eocène: il s'agit d'une alternance de calcaires micribréchiques et de calcaires fins à microfaune pélagique. Les silex en rognons sont fréquents;

-flysch: d'âge Oligocène à sa base termine la série.

La zone est divisée longitudinalement en allant de l'Est vers l'Ouest en trois domaines (AUBOUIN, 1959; IGRS-IFP, 1966):

a- zone Ionienne interne

b- zone Ionienne moyenne

c- zone Ionienne externe

Cette division est basée sur des données lithologiques, sédimentologiques et stratigraphiques.

Les variations d'épaisseur, les lacunes et discordances décrits par IGRS-IFP (1966) dans la série Ionienne qui témoignent de la mobilité du bassin, notamment entre le Lias moyen et le Tithonique, sera le sujet de notre étude en Epire afin d'approcher le mode de sa différenciation en "sillon"

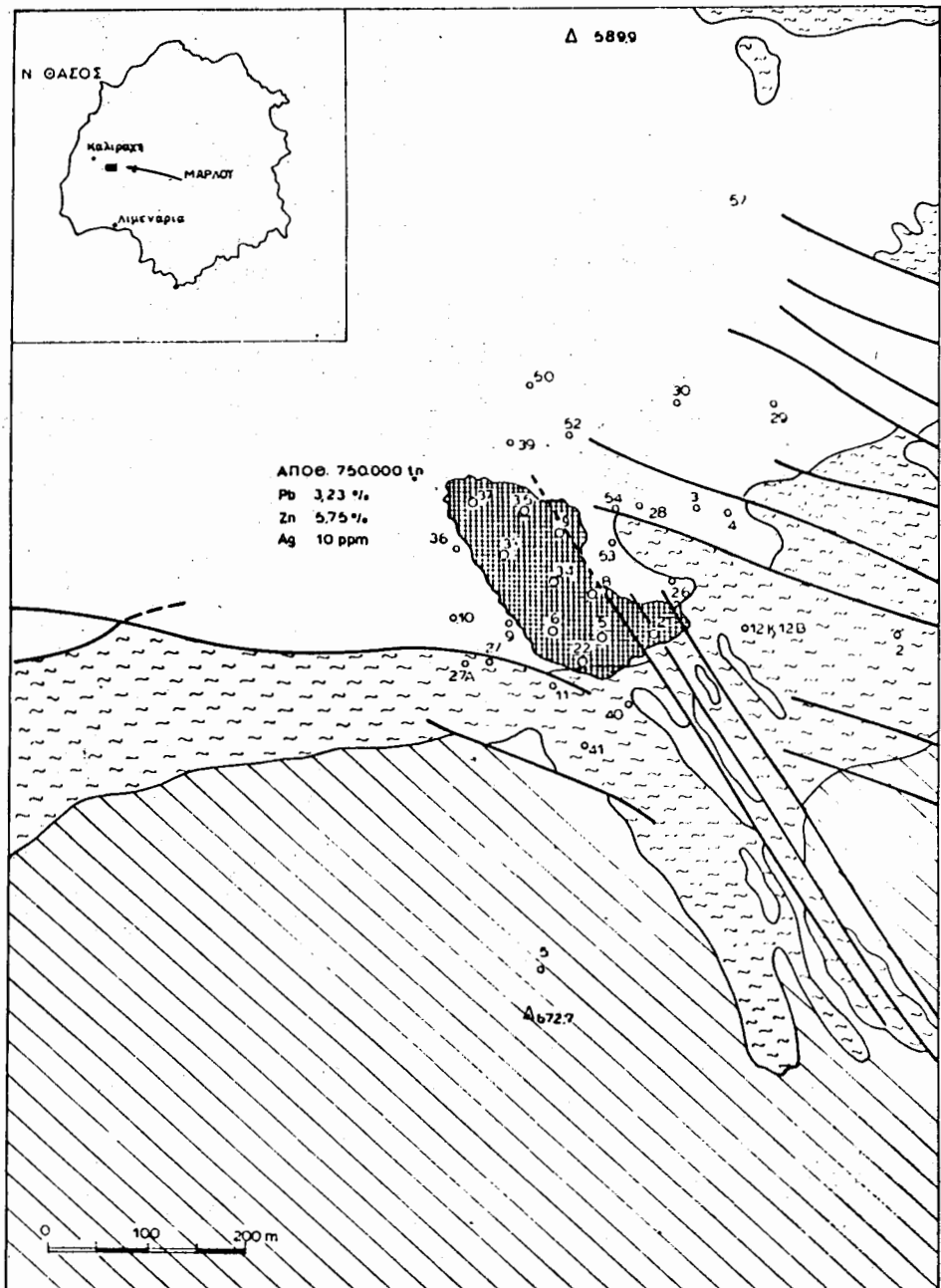
## II. SUR LA REPARTITION DES FORMATIONS DE LIAS SUPERIEUR - MALM pp.

On peut faire d'une façon générale deux constatations fondamentales pour la zone Ionienne:

1- la zone Ionienne pendant le Lias inférieur correspond au domaine occidentale d'une plate-forme calcaire généralisée, qu'on peut la prolonger jusqu'à la marge orientale du domaine de Gavrovo-Tripolitza étant donné que la zone du Pinde a été déjà différencié depuis le Trias;

2- au Jurassique terminal (Tithonique) une sédimentation pélagique dans toute la zone Ionienne s'installe, représentée par les calcaires de Vigla qui poursuit avec peu des changements jusqu'au Senonien.

Entre ces deux conditions paléogéographiques de la zone dont l'une représente sa situation initiale et l'autre sa différenciation définitive en "sillon", dominent les conditions qui fa-



- 1 ΜΑΡΜΑΡΟ ΜΑΡΛΟΥΣ    2 ΜΑΡΜΑΡΟ ΑΗ-ΜΑΘΗ    3 ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΙ ΓΝΕΥΣΙΟΙ    4 ΚΑΤΩΗ ΤΟΥ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ  
 5 ΘΕΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ    6 ΑΡΗΗΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

εικ.1. Η θειούχος μεταλλοφορία Pb-Zn στην περιοχή Μαρλού της Ν.Θάσου και απλοποιημένη γεωλογία (στοιχεία ΙΓΜΕ, 1985).

Fig.1. Pb-Zn sulphide mineralization in the Marlou area of the island of Thassos with a simplified geology (IGME data, 1985).

vorisent la sédimentation des formations du Lias supérieur-Malm pp. et dont l' existence ou leur absence partielle, ou complète dans les différents domaines du bassin, marque le mode de cette différenciation en "sillon" qui commence au Lias moyen par la déposition des calcaires de Siniais renfermant des Ammonites domériennes qui rendent sensible un premier approfondissement.

Les formations du Lias supérieur-Malm pp sont de bas en haut (AUBOUIN 1959; IGRS-IFP 1966):

- les schistes à Posidonies inférieurs ou leur équivalent latéral d' Ammonitico-Rosso d' âge Toarcien-Aalenien;
- les calcaires à filaments (ou calcaires en plaquettes d' après AUBOUIN 1959) de Bajocien inférieur;
- les schistes à Posidonies supérieurs d' âge Bajocien supérieur-Oxfordien (fig. ).

Leur repartition à l' intérieur du bassin se fait de sorte qu' on distingue:

- des domaines où la sédimentation est continue sans lacunes et discordances. On distingue dans ce cas deux groupes de répétition des formations du Lias supérieur-Malm pp.:
  - a-en continuité sur les calcaires de Siniais viennent les schistes à Posidonies inférieurs, les calcaires à filaments et les schistes à Posidonies supérieurs (zone A de IGRS-IFP 1966);
  - b-en continuité stratigraphique sur les calcaires de Siniais viennent l' Ammonitico-Rosso, les calcaires à filaments et les schistes à Posidonies supérieurs (zone B de IGRS-IFP);
- des domaines où les calcaires de Vigla reposent directement sur les calcaires de Pantokrator, en discordance simple ou angulaire avec localement des lambeaux interposés d' Ammonitico-Rosso, de schistes à Posidonies ou de calcaires à filaments (zone C de IGRS-IFP).

Le mode de la différenciation au Lias moyen-Malm pp. doit tenir compte de tous ces faits stratigraphiques et sédimentologiques observés (s. supra) mais, avant d' arriver à la logique qui les intègre il serait nécessaire de préciser ce qu' il représente du point de vue bathymétrique chacune de formations du Lias supérieur-Malm pp..

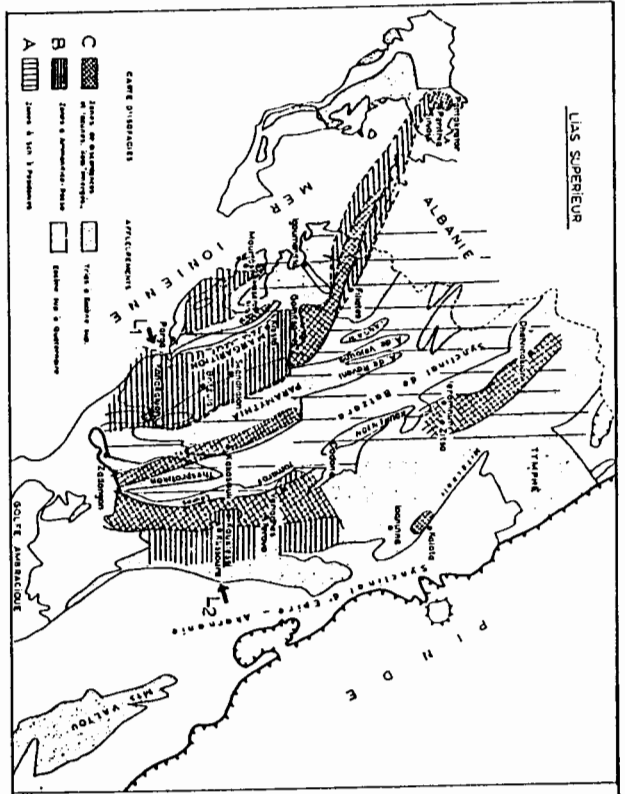


Fig. 2: Carte d' isofaciès du Lias supérieur (d' après IGRS-IFP, 1966)

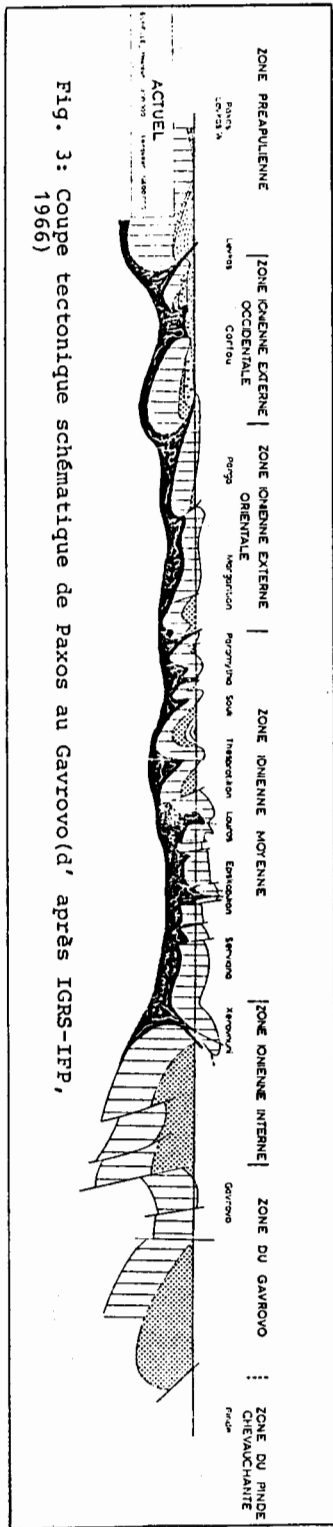


Fig. 3: Coupe tectonique schématique de Paxos au Gavrovo (d' après IGRS-IFP, 1966)



### III. CONSIDERATIONS SUR LA BATHYMETRIE DES FORMATIONS DE LIAS SUPERIEUR - MALM p.p. DE LA ZONE IONNIENNE

D' après la théorie de BOSELLINI et WINTERER(1975) sur la bathymétrie des sédiments dans le domaine téthysien au Trias supérieur-Jurassique, 4 surfaces de dissolution comparables à celles du domaine océanique actuel <sup>(1)</sup> auraient pu exister (fig. ):

- 1- la lysocline de l' aragonite(ALy) située à 1000m; au-dessus d' elle se déposeraient des calcaires micritiques à silex (type Maiolica);
- 2- la surface de compensation de l' aragonite(ACD) située vers 1500m; au-dessus d' elle se déposeraient des calcaires noduleux (type Ammonitico-Rosso);
- 3- la lysocline de la calcite(CLy) située à 2000m; au-dessus d' elle se déposeraient des calcaires siliceux en minces bancs, à Aptychus;
- 4- la surface de compensation de la calcite(CCD) située à 2500m; au-dessus d' elle se déposeraient des Radiolarites calcaires, noduleuses en bancs ondulés(knobby radiolarites) et au-dessous d' elle de Radiolarites en bancs à joints plans(ribbon radiolarites).

Les auteurs admettent un approfondissement des surfaces de dissolution au cours du Jurassique supérieur, qui aurait porté la CCD par exemple de 2500m à 4500m au début du Crétacé(fig. ).

Cependant d' après FLEURY(1980) le modèle de BOSELLINI et WINTERER 1975) reste tributaire de données provenant des grands océans actuels, où les premiers sédiments formés aux environs des dorsales apparaissent vers 2500m, et les Radiolarites qui sont connues en quelques points des régions téthysiennes directement superposées à des ophiolites pourraient s' être déposées à ces profondeurs. Mais ensuite l' auteur en se basant sur les travaux des BERGER et WINTERER(1974), STEINBERG et al.(1977a),

---

(1) dans les océans actuels la profondeur de 4 surfaces de dissolution est: ALy: hypothétique, ACD: 1000-3000m, CLy: 3000-4000m, CCD: 4000-5000m.



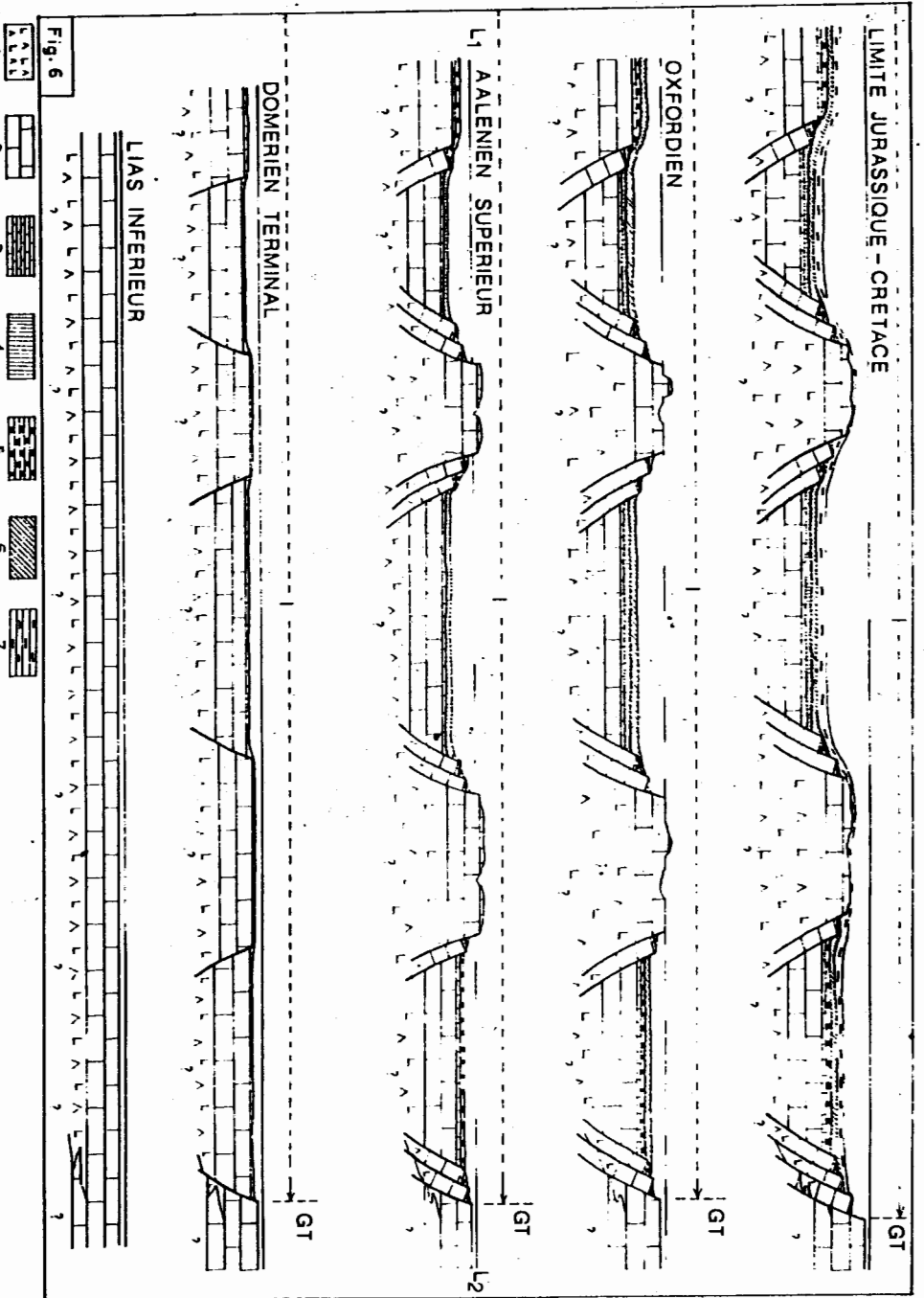


Fig. 6: Evolution paléogéographique et tectonique du Lias inférieur-Jurassique supérieur pour le domaine L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> de la zone Ionienne correspondant à la carte de la fig. 2. Les limites orientales avec la zone de Gavrovo-Tripolitza sont très simplifiées: 1: évaporites; 2: calcaires de Pantokrator; 3: calcaires de Shindis; 4: schistes à Posidonies inférieurs; 5: ammonites-Rosso; 6: calcaires à filaments et schistes à Posidonies supérieurs; 7: calcaires de Vigiari; I: zone Ionienne; GT: zone de Gavrovo-Tripolitza.

BLANCHET(1977), LE PICHON et BLANCHET(1978) et MC BRID et FOLK (1979) conclue que le niveau de la CCD serait plus modérée pour les petits bassins téthysiens.

L' examen des formations de Lias supérieur-Malm pp. de la zone Ionienne par le même auteur montre qu' elles representent une sequence qui traduit une évolution tout à fait compatible avec l' hypothèse de BOSELLINI et WINTERER(1975) dans le cas où les calcaires néritiques de Pantokrator recouverts par les calcaires de Siniais ranfermant des Ammonites domériennes sont suivis par l' Ammonitico-Rosso d' âge Toarcien-Aalenien et enfin par des schistes siliceux supérieurs à Posidonies considérés approximativement équivalents des Radiolarites. Ainsi l' approfondissement qu' il pourrait être chiffré dans l' optique de l' hypothèse de BOSELLINI et WINTERER est d' environ 2000m. D' après FLEURY cet approfondissement du bassin au cours d' une période comprenant les étages Domérien à Aalenien(fig. ), c' est-à-dire d' un peu moins de 10MA, implique un taux d' enfoncement de 200 m/MA qui paraît hors de proportion avec ce que l' on connaît, soit dans le domaine océanique, soit dans les domaines des marges continentales. Il conclut que les profondeurs admises par BOSELLINI et WINTERER sont surestimés et l' on retiendrait comme plus vraisemblables des chiffres d' ordre de 1000 à 1500m pour la profondeur à partir de laquelle se déposent les Radiolarites, et la profondeur de l' ordre de 1000 à 1500m qui represente l' Ammonitico-Rosso selon BOSELLINI et WINTERER pourrait correspondre à des plusieurs centaines de mètres(BERNOULLI 1972) ou moins que cela (BERNOULLI et JENKYNS 1974), considerant enfin que ces chiffres ne constituent qu' un ordre de grandeur qui s' adaptent mieux à des petits bassins.

Les considérations faites par FLEURY se réfèrent au cas où la succession des formations de Lias supérieur-Malm pp. est de bas en haut: Ammonitico-Rosso, calcaires à filaments, schistes à Posidonies supérieurs(zone B de IGRS-IFP 1966). Cependant si on traite le cas où les schistes à Posidonies inférieurs remplacent l' Ammonitico-Rosso et la succession dévient: schistes à Posidonies inférieurs, calcaires à filaments, schistes à Posidonies supérieurs(zone A de IGRS-IFP) qui est d' ailleurs le cas de répartition des formations de Lias supérieur-Malm pp. le plus souvent rencontré dans le bassin Ionien ou

encore celui de la sous-zone A' (IGRS-IFP 1966) où les calcaires à filaments, tendent à disparaître et les deux niveaux des schistes à Posidonies sont confondus; l'approfondissement du bassin, soit de 2000m si on accepte l'hypothèse de BOSELLINI et WINTERER(1975), soit de 1000 à 1500m si on accepte FLEURY(1980) au cours d'une période correspondant à la sédimentation des niveaux de calcaires de Siniais comportant des Ammonites -c' est-à-dire le Domérien- implique un taux d'enfoncement très fort, qui ne peut être expliqué que par un processus d'évolution du bassin Ionien très particulier(s. infra).

Une autre remarque qu'on doit prendre en considération avant de proposer un modèle sur l'évolution paléogéographique et tectonique du Lias moyen-Malm pp. est la constatation -déjà faite par IGRS-IFP(1966)- que l'alignement de différents domaines de repartition des formations de Lias supérieur-Malm pp. cités plus haut, est en conformité approximative avec les lignes tectoniques actuelles, et plus particulièrement les domaines de relief émergés ou généralement de hauts-fonds(permanents), sont alignés sur les zones anticlinales actuelles(fig. ).

#### IV. EVOLUTION PALEOGEOGRAPHIQUE ET TECTONIQUE DU LIAS SUPERIEUR-MALM p.p. DE LA ZONE IONIENNE

Tous les faits et considérations cités précédemment montrent que le Lias moyen-Malm p.p. correspond à une phase d'extension accompagnée de subsidence, qui caractérisent l'évolution des marges passives. Cette phase avait comme conséquence la différenciation de la zone Ionienne en bassin indépendant.

Le processus de l'évolution pourrait être interprété si on admet que la distention qui caractérise la marge Sud-Téthysienne (apulo-africaine) au Lias-Dogger (DERCOURT et al. 1985) a été traduite par le fonctionnement de failles listriques, c'est-à-dire par le glissement et la rotation de blocs le long de failles normales courbées en forme de cuiller, créant des fonds constitués de dépressions (les espaces séparant les sommets de deux blocs) et de hauts-fonds (le sommet de chaque bloc) parallèles entre eux. Cependant je crois que l'originalité de la

différenciation du bassin ionien consiste à l'influence de l'halokinèse du substratum évaporitique de la série Ionienne sur le mécanisme de distension.

En effet le substratum de calcaires de Pantokrator est constitué par de formations évaporitiques (sel, anhydrite) dont l'enfouissement au Lias moyen - âge du début de sédimentation des formations qui marquent la différenciation du bassin ionien (calcaires de Siniais) - est déjà suffisant (épaisseur de calcaires de Pantokrator plus que 1500 m) pour que le sel atteigne sa limite de plasticité et le contraste des densités inversé entre le sel et les sédiments qui le surmontent. Dans ces conditions la tectonique salifère peut démarrer (NETTLETON 1934-43, LEVORSEN 1967, GUILLEMOT 1964), et la localisation de l'ascension du sel (par poussée archimédienne) dans le bassin est contrôlée par différents facteurs en relation avec la structure générale et la répartition des sédiments (GUILLEMOT, 1964) tels que:

- irrégularités au mur du sel produites par la structure profonde;
- irrégularités au toit du sel produites par des failles de tassement à faible rejet ou des hétérogénéités lithologiques;
- hétérogénéités dans la couche de sel elle-même, telles que présence d'amas local de sel de potasse, d'anhydrite ou de dolomie;
- configuration générale du bassin; des pendages de 1° sont suffisants pour entraîner un premier glissement créateur d'irrégularités (plis, bombements locaux peu marqués) sur lesquelles se localisent les dômes.

Dans notre cas la localisation de l'ascension du sel dans le bassin Ionien au Lias moyen-supérieur serait contrôlée par les irrégularités au toit du sel produites par les failles synsédimentaires (failles listriques) qui affectent la plate - forme des calcaires de Pantocrator (s. supra) du fait de la phase distensive. Ainsi le sel se dirigerait vers les blocs relativement plus élevés d'un premier système de disposition des blocs en horsts et grabens (fig. ). En conséquence l'halokinèse aurait favorisée d'une part l'augmentation de rejet de failles - qui expliquerait d'ailleurs le très fort taux d'enfoncement des do-

maines correspondants à l'intérieur du bassin (s. supra) - et d'autre part l'épaississement des évaporites sous les blocs soulevés et leur amincissement sous les blocs affaissés, c'est -à-dire que les domaines plus élevés qui constitueraient les relief émergés (domaines de lacunes et discordances de formations du Lias moyen-Malm p.p.) devraient comporter selon cette hypothèse un soubassement évaporitique plus épais que celui des domaines abaissés et par conséquent profondes ou se déposeraient l'Ammonitico-Rosso et les schistes ciliceux à Posidonies inférieurs (l'épaisseur des évaporites serait minimum au - dessous de domaines de sédimentation des schistes à Posidonies inférieurs).

Par ailleurs le sel sous l'effet des pressions des sédiments continuellement déposés monte chaque fois jusqu' à ce qu'un nouveau stade d'équilibre des densités soit atteint, de sorte qu'il "transforme" par son ascension la zone "C" correspondant à des "chapelets de relief émergés dans la mer du Lias supérieur et du Dogger (IGRS-IFP 1966)" en hauts-fonds permanents pendant l'augmentation bathymétrique dans toute la zone Ionienne et préapoulienne qui marque l'uniformisation des conditions de sédimentation pendant le dépôt du Vigla (sédimentation continue et pélagique d'après AUBOUIN, 1959). Les hauts-fonds permanents présenteraient alors des épaisseurs de calcaires de Vigla réduites par-rapport des autres domaines du bassin plus profonds, ce qui est bien le cas (voir carte d'isopaques du Vigla, fig. 29, IGRS-IFP, 1966).

Dans cette optique l'alignement des différents domaines de repartition des formations du Lias supérieur-Malm p.p. sur les lignes tectoniques actuelles (fig. ) serait la conséquence de la transformation des failles listriques - dues à la phase distensive du Lias moyen-Dogger qui a provoqué le début de la différenciation de la zone Ionienne - en surfaces de chevauchement pendant les phases tangentielles du Tertiaire dans le sens de BOILLOT(1984).

## V. CONCLUSIONS

Les données stratigraphiques et tectoniques de la série Ionienne en Epire montrent que:

-durant le Lias moyen-inférieur la série est représentée par les

calcaires de Pantokrator qui correspondent au domaine occidentale d' une plate-forme qu' on peut la prolonger jusqu' à la marge orientale du domaine de Gavrovo-Tripolitza;

- vers la fin du Lias moyen débute la différenciation de la zone Ionienne par la déposition des calcaires de Siniais renfermant des Ammonites domériennes qui marquent un premier approfondissement. La différenciation se poursuit avec la sédimentation des formations du Lias supérieur-Malm pp., qui sont de bas en haut: schistes à Posidonies inférieurs ou Ammonitico-Rosso, calcaires à filaments et schistes à Posidonies supérieurs;
- la bathymétrie et la subsidence du bassin correspondant à la sédimentation de ces formations ainsi que leur absence complète ou partielle dans certains domaines du bassin entre les calcaires de Vigla en haut -dont la sédimentation commence au Tithonique- et les calcaires de Pantokrator en bas, impliquent le mode de différenciation particulière de la zone Ionienne.

Le modèle paléogéographique et tectonique proposé pour l' intervalle Lias moyen-Tithonique est basé sur l' admission de l' action combinée de deux phénomènes:

- le fonctionnement des failles listriques accompagnant l' évolution des marges passives;
- l' halokinèse de substratum évaporitique de la zone Ionienne.

L' admission de cette évolution aurait comme effet:

- l' héritage dès le Lias supérieur-Dogger dans la zone Ionienne des domaines où l' épaisseur de substratum évaporitique serait minimum (domaines de déposition des schistes à Posidonies inférieurs et d' Ammonitico-Rosso) et des domaines où leur épaisseur serait maximum (domaines de discordance entre Vigla et Pantokrator). Ces conséquences pourraient avoir d' intérêt pétrolier dans la recherche de substratum ante-évaporitique de la série Ionienne qui est inconnu tant à l' affleurement qu' en forage;
- la transformation des failles listriques en surfaces de chevauchement pendant les phases tangentielles tertiaires, qui expliquerait l' alignement des domaines de repartition des formations du Lias supérieur-Malm pp. sur les lignes tectoniques actuelles.

## REFERENCES

- AUBOUIN J. (1959)-Contribution à l' étude géologique de la Grèce septentrionale: le confins de l' Epire et de la Thessalie. Ann. géol. Pays hellén., t. 10., Athènes.
- BERGER W.H. et WINTERER E.L. (1974)-Plate stratigraphy and the fluctuating carbonate line. In Hsü K.J. and Jenkyns H.C. (edit.). Pelagic sediments on land and under the sea. Intern. Assoc. Sedimentologists, Spec. Publ. 1, p. 11-48.
- BERNOULLI D. (1972)-North Atlantic and Mediterranean Mesozoic facies: a comparison. In Hollister C.D. et Ewing J.I. (Ed): Initial reports D.S.D.P., t. 11, p. 801-871.
- BERNOULLI D. et JENKYNs H.C. (1974)-Alpine, Mediterranean and Central Atlantic mesozoic facies in relation to the early evolution of the Tethys. In. Dott. R.H. et Shaver R.H. (Ed.): Modern and ancient geosynclinal sedimentation (p. 129-160), Spec. Publ. Soc. econ. Paleont. Mineral., Tulsa, 19.
- BIZON G. et THIEBAULT F. (1974)-Données nouvelles sur l'âge des marmres et quartzites du Taygète (Péloponnèse meridional, Grèce) C.R. Acad. Sci. (Paris), t. 278, p. 9-12.
- BLANCHET R. (1977)-Bassins maginaux et Téthys alpine: de la marge continentale au domaine océanique dans les Dinarides. In: Biju-Duval et Montadert (Ed): Histoire structurale des bassins méditerranéens, (p. 47-72). Technip, Paris.
- BOILLOT G. (1984)-Des marges continentales stables et leur destin. Bull. Soc. géol. France, (7), t. XXVI, n. 3, p. 517-531, Paris.
- BONNEAU M. (1973)-Sur les affinités ioniennes des "calcaires en plaquettes" épimétamorphiques de la Crète, le charriage de la série de Gavrovo-Tripolitza et la structure de l' arc égéen. C.R. Acad. Sc. (D), 277, p. 2453-2456, Paris.
- BP (1971)-The geological results of petroleum exploration in western Greece. I.G.S.R., Athens.
- BORNOVAS J. (1960)-Observations nouvelles sur la géologie des zones préapuliennes et Ioniennes (Grèce Continentale). Bull. Soc. géol. France. (7), III, p. 410-414, Paris.
- BOSELLINI A. et WINTERER E.L. (1975)-Pelagic limestone and radiolarite of the Tethyan Mesozoic: A genetic model. Geology, t. 3/5, p. 279-282.

- DERCOURT J., ZONENSHAIN L.P., RICOU L.E., KAZMIN V.G., LE PICHON X., KNIPPER A.L., GRANDJAQUET C., SBORSHCIKOV I.M., BOULIN J., SOROKHTIN O., GEYSSANT J., LEPVRIER C., BIJU-DUVAL B., SIBUET J.C., SOVOSTIN L.A. WESTPHAL M., LAUER J.P. (1985) -Présentation de 9 cartes paléogéographiques au 1/20.000.000e s' étendant de l' Atlantique au Pamir pour la période du Lias à l' Actuel. Bull.Soc.géol.France, (8), t.I.n.5, p.637-652, Paris.
- FLEURY J.J. (1980) -Les zones de Gavrovo-Tripolitza et du Pinde (Grèce continentale et Péloponnèse du Nord). Soc.Géol. Nord, Lille, Publ. 4, 2vol., 648 p., 10pl.
- GUILLEMOT J. (1964) -Cours de géologie du pétrole. (IFP et Soc.des Edit Technip), Paris.
- IGRS-IFP (1966) -Etude géologique de l'Epire. Technip, Paris.
- LE PICHON X. et BLANCHET R. (1978) -Where are the passive margins of the western Tethys Ocean? Geology, t.6, p.597-600.
- LEVORSEN A.I. (1967) -Geology of petroleum. (Ed) Freeman, San Francisco.
- MC BRIDE E.F. et FOLK R.L. (1979) -Features and origin of Italian Jurassic Radiolarites deposited on continental crust. J.Sedim.Petrol., t.49/3, p.837-868.
- NETTLETON L.I. (1943) -Recent experimental and geophysical evidence of mechanics of salt domes formation. Bull.Amer.Assoc. Petrol.Geol., v.27, n.1, p.p.51-63.
- RENZ C. (1955) -Stratigraphie Griechenlands. IGRS, pages 1-637, Athènes.
- STEINBERG M., DESPRAIRIES A., FOGELGESANG J.F., MARTIN A., CARON D. et BLANCHET R. (1977a) -Radiolarites et sédiments hypersilicénx océaniques: une comparaison. Sedimentology, t.24, p.547-563.
- THIEBAULT F. (1978) -Données nouvelles sur l'attribution à la zone ionienne des "Plattenkalk" du Tavgète (Péloponnèse, Grèce). C.R.Acad.Sci. (Paris), p.211-214.