

Olistolithes et conglomérats au Lias-Dogger en relation avec l'activitè tectonique synsédimentaire

Bernard Beaudoin, A. Coadou

▶ **To cite this version:**

Bernard Beaudoin, A. Coadou. Olistolithes et conglomérats au Lias-Dogger en relation avec l'activitè tectonique synsédimentaire. 1988, pp.113-120. insu-00517669

HAL Id: insu-00517669
https://insu.hal.science/insu-00517669

Submitted on 15 Sep 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

OLISTOLITHES ET CONGLOMERATS AU LIAS-DOGGER EN RELATION AVEC L'ACTIVITE TECTONIQUE SYNSEDIMENTAIRE

B. BEAUDOIN * et A. COADOU **

Résumé - Des exemples répartis dans le bassin montrent l'importance des démantèlements associés aux discontinuités majeures, en relation avec des situations tectoniques singulières : accidents pérennes structurant le bassin et zones diapiriques.

Abstract - Examples in different positions in the basin underline the importance of resedimentation connected with major discontinuities and special tectonic location : perennous faults and diapiric zones.

L'activité tectonique intense reconnue dans le bassin subalpin au Lias-Dogger et mise en relation avec les ruptures séquentielles (B. Beaudoin et A. Coadou, 1984) s'accompagne d'une déstabilisation des reliefs qui libère des blocs de dimensions diverses : ceux-ci vont se redéposer après avoir subi des transports variés. C'est une série d'exemples peu ou mal connus qui seront présentés ici.

I - FACIES ET DISCONTINUITES

Les faciès et les épaisseurs des séries du Lias-Dogger sont profondément contrastés ; les travaux cartographiques et stratigraphiques menés depuis la fin du XIXè siècle ont permis peu à peu de préciser les relations tant structurales que paléogéographiques entre les divers ensembles (fig. 1), en particulier le chevauchement de la Nappe de Digne (faciès réputés plus épais, plus marneux) sur des domaines autochtone, parautochtone (à séries incomplètes).

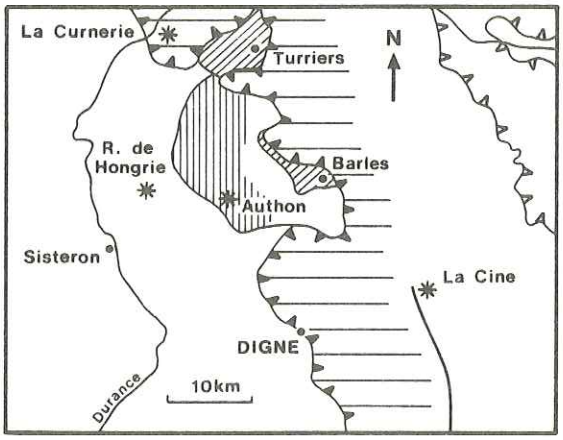


Fig.1 - Carte de situation

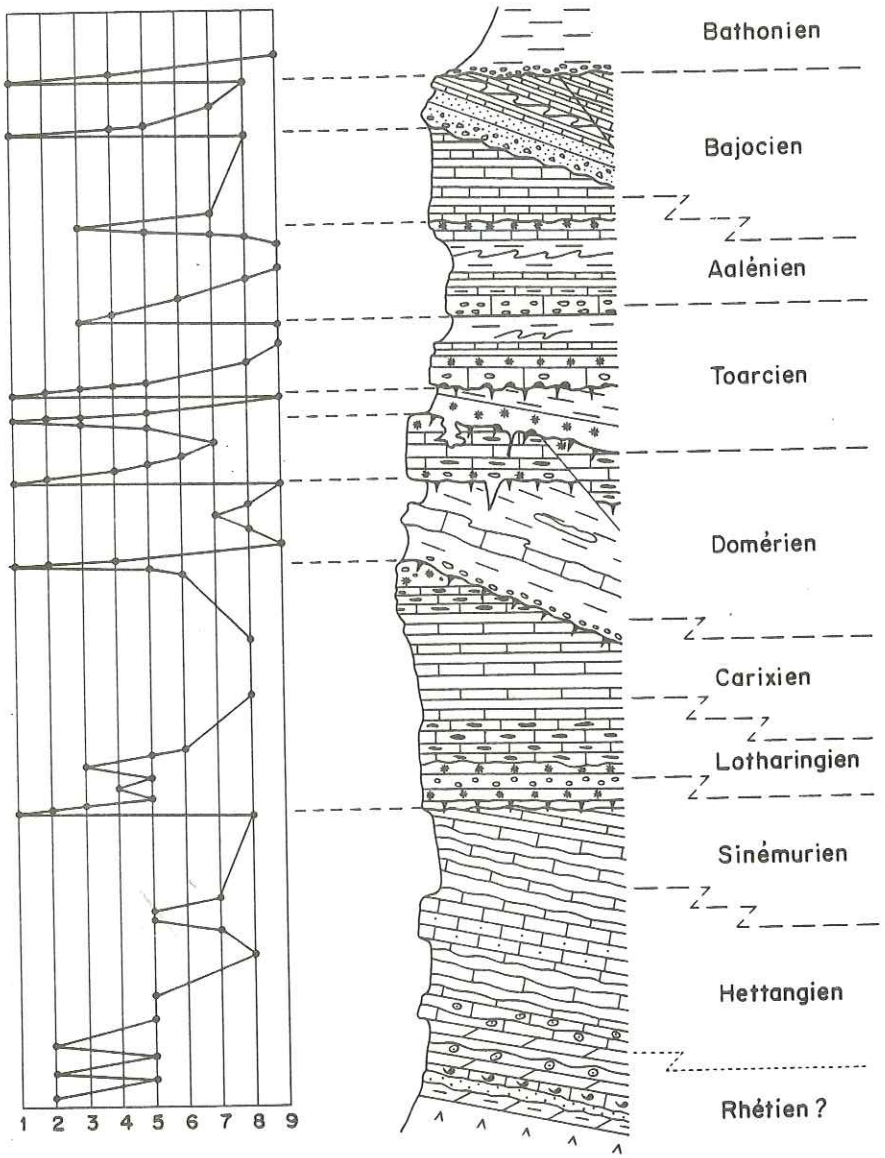
Localization map

La prise en compte des discontinuités, leur caractérisation et leur datation, ont conduit B. Beaudoin et A. Coadou *(in* B. Beaudoin *et al.,* 1975) à découper la série en **séquences** reconnues sur l'ensemble du bassin (fig. 2) : leurs limites sont souvent diachrones, et les télescopages sont fréquents, comme par exemple à Turriers où le Toarcien supérieur vient reposer jusque sur l'Hettangien. Dans ces cas, il est parfois difficile de faire la part entre le non-dépôt et l'ablation.

L'évidence de ces ablations s'est peu à peu imposée au fur et à mesure de l'observation de discordances au sein-même de la série. A la suite de J. Bodelle (1964) il est en effet apparu (A. Coadou et B. Beaudoin, 1973) que chaque discontinuité était associée à un paroxysme tectonique, scellant des failles ou reposant en discordance angulaire accusée (exemples de la Clue de Vançon et du ravin des Fayards près d'Authon, B. Beaudoin *et al.,* 1975). Ces observations se sont depuis généralisées, notamment dans les parties internes des Alpes (J.C. Barfety *et al.,* 1979, ... M. Lemoine, 1985).

* Ecole des Mines de Paris, C.G.G.M.-Sédimentologie, 35 rue Saint-Honoré, 77305 Fontainebleau Cédex
** Total - C.F.P.

ANALYSE SEQUENTIELLE DU LIAS-DOGGER



1 _ discordance, failles, fentes. 2 _ mud cracks. 3 _ surface durcie, stromatolithes. 4 _ conglomérats. 5 _ calcarénites (encrinites). 6 _ calcaires à silex. 7 _ calcaires. 8 _ marno-calcaires. 9 _ marnes.

Fig. 2 - Analyse séquentielle Sequential analysis

Les produits de démantèlement sont rarement conservés. Cependant quelques affleurements permettent de les observer : nous en choisissons ici quatre, les deux premiers dans la Nappe de Digne (La Cine, La Curnerie), les suivants respectivement dans l'autochtone et le parautochtone (Rochers de Hongrie et Authon).

II - AU COL DE LA CINE

L'accident du Col de La Cine correspond à une structure majeure ayant joué tout au long du Jurassique et du Crétacé (B. Beaudoin *et al.*, 1986). Son rôle au Lias avait été reconnu (R. Chappaz *et al.*, 1971) et les réductions d'épaisseur spectaculaires attribuées à de vigoureuses ablations (observations de A. Coadou et B. Beaudoin *in* P. Renaud, 1986). Deux surfaces sont particulièrement notables (fig. 3) :

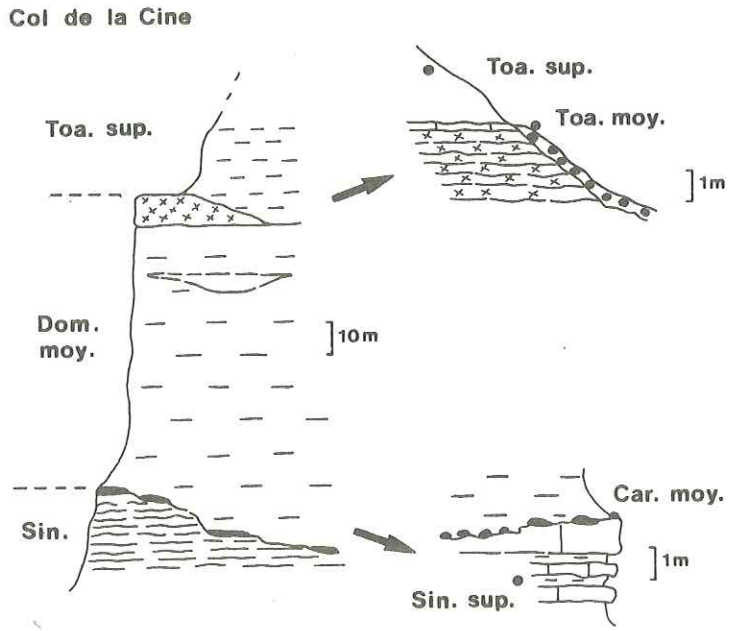


Fig. 3 - La série du col de La Cine (Ravin de Cougnes)

- la première, en marches d'escalier, tronque les calcaires ondulés du Sinémurien (supérieur) et supporte un conglomérat à éléments centimétriques ; elle fournit une faune du Carixien moyen et est surmontée - en onlap - par les habituelles marnes doméríennes (datées) ;

- la seconde recoupe un faisceau encrinitique décamétrique ; de la même façon, elle est couverte par un mince conglomérat à éléments pluricentimétriques associés à des ammonites du Toarcien moyen, avant un recouvrement, en onlap, par des marnes sombres datées, peu au-dessus, du Toarcien supérieur.

III - A LA CURNERIE

Juste au Sud de la Durance, à la marge occidentale de la Nappe de Digne, l'affleurement de la Curnerie montre un dispositif inhabituel (fig. 4) :

plusieurs blocs décamétriques apparaissent disposés sensiblement suivant le plan de stratification générale, entourés de toute part par les faciès habituels de la série au passage Domérien/Toarcien ; certains de ces blocs montrent, sur leur surface supérieure irrégulière, un encroûtement ferrugineux (associé à la plupart des discontinuités ; les datations par ammonites indiquent que ces blocs ont un âge domérien supérieur) et que le faisceau marneux est d'âge toarcien inférieur.

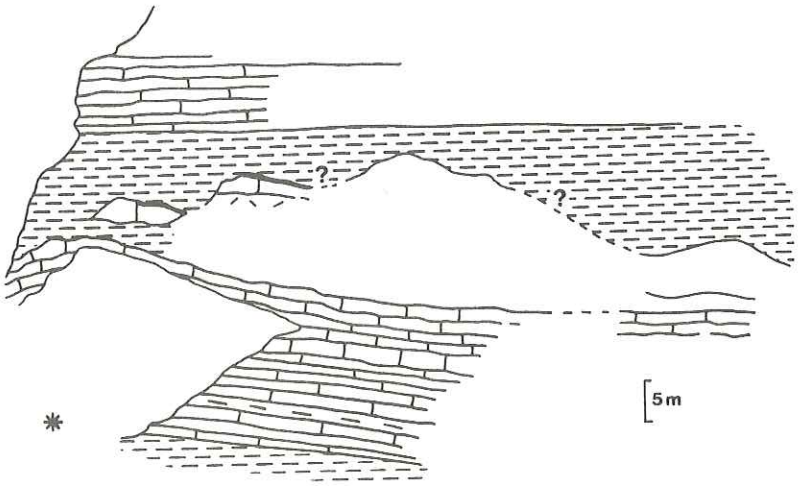


Fig. 4 - Les olistolithes du Domérien supérieur de la Curnerie
Upper Domerian olistolites at the Curnerie

IV - DANS LES ROCHERS DE HONGRIE

La structure complexe des Rochers de Hongrie, longuement énigmatique en raison du caractère très inhabituel des faciès en des violents contrastes d'épaisseur, résulte essentiellement (P. Glénat, 1979) d'un jeu diapirique tout au long du Lias-Dogger induisant une vigoureuse tectonique cassante, démontrable notamment au flanc sud de la structure (fig. 5).

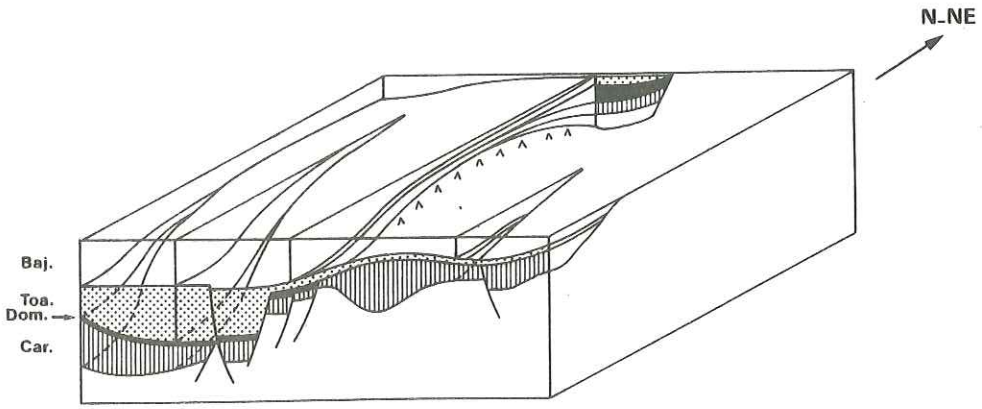


Fig. 5 - Déformations anté-bathoniennes dans Les Rochers de Hongrie
Ante-Bathonian deformations in the Rochers de Hongrie

La resédimentation de blocs avait été envisagée par P. Artru (1966) qui avait interprété les éléments gréseux du Riou d'Entraix comme des olistolithes de matériel triasique. Si l'origine triasique n'est pas contestable, il apparaît que l'on a surtout là au Bajocien supérieur-Bathonien, une sédimentation turbiditique (slumps et séquences granoclassées du "Pont de Fer"), alimentée depuis le Nord, remaniant des éléments millimétriques à pluricentimétriques de Trias gréseux, de Carbonifère, à oolithes ... et fragment de grès doméríens (datés).

Au sein-même de la structure, dans le ravin de Batie-Vieil, la série toarcienne réserve une autre surprise (fig. 6) :

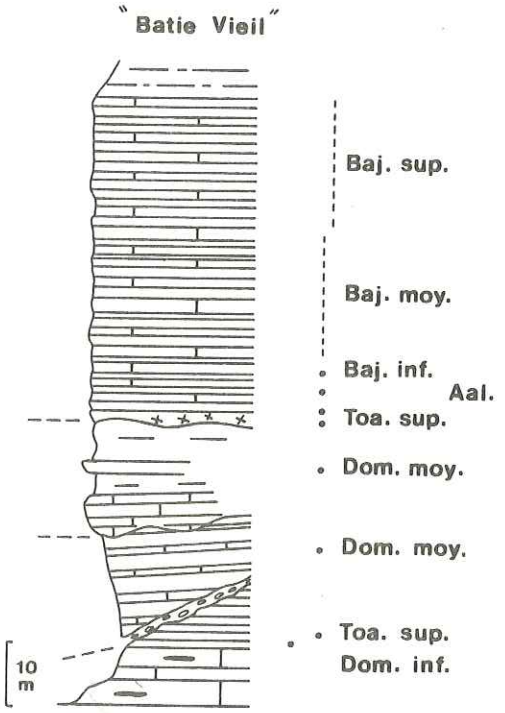


Fig. 6 - Les olistolithes de Batie Vieil (Rochers de Hongrie)

au-dessus de calcaires à silex reposent quelques mètres de calcaires encrinitiques en petits bancs datés à leur base du Domérien inférieur et très près au-dessus du Toarcien supérieur. Ce premier ensemble est (une fois encore) recoupé par un conglomérat à éléments pluricentimétriques. Puis viennent deux faisceaux lithologiquement contrastés, qui sont à leur tour recouverts par des encrinites du Toarcien supérieur et une alternance marno-calcaire habituelle, datée depuis l'Aalénien jusqu'au Bajocien supérieur ; le premier, alternant marno-calcaire, et le second à marnes micacées et quelques bancs dont un à patine rousse, ont livré une faune du Domérien moyen : il s'agit donc d'**olistolithes** d'une vingtaine de mètres d'épaisseur, suivis latéralement sur une cinquantaine de mètres. En poursuivant leur niveau, on trouve d'ailleurs, sous les marno-calcaires du Dogger, une série de blocs métriques rapportés au Rhétien, à l'Hettangien, au Carixien.

V - PRES D'AUTHON

C'est dans cette zone que J. Bodelle (1964) mit en évidence les importantes lacunes associées aux discordances affectant la série (Valavoire ...). Parmi les multiples affleurements significatifs (A. Dieulin, 1976) nous en retiendrons ici deux :

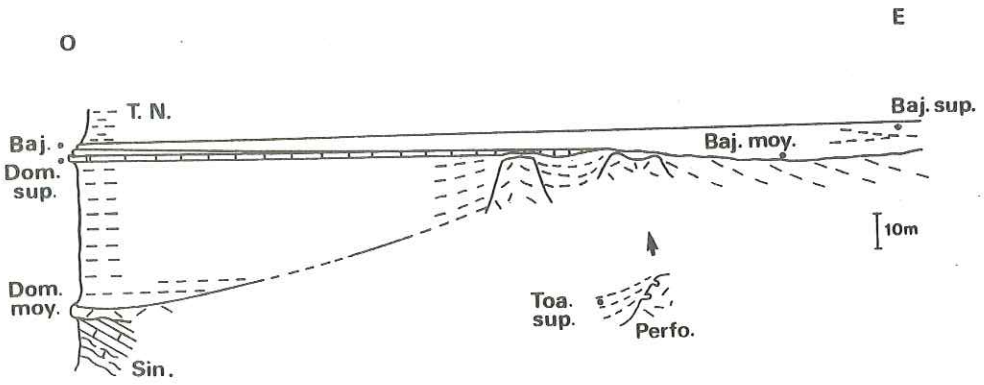


Fig. 7 - Brèches domériennes discordantes dans le Ravin des Fayards et régularisation des surfaces (Authon)
Domerian breccias unconformity in Ravin des Fayards, and regularization of the surfaces (Authon)

- Dans le ravin des Fayards, au Nord de l'anticlinal d'Authon, on peut suivre une brèche à éléments centimétriques à décimétriques reposant par une surface discordante ravinante sur les calcaires sinémuriens (les éléments sont d'âge sinumérien à domérien inférieur). Les marnes et calcaires du Domérien moyen reposent en onlap (fig. 7) sur la surface de cette brèche, scellant des morphologies induites par le jeu de failles ; les calcaires domériens qui couronnent ne sont eux pas affectés, tandis que localement cette brèche à la surface perforée par des lithophages supporte directement des marnes du Toarcien supérieur.
Latéralement on observe, emballés dans une même brèche, des blocs décamétriques de calcaires à silex carixiens.

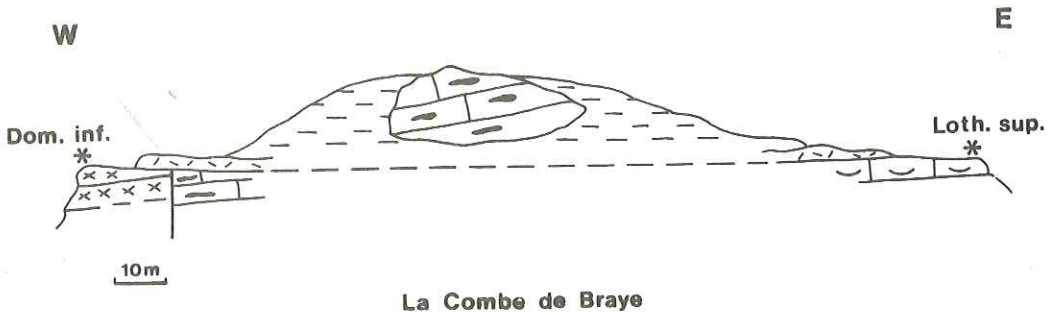


Fig. 8 - Brèches et olistolithes domériens de La Combe de Braye (Authon)
Domerian breccias and olistolites at La Combe de Braye (Authon)

- A la hauteur de la Combe de Braye on retrouve cette même brèche reposant (fig. 8) sur le Lotharingien supérieur ou le Domérien inférieur, et scellant des failles. Au sein des marnes domériennes qui la surmontent, on note deux blocs pluridécamétriques de calcaire à silex (Carixien) entourés de toute part, olistolithes également.

VI - RELATIONS AVEC LA DYNAMIQUE DU BASSIN

Ce dernier exemple d'Authon permet d'associer clairement (fig. 9) le redépôt des blocs et olistolithes avec le jeu des failles (cartographiées) et les discontinuités (datées). Il en était de même dans les Rochers de Hongrie, et plus généralement pour tous les points montrant de tels dépôts.

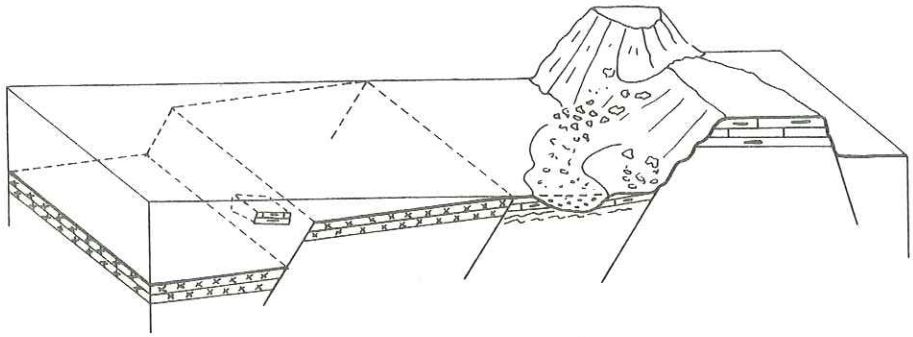


Fig. 9 - Tectonique synsédimentaire et resédimentation de blocs au Domérien dans la région d'Authon
Synsedimentary tectonics and resedimentation of blocks at Domerian time in Authon area

Cependant il apparaît - dans l'état actuel des travaux - que les manifestations les plus spectaculaires sont associées aux discontinuités les plus radicales (fig. 2) :

- passage Carixien-Domérien,
- passage Domérien-Toarcien
- Toarcien supérieur
- passage Bajocien-Bathonien,

et qu'elles sont associées également à des situations structurales critiques (fig. 1) :

- l'accident du Col de La Cine a joué un rôle majeur, méconnu, bordant à l'Est les faciès épais, marneux de la Nappe de Digne (B. Beaudoin *et al.*, 1986) et jouant tout au long du dépôt ;

- la zone de Barcilonnette (près de laquelle se trouve la Curnerie) semble avoir joué un rôle analogue, mais limitant cette fois à l'Ouest les mêmes faciès épais (Serres-Ponçon) (H. Arnaud *et al.*, 1978) ;

- les Rochers de Hongrie correspondent à un fonctionnement diapirique (H. Arnaud *et al.*, 1978 ; P. Glénat, 1979, B. Beaudoin et A. Coadou, 1984), tandis que la zone Melan-Authon-Valavoire-Clamensane est marquée par une intense activité tectonique pérenne (H. Arnaud *et al.*, 1977 ; A. Coadou et B. Beaudoin, 1973 ; M. Gidon et J.L. Pairis, 1985).

BIBLIOGRAPHIE

ARNAUD H., GIDON M. et PAIRIS J.L. (1977). - Précisions sur la structure des chaînes subalpines méridionales dans la région de Faucon-Turriers-Clamensane (Alpes de Haute-Provence). - *Géologie Alpine,* t. 53, p. 5-34.

ARNAUD H., GIDON M. et PAIRIS J.L. (1978). - Dislocations synsédimentaires du socle et déformations ultérieures de la couverture : l'exemple des chaînons subalpins au NE de Sisteron. - *C. R. Acad. Sci. Paris,* (D), t. 287, p. 787-790.

ARTRU Ph. (1966). - Les olistolithes du Riou d'Entraix et leur signification paléo-structurale. - *Bull. Soc. géol. France,* (7), t. VIII, n° 3, p. 401-404.

BARFETY J.C., GIDON M., LEMOINE M. et MOUTERDE M. (1979). - Tectonique synsédimentaire liasique dans les massifs cristallins de la zone externe des Alpes occidentales françaises : la faille du col d'Ornon. - *C. R. Acad. Sci. Paris,* (D), t. 289, p. 1207-1210.

BEAUDOIN B., CAMPREDON R., COTILLON P. et GIGOT P. (1975). - Alpes Méridionales françaises : reconstitution du bassin de sédimentation. - IXè Congr. Int. de Sédimentologie, Nice, Livret-guide, Excursion n° 7, 221 p.

BEAUDOIN B. et COADOU A. (1984). - Discontinuités sédimentaires et paroxysmes de la déformation : le Lias-Dogger du bassin subalpin. - Journée "Tectonique et Sédimentation", A.S.F., Paris, Résumés, p. 3.

BEAUDOIN B., RENAUD P., COJAN I. et DESMAISON Y. (1986). - Mise en évidence du contrôle tectonique de la sédimentation : le jeu de l'accident du Col de La Cine au long du Mésozoïque (région de Digne, SE France). - *C. R. Acad. Sci. Paris,* II, t. 303, n° 9, p. 857-862.

BODELLE J. (1964). - Lacunes et réductions d'épaisseur du Lias moyen et supérieur au NE de Sisteron. - *Bull. Soc. géol. France,* (7), t. VI, p. 635-649.

CHAPPAZ R. COURTILLOT V. et DAGBERT M. (1971). - Etude stratigraphique et tectonique détaillée de la bordure mésozoïque septentrionale de la zone synclinale de Barrême. - Rapport E.N.S.M.P., 72 p.

COADOU A. et BEAUDOIN B. (1973). - Manifestations tectoniques du Lias moyen au Dogger dans les chaînes subalpines méridionales. - *C. R. somm. Soc. géol. France,* fasc. 1, p. 236-238.

DIEULIN A. (1976). - Analyse des paléogéographies liasiques emboîtées et des déformations corrélatives au NE de Sisteron. - Rapport E.N.S.M.P., 130 p.

GIDON M. et PAIRIS JL. (1985). - La position structurale du Houiller des abords NE de Sisteron (Alpes-de-Haute-Provence, France) : à propos d'une interprétation nouvelle. - *C. R. Acad. Sci. Paris,* II, t. 301, n° 6, p. 411-414.

GLENAT P. (1979). - Etude du Lias-Dogger du Rocher de Hongrie et de Chateaufort (N.E. de Sisteron). - Rapport E.N.S.M.P, 23 p.

LEMOINE M. (1985). - Structuration jurassique des Alpes occidentales et palinspatique de la Téthys ligure. - *Bull. Soc. géol. France,* (8), t. I, p. 127-137.

RENAUD P. (1986). - Le jeu de l'accident du Col de La Cine du Lias au Crétacé supérieur (SE de la France). - Rapport E.N.S.P.M., 105 p.