

# Bibliographie récente des travaux de stratigraphie réalisés en France sur le Trias

par L. COUREL\*

Cet inventaire des résultats marquants dans les travaux stratigraphiques récents sur le Trias français débute à partir du colloque de Montpellier de 1961 (publication en 1963). Presque à la même période paraissait la thèse de J. RICOEUR sur le Trias de l'Est de la France (1962). Ces deux synthèses ont marqué une étape dans les recherches françaises sur le Trias et ont eu le mérite de susciter des études nouvelles.

Les progrès réalisés ces dernières années dans les recherches stratigraphiques seront regroupés dans les chapitres suivants: études régionales, résultats paléontologiques, réflexions méthodologiques, qui seront envisagés successivement.

## Etudes régionales

Elles ont bénéficié du développement considérable des travaux de génie civil et témoignent de la recrudescence de l'intérêt pour les problèmes stratigraphiques. Le lecteur trouvera en bibliographie devant chaque référence, les initiales de l'une des 5 grandes régions qui ont été retenues pour regrouper les documents: seules les publications importantes seront citées dans le texte.

### Bassin de Paris

Pour la région orientale, le travail sédimentologique de J. PERRIAUX (1961) avait proposé une reconstitution paléogéographique du Buntsandstein. Depuis, celle-ci a été très affinée en ce qui concerne le Buntsandstein supérieur, grâce au mémoire de thèse de J. C. GALL (1971), qui est une synthèse à la fois écologique et sédimentologique. L'originalité d'une telle vision permet de suivre l'évolution des faunes et des paysages dans l'espace et dans le temps, en décrivant le passage d'un environnement deltaïque à un environnement littoral, ce qui rejoint les préoccupations du stratigraphe. Dans l'Est encore Mrs DURAND & JURAIN (1968—1969) se sont intéressés aux premières influences marines dans les formations détritiques traditionnellement rattachées au Buntsandstein. Ils ont montré l'irrégularité de la répartition des faciès et surtout y ont mis en évidence une faune anisienne, rejoignant en cela J. C. GALL. Enfin un repère sédimentologique: une phase générale d'éolisation à l'époque du conglomérat principal, vient d'être découvert par M. DURAND (1972).

Sur la marge occidentale du Bassin de Paris, le socle armoricain est recouvert par un Trias lenticulaire continental qui paraît assez récent d'après la belle faune de poissons décrite par C. LARSONNEUR (1962—1964).

Au Sud du Bassin de Paris, une transgression triasique marine sans doute assez tardive (Keuper) a été mise en évidence par des débris de Brachiopodes et des Algues encrustées (L. COUREL, 1972). Les résultats des sondages pétroliers apportent par ailleurs des documents lithostratigraphiques nouveaux (S. SAPIN, 1967).

\*) Adresse: Institut des Sciences de la Terre, 6 Bd. Gabriel, 21000 Dijon-France et laboratoire associé au C. N. R. S. No 157: Centre de Paléogéographie et Paléobiologie évolutives.

## Aquitaine — Pyrénées

Beaucoup de résultats acquis par les Sociétés pétrolières ne sont malheureusement pas publiés. Des documents récents viennent toutefois de paraître (J. STEVAUX, 1971; C. KMIÉCLUK & J. STEVAUX, 1971; C. LUCAS, 1968 et 1969; K. YANATCHEKOV, 1972).

## Vallée de la Saône — Franche-Comté

Avec la thèse de L. COUREL (1970), les modalités de la transgression du Muschelkalk sur la bordure orientale du Massif-Central sont mieux connues. Des Foraminifères et des empreintes de Reptiles forment de bons niveaux repères dans des formations détritiques interprétées comme de grandes plages marines.

## Vallée du Rhône — Languedoc — Provence

Les travaux sédimentologiques de F. ORSZAG-SPERBER (1966) dans la région de Lodève et les recherches métallogéniques de J. C. SAMAMA (1969) à Largentière, de J. C. MACQUAR aux Malines (1970), de M. AUBAGUE à Lodève (1967) et de J. ROUIRE au Nord de Florac (1968) ont permis des synthèses stratigraphiques locales. Au dessus des niveaux continentaux inconstants dans lesquels la flore du Buntsandstein a été reconnue à Lodève (DOUBINGER & CHEYLAN 1964), la transgression du Muschelkalk paraît généralisée et commencerait, au moins à Lodève, dès le début de cette période. Le Rhétien du Sud-Est de la France a enfin été étudié par M. C. LÉBOUCHÉ-BERNET-ROLLANDE (1972).

En Provence, J. P. H. CARON (1965/66/67) a déjà montré dans des notes préliminaires la richesse du Muschelkalk supérieur en macro et microfaune. Il a également établi une série-type de Provence, malgré les complications tectoniques locales.

## Domaine Alpin Français

Des publications récentes apportent des résultats précieux sur la stratigraphie du Trias briançonnais. Dans le Trias moyen, R. CABY & J. GALLI (1964) ont signalé l'existence de cinérites et de tufs volcaniques. J. C. BARFÉTY, M. GIDON & M. LEMOINE (1970) et J. MÉGARD-GALLI (1972) ont mis en évidence une puissante série en partie gypsifère dont la base est datées du Carnien par des végétaux et qui se poursuivrait jusqu'au Rhétien. J. MÉGARD-GALLI (1972) a enfin décrit une microfaune norienne à Dasycladacées et Involutines, ce qui rejoint les subdivisions stratigraphiques du Trias supérieur des préalpes médianes d'A. BAUD (1972). Les travaux micropaléontologiques sur les Préalpes de l'école suisse de Genève sont cités avec les résultats paléontologiques.

## Résultats paléontologiques

L'extension des résultats stratigraphiques de ces études régionales est limité par la rareté des faunes et des flores du Trias. Beaucoup de formations pourtant réputées azoïques ou très pauvres ont néanmoins livré ces dernières années, grâce à des recherches patientes et minutieuses, des documents paléontologiques dont l'intérêt chronologique n'est pas négligeable.

Les microfaunes viennent au premier plan. Dans le domaine alpin et entre autres dans les préalpes françaises, l'école suisse de Genève a réussi à établir une échelle stratigraphique basée sur les Foraminifères (L. ZANINETTI et al., 1972), A. BAUD et al. (1971); P. BRÖNNIMANN et al. (1969 et 1972). Cette même équipe a étudié la microfaune du grès à *Voltzia* découverte par J. C. GALL (L. KOEHN — ZANINETTI et al. 1969). Dans l'Est

du Bassin de Paris encore, des Conodontes et des Protozoaires ont été extraits du calcaire à Ceratites du Muschelkalk supérieur (B. HAGUENAUER, 1963 et N. GOUBIN & B. BAGUENAUER, 1966). Sur la bordure orientale du Massif-Central, L. COUREL (1970) a décrit des Foraminifères déjà rencontrés dans le Muschelkalk supérieur de l'Est du Bassin de Paris, associés à des espèces alpines. Cet inventaire doit enfin être complété par les découvertes de J. P. H. CARON (1965), F. HIRSCH (1971), P. BRÖNNIMANN & L. ZANINETTI (1972a, b) et P. BRÖNNIMANN, J. P. H. CARON & L. ZANINETTI (1972a et b) pour la Provence et celles de M. CASTERAS & P. VIALARD dans les Pyrénées (1962).

Le peuplement des rivages et des terres émergées au début de l'Anisien (grès à Voltzia) nous est maintenant bien connu, en particulier pour les invertébrés, grâce au mémoire de J. C. GALL (1971) et aux publications antérieures de J. C. GALL, L. GRAUVOGEL. Un nouveau stégocéphale a été d'autre part décrit par D. HEYLER (1969).

Les études sur les empreintes de Reptiles ont enfin pris en France un grand développement ces dix dernières années, avec en particulier les découvertes de G. DEMATHIEU (1970). Une ichnofaune remarquable a été trouvée sur la bordure orientale du Massif-Central, dans le Trias moyen, ce qui est très exceptionnel. Le nombre des découvertes (plus d'un millier) et leur excellent état de conservation a permis d'en tirer des conclusions sur l'évolution des Reptiles pendant le Trias et d'établir une ébauche d'échelle stratigraphique. Des empreintes ont été également décrites dans d'autres régions. Les références des publications sont données dans les articles de L. COUREL, G. DEMATHIEU & R. BUFFARD (1968) et de G. DEMATHIEU et H. HAUBOLD (1972) ou dans la bibliographie ci-dessous.

En ce qui concerne la flore, J. RICOUR (1968) a décrit les végétaux fossiles du Keuper moyen de la bordure orientale du Bassin de Paris et de la Vanoise et J. DOUBINGER & G. CHEYLAN (1964) ceux du Bassin de Lodève. La flore du grès à Voltzia nous est enfin mieux connue par la publication de M. C. ADLOFF & J. DOUBINGER (1969). Nous devons aussi à F. M. GRADSTEIN (1969—1971) une description des pollens du Trias ardéchois.

## Résultats méthodologiques

Sous cette dernière rubrique sont cités des travaux qui n'intéressent pas directement la stratigraphie du Trias français mais méritent néanmoins d'être signalés.

Le mémoire de G. BUSSON (1972) sur les principes, méthodes et résultats d'une étude stratigraphique du mésozoïque saharien, traite des problèmes généraux de la stratigraphie à propos de séries extensives dans un immense bassin sédimentaire (plus de 500.000 km<sup>2</sup>), principalement connues par des sondages.

Il faut enfin insister sur les recherches géophysiques et structurales qui s'intéressent aux grands décrochements du socle antétriasique, aux déplacements des domaines continentaux et aux venues ophiolitiques qui les accompagnent. En ce qui concerne la France, il faut retenir la thèse de C. WEBER (1972) sur le socle antétriasique sous la partie Sud du Bassin de Paris, d'après les données géophysiques et des recherches en cours dans les Pyrénées et les Alpes.

Enfin les recherches métallogéniques sur les minéralisations de la base de la couverture mésozoïque se sont beaucoup développées ces dix dernières années. La thèse de J. C. SAMAMA (1969) qui montre les relations de la minéralisation avec les milieux de dépôt en est l'un des témoins.

Parmi les travaux récents ou actuels sur le Trias français, les recherches proprement stratigraphiques ou paléontologiques peuvent paraître un peu «effacées». Les résultats qu'elles apportent sont pourtant consistants et les sollicitations des autres disciplines des Sciences de la Terre sont un encouragement pour les stratigraphes.

## Bibliographie

Signification des abréviations placées devant les références: P = Paléontologie

Etudes régionales:

BP = Bassin de Paris

AP = Aquitaine et Pyrénées

SFC = Vallée de la Saône et Franche-Comté

RLP = Vallée du Rhône, Languedoc et Provence

DA = Domaine Alpin.

- P ADLOFF M. C. et DOUBINGER J. (1969): Etude palynologique dans le grès à Voltzia (Trias inférieur), Bull. Serv. Carte Géol. Als. Lorr., 22, p. 131—148.
- SFC ATAMAN, G. (1966): Géochimie des minéraux argileux dans les bassins sédimentaires marins. Etudes sur le bassin triasique du Jura. Mém. Serv. Carte Géol. Als. Lorr., 25, p. 1—237.
- RLP AUBAGUE, M. (1967): Le Trias du Lodévois et de la haute vallée de l'Orb (Hérault). Essai de synthèse stratigraphique. Bu'l. B. R. G. M., 6, p. 44—60.
- DA BARFETY, J. C., GIDON, M. et LEMOINE M. (1970): Observations nouvelles et hypothèses sur le Trias supérieur de la zone Briançonnaise, près Briançon. C. R. Acad. Sc. Paris, 270, p. 2900—2902.
- BP BAROZ, F. (1967): Sur la présence d'Ophiuridés dans le Keuper moyen de Lorraine. C. R. Acad. Sc., Paris, fasc. 6, p. 244—245.
- BP BAROZ, F. (1969): Un cas de sédimentation séquentielle dans la dolomie de Beaumont (Keuper moyen) en Lorraine. Acad. Soc. Lorraine Sc. Bull., 8, n° 2, p. 75—77.
- P BAUD, A., ZANINETTI, L. et BRÖNNIMANN, P. (1971): Les Foraminifères de l'Anisien (Trias moyen) des Préalpes médianes Rigides (Préalpes romandes, Suisse et Préalpes du Chablais, France). Archives des Sciences, Genève, 24, fasc. 1.
- DR BAUD, A. (1972): Observations et hypothèses sur la géologie de la partie radicale des Préalpes médianes. Eclogae Géol. Helv., 65, n° 1, Bâle.
- RLP BERNARD, A. et SAMAMA, J. C. (1968): Première contribution à l'étude sédimentologique et géochimique du Trias ardéchois. Sciences de la Terre, Nancy, 105 p., V pl.
- P BRÖNNIMANN, P., CHAROLLAIS, J., KOEHN-ZANINETTI, L. et ROSSET, J. (1969): Découverte de Foraminifères du Trias supérieur dans la klippe des Annes (Haute-Savoie). C. R. Séances Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève, 4, 1, p. 89—99.
- P BRÖNNIMANN, P. et ZANINETTI, L. (1972a): Foraminifera from the basal upper Muschelkalk at Hyères, Western Basse-Provence, southern France. Riv. ital. Paléont., 78, n° 1, p. 31—64.
- P — (1972e): Revision of the micro-coprolite, *Palascius? triasicus* (Elliott), 1962, and description of a new Triassic thalassinid anomuran (Crustacea, Decapoda) coprolite from France, Austria and Libya. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, S. 929—940.
- P BRÖNNIMANN, P., ZANINETTI, L. et BAUD, A. (1972): New thalassinid anomuran (Crustacea, Decapoda) coprolites from the Préalpes médianes rigides of Switzerland and France (Chablais). Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, S. 885—904.
- P BRÖNNIMANN, P., CARON, J. P. et ZANINETTI, L. (1972a): New Galatheid anomuran (Crustacea, Decapoda) coprolites from the Rhetian of Provence, southern France. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21, S. 905—920.

- P — (1972e): Parafavreina, n. gen., a new thalassinid anomuran (Crustacea, Decapoda) coprolite form genus from the Triassic and Liassic of Europa and north Africa. *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, 21, S 941—956.
- SFC BUFFARD, R. (1968): Le Muschelkalk de la région de Villersexel (haute-Saône) et du Massif de la Serre (Jura). Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Dijon, 188 p., 21 fig., XIII pl., VII tabl. h. t.
- SFC BUFFARD, R. et DEMATHIEU, P. (1969): Mise en évidence de deux niveaux bien individualisés à empreintes théromorphoïdes, lacertoïdes et crocodyloïdes dans les grès bigarrés de Haute-Saône. *Ann. Scient. Univ. Besancon*, 3e série, 8, p. 13—20, pl. I.
- BUSSON, G. (1970): Principes méthodes et résultats d'une étude stratigraphique du mésozoïque saharien. *Mémoires du Muséum Nat. d'Hist. Nat.*, série C, 26, 441 p.
- DA CABY, R. et GALLI, J. (1964): Existence de cinérites et de tufs volcaniques dans le Trias moyen de la zone Briançonnaise. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 259, p. 417—420.
- RLP CARON, J. P. H. (1965): Découvertes d'un niveau repère à nodules de Nubéculaires dans le Trias moyen de Basse Provence occidentale. *C. R. Sommaire Soc. Géol. France*, 6, p. 197—199.
- RLP — (1965): Le Muschelkalk du Mont Faron près Toulon (Var). *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille*, 38, p. 39—55.
- RLP — (1966): Présence du genre *Solenopora* Dybowski (Algues Rhodophycées) dans le Muschelkalk de Basse-Provence occidentale. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, 1, p. 15—16.
- RLP — (1967): Etude stratigraphique du Muschelkalk supérieur calcaire et dolomitique de Basse-Provence occidentale entre Bandol et Hyères (Var). *Bull. Soc. Géol. France*, (7), 9, p. 670—677.
- AP CASTERAS, M. et VIALARD, P. (1962): Précisions stratigraphiques sur la couverture nord-orientale du Massif du Mouthoumet. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, 8, p. 242—244.
- RLP CHEYLAN, G. et MAGNE, J. (1967): La série triasique et infraliasique de Mialet (Gard). *Bull. Soc. Géol. France* (7), 9, p. 371—375, pl. X et XI.
- RLP — (1963): Colloque sur le Trias de la France et des régions limitrophes. *Mémoires B. R. G. M.*, 15.
- SFC COUREL, L. (1962): Les faciès à évaporites rapportées au Trias sur la bordure nord-est du Massif-Central. *C. R. Sommaire Soc. Géol. France*, 1962, 1, p. 20—21.
- SFC — (1962): Découverte de Foraminifères dans le Trias de la bordure nord-est du Massif-Central (note préliminaire). *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, 7, p. 198—199.
- SFC — (1963): Mise en évidence d'un niveau repère à Foraminifères attribués au Muschelkalk, sur la bordure nord-est du Massif-Central, *C. R. Acad. Sc. Paris* 256, p. 4696—4699.
- BP — (1964): Identification de Trias marin sur la bordure nord du Massif-Central. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, 1964, 2, p. 87.
- SFC COUREL, L. et DEMATHIEU, G. G. P. (1963): Les empreintes de pas fossiles dans le Trias de la bordure est et nord-est du Massif-Central. *Bull. Scient. Bourgogne*, 20, p. 73—91, 1 pl.
- P COUREL, L., DEMATHIEU, G. et BUFFARD, R. (1968): Empreintes de pas de vertébrés et stratigraphie du Trias. *Bull. Soc. Géol. France*, (7), 10, p. 275—281, pl. XVII.

- SFC COUREL, L. (1970): Trias et Rhétien de la bordure nord et est du Massif-Central français. Modalités de la transgression mésozoïque. Thèse Univ. Dijon, 3 volumes, ronéotypés, 706 p., 92 fig., X pl.
- SFC COUREL, L. et DEMATHIEU, G. (1973): Données récentes sur le Trias du Mont-d'Or lyonnais dans les domaines de la stratigraphie et de l'ichnologie. *Geobios*, 6, fasc. 1, p. 5—26.
- RLP DAGALLIER, G. (1968): Analyse sédimentologique et géochimique du Trias inférieur de la bordure sous-cévenole entre Joyeuse et les Vans. *Sciences de la Terre*, 13, n° 2, p. 99—157, 18 fig., 2 tabl., 1 pl. h. t. Nancy.
- P DEMATHIEU, G. G. P. (1964): Des empreintes de pas sur les grès triasiques du Mont d'Or lyonnais. *Bull. Soc. linnéenne de Lyon*, 1, p. 24—36.
- P DEMATHIEU, G. (1966): Rhynchosauroïdes petri et Sphingopus ferox, nouvelles empreintes de Reptiles des grès triasiques de la bordure nord-est du Massif Central. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 263, p. 483—486.
- SFC DEMATHIEU, G. et G. (1967): Nouvelles empreintes de Vertébrés triasiques dans l'Autunois. *L'Eduen, Autun*, 44, p. 11—15.
- RLP DEMATHIEU, G. et SAMAMA, J. C. (1968): Les empreintes de pas fossiles des grès triasiques de la mine de Largentière (Ardèche). *Bull. Scient. de Bourgogne*, 25, p. 347—367.
- P DEMATHIEU, G. (1970): Cinq nouvelles espèces d'empreintes de Reptiles du Trias de la bordure nord-est du Massif-Central. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 272, p. 812—814.
- P — (1970): Les empreintes de pas de Vertébrés du Trias de la bordure nord-est du Massif-Central. Thèse Univ. Dijon, *Cahiers de Paléontologie*, 211 p., 83 tabl., 76 fig., VIII pl.
- P — (1970): Contribution de l'ichnologie à la connaissance des Reptiles pendant la période triasique. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, 1970, fasc. 4, p. 122—123.
- SFC DEMATHIEU, G. et GAND, G. (1972): Les pistes dinosauroïdes du Trias moyen du plateau d'Autully et leur signification paléozoologique. *Bull. trim. Soc. Hist. Nat. et amis Museum d'Autun, Nelle série*, 62, p. 4—18.
- SFC — (1972): *Coelurosaurichnus periauxi*, empreinte dinosauroïde nouvelle du Trias du plateau d'Autully. *Bull. trim. Soc. Hist. Nat. et amis Muséum d'Autun, nelle série*, 62, p. 2—3.
- P DEMATHIEU, G. et HAUBOLD, H. (1972): Stratigraphische Aussagen des Tetrapoden-fährten aus der terrestrischen Trias Europas. *Geologie*, 21, 7, S. 802—836, Berlin.
- RLP DOUBINGER, J. et CHEYLAN, G. (1964): Sur un gisement à plantes du Trias de Lodève. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, fasc. 9, p. 399—401.
- BP DURAND, M. et JURAIN, G. (1968): Observations lithostratigraphiques sur la région de Plombières. *Bull. B. R. G. M., section 1, n° 2*, p. 79—86.
- BP — (1969): Eléments paléontologiques nouveaux du Trias des Vosges méridionales. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 269, p. 1047—1049.
- BP DURAND, M. (1972): Répartition des galets éolisés dans le Buntsandstein moyen lorrain. *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, fasc. 5, p. 214—215.
- P ELLENBERGER, P. (1965): Découverte de pistes de Vertébrés dans le Permien, le Trias et le Lias inférieur, aux abords de Toulon (Var) et d'Anduze (Gard). *C. R. Acad. Sc. Paris*, 260, p. 5856—5859.
- P ELLENBERGER, F., ELLENBERGER, P. et GINSBURG, L. (1970): Les Dinosauriens du Trias et du Lias en France et en Afrique du Sud, d'après les pistes qu'ils ont laissées. *Bull. Soc. Géol. France*, (7), 12, n° 1, p. 151—159.

- AP FUCHS, Y. (1969): Contribution à l'étude géologique, géochimique et métallogénique du détroit de Rodez. Thèse Faculté des Sciences, Univ. Nancy.
- BP GALL, J. C. et GRAUVOGEL, L. (1966): Faunes du Buntsandstein. I, pontes d'Invertébrés du Buntsandstein supérieur. Annales de Paléontologie (Invertébrés), 52, fasc. 2, p. 155—161, pl. A à E.
- P — (1967): A propos d'une végétation fossile conservée in situ dans le Buntsandstein supérieur des Vosges. C. R. sommaire. Soc. Géol. France, fasc. 7, p. 301—303.
- BP GALL, J. C. et GRAUVOGEL, L. (1968): Les influences marines dans le grès à Voltzia (Buntsandstein supérieur) des Vosges du Nord. Bull. Serv. Carte Géol. Als. Lorr., 21, 1, p. 53—59.
- BP GALL, J. C. (1971): Faunes et paysages du grès à Voltzia du Nord des Vosges. Essai paléocéologique sur le Buntsandstein supérieur. Thèse, Strasbourg, 249 p., XX tabl., 39 fig., XXXVI pl.
- BP — (1971): Les grès à Voltzia du Nord des Vosges: le passage d'un paysage deltaïque à un environnement littoral. C. R. Acad. Sc. Paris, 273, p. 2449—2452.
- SFC GAND, G. (1971): Découverte de documents ichnologiques nouveaux dans les carrières de la Pissoire (Plateau d'Autully) Saône-et-Loire. Bull. trim. Soc. Hist. Nat. et amis Muséum Autun, nelle série, 58, p. 3—14, 7 fig., 1 pl. h. t.
- SFC — (1973): Les empreintes dinosauroïdes des grès triasiques de la carrière des Brosses-Tillot (Mont-Saint-Vincent). Bull. trim. Soc. d'Hist. Nat. et amis Muséum Autun, nelle série, 65, p. 1—8.
- BP GAUTSCH, J. P. et RIOULT, M. (1967): Paléogéographie et minéralisations stratiformes de petits bassins infraliasiques du Cotentin. Bull. B. R. G. M., 6, p. 61—81, pl. I à VI.
- BP GOUBIN, N. et HAGUENAUER, B. (1966): Sur la présence d'une association de microfossiles organiques dans le calcaire à Cératites du Muschelkalk supérieur lorrain. C. R. sommaire. Soc. Géol. France fasc. 7, p. 260—261.
- P GRADSTEIN, F. M. (1969): Le problème palynostratigraphique du „Lettenkohle“ dans le sud de la France (résumé). Géol. en. Mijnbouw Nederl., 48, n° 5, p. 496.
- P — (1971): The age of beds in the Lettenkohle facies in South-East France. Pollens et spores, 13, n° 1, p. 169—178.
- BP GRANGEON, M., FEYS, R., GREBER, Ch. et LEFAVRAIS-RAYMOND, A. (1968): Géologie profonde de la région de Decize (Nièvre). Essai de synthèse d'après les sondages récents. Bull. B. R. G. M., (2), 1, 1, p. 43—108, pl. I—VIII, 1 carte h. t.
- P HAGUENAUER, B. (1963): Sur la présence de conodontes dans le Muschelkalk supérieur lorrain. C. R. sommaire Soc. Géol. France, n° 4, p. 127—128.
- P HEYLER, D. (1969): Un nouveau stégocéphale du Trias inférieur des Vosges. *Stenotosaurus lehmani*. Ann. Paléontol., 55, n° 1, p. 71—80.
- P HIRSCH, F. (1971): Conodontes nouvelles du Trias méditerranéen. C. R. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, 6, p. 65—69.
- BP JURAIN, G. et PERRIAUX, J. (1962): Les seuils et bassins de sédimentation des Vosges méridionales et leurs relations avec le seuil morvano-vosgien. 87<sup>e</sup> Congrès Sociétés Savantes, Poitiers, 1962, Gauthier-Villars, Paris, p. 771—779.
- AP KMIERLUCK, C. et STEVAUX, J. (1971): Le bassin triasique d'Aquitaine et ses épisodes évaporitiques. Bull. Centre Recherche Pau, 5, n° 2, p. 345—355.
- P KOEHN-ZANINETTI, L., BRÖNNIMANN, P. et GALL, J. C. (1969): Description de quelques Foraminifères du grès à Voltzia (Buntsandstein supérieur) des Vosges (France). Bull. Serv. Carte. Géol. Als. Lorr., 22, 2, p. 121—130.

- BP LAMBOY, M. (1965): Contribution à l'étude des formations triasiques du Cotentin. *Revue Sociétés Savantes de Haute-Normandie, Sciences*, 37, p. 35—79.
- BP LARSONNEUR, C. (1972): Faciès, faune et flore du Keuper supérieur — Rhétien dans la région d'Airel (Manche) bordure sud du Bassin de Carentan. *Mém. Soc. Nat. Sc. et Mathem. de Cherbourg*, 10, p. 73—118.
- P — (1964): *Semionotus normanniae* du Trias supérieur de Basse-Normandie (France). *Annales de Paléontologie, Vertébrés*, 50, 17 p., 2 pl.
- BP LARSONNEUR, C. et DE LAPPARENT, A. F. (1966): Un dinosaurien carnivore *Halticosaurus*, dans le Rhétien d'Airel (Manche), *Bull. Soc. Linn. Norm.*, (10), 7, p. 108—177, 2 pl.
- BP LARSONNEUR, C. et RIOULT, M. (1969): Le Trias et le Lias des côtes de la Manche au Nord et à l'Est du Cotentin. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 268, p. 2019—2022.
- BP LAUGIER, R. (1962): Evolution de la partie nord du détroit morvano-vosgien au Trias et au Lias. 87<sup>e</sup> Congrès Sociétés Savantes, Poitiers, 1962, Gauthier-Villars, Paris, p. 761—770.
- RLP LEBUCHE-BERNET-ROLLANDE, M. C. (1972): Etude stratigraphique du Rhétien du Sud Est de la France. Thèse doct. Sciences Paris Sud.
- BP LE CALVEZ, Y. & LEFAVRAIS, A. & LHEGU, J. (1970): Le Morvan et le détroit morvanovosgien au trias et au Lias, *Bull. B. R. G. M.*, 2<sup>e</sup> série, section I, n<sup>o</sup> 4, p. 1—46, 16 fig., 6 pl. photo.
- SFC LORENTZ, J. & DEMATHIEU, G. (1962): Découverte d'empreintes de pas de Reptiles dans le Trias du Plateau d'Antully (Autun, Saône-et-Loire), *Eduen, Bull. Soc. Hist. Nat. d'Autun*, 22, p. 9—14.
- SFC LORENTZ, J. (1964): Contribution à l'étude stratigraphique et micropaléontologique de la feuille de Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or). Thèse 3<sup>e</sup> cycle Paris, 165 p., 13 fig., 32 pl.
- SFC LORENTZ, J. F. (1968): La transgression des formations secondaires sur la bordure orientale du Morvan dans la région de Pouilly-en-Auxois et de Saulieu. *Bull. Soc. Géol. de France* (7), 10, p. 282—286.
- BP LUCAS, J. (1963): La transformation des minéraux argileux dans la sédimentation; et études sur les argiles du Trias. Thèse Strasbourg, Louis-Jean Gap, 202 p., SFC 49 fig., XXI tabl., 7 pl.
- AP LUCAS, G. (1968): Stratigraphie du Permo-Trias de la Bigorre (Pyrénées Centrales) *C. R. sommaire Soc. Géol. France*, n<sup>o</sup> 9, p. 296—299.
- AP — (1969): Paléogéographie du Permien et du Trias inférieur entre Garonne et Adour. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 268, p. 1478—1481.
- RLP MACQUAR, J. C. (1970): Le Trias des Malines. *Bull. B. R. G. M.*, sect. 2, géol. appl. n<sup>o</sup> 1, p. 27—65.
- BP MAUBEUGE, P. L. (1971): Observations nouvelles sur le Trias supérieur (marnes irisées supérieures) au SE et NE de la région de Metz. *Bull. Acad. Soc. Lorraine, Sciences* n<sup>o</sup> 4, p. 50—65.
- BP — (1971): A propos des faunes alpines à la limite du Trias inférieur et moyen lorrain. Présence du genre *Worthénia* en Lorraine à ce niveau. *Acad. Soc. Lorr. Sc. Bull.*, 10, n<sup>o</sup> 1, p. 17—24.
- DA MEGARD-GALLI, J. (1968): Etude stratigraphique et tectonique du Monte Boliagna (Haut Val d'Acceglio, Italie). *Geologie Alpine*, 44, p. 281—322.
- DA — (1972): Données nouvelles sur le Carnien dans la zone briançonnaise entre Briançon et la vallée du Guil. Conséquences tectoniques et paléogéographiques. *Géologie Alpine*, 48, fasc. 1, p. 131—142.



- DA MEGARD-GALLI, J. & CARON, J. M. (1972): Découverte de Carnien fossilifère associé à du gypse en pays piémontais. C. R. Acad. Sc. Paris, 275, p. 1959—1962.
- DA MEGARD-GALLI, J. (1972): Le Norien dans la zone Briançonnaise: découverte d'un gisement fossilifère et considérations paléogéographiques. C. R. Acad. Sc. Paris, 274, p. 2443—2446.
- BP MINOUX, G. (1968): Observations complémentaires sur la couverture triasique et son substratum dans la région occidentale des Vosges. Nouveaux forages dans les bassins de Vittel, Contrexéville et Martigny-les-Bains. Bull. Soc. Géol. France, 9, n° 5, p. 679—690.
- RLP MONTENAT, C. (1968): Empreintes de pas de Reptiles dans le Trias moyen du plateau du Daus près d'Aubenas (Ardèche). Bull. Scient. Bourgogne, 25, p. 369—389.
- RLP ORSZAG-SPERBER, F. (1966): Stratigraphie et paléogéographie du Trias de Lodève (Hérault). Bull. Soc. Géol. France (7), 8, p. 667—671.
- BP PALAIN, C. (1966): Contribution à l'étude sédimentologique du «grès à roseaux» (Trias supérieur) en Lorraine. Sciences de la Terre, Nancy, 11, n° 3, p. 247—291.
- BP PERRIAUX, J. (1961): Contribution à la géologie des Vosges gréseuses. Thèse Faculté des Sciences, Nancy et Mém. Carte Géol. Als. Lor., n° 8, 236 p., XLVI. tabl., 27 fig., X pl.
- BP — (1962): Le seuil morvano-vosgien à l'époque du Buntsandstein (Trias inférieur). 87° Congrès des Sociétés Savantes, Poitiers, 1962, Gauthier-Villars, Paris, p. 781—785.
- SFC PERTHUISOT, J. P. (1967): Contribution à l'étude géologique des Monts du Maconnais (feuilles de Tournus n° 5 et Tournus n° 6), D. E. S. Paris, Laboratoire de Géologie, Ecole normale supérieure, 108 p., IV pl., 1 carte.
- BP PLAZIAT, J. C. & DESPRAIRIES, A. (1969): Les pseudomorphoses de cristaux de sel gemme du Keuper inférieur de Lorraine: mode de formation et répartition paléogéographique. C. R. sommaire. Soc. Géol. France, fasc. 3, p. 101.
- BP PRICHONNET, G. (1967): Etude sédimentologique et interprétation paléogéographique du Permo-Trias sur la bordure nord du Massif-Central (du Morvan à la Manche). Thèse 3° cycle, Bordeaux, 524 p., 36 fig., 25 pl., 20 pl. h. t.
- RLP RAULT, M. D. (1967): Etude stratigraphique et micropaléontologique de la région de Trèves (Gard, Causses orientaux). Thèse 3° cycle, Paris, 178 p., 46 fig., XXI pl.
- RICOUR, J. (1962): Contribution à une révision du Trias français. Mém. Carte Géol. de la France, 471 p., 122 fig., XXIV pl., 8 pl. h. t.
- P — (1968): Flore fossile du Keuper moyen de la bordure orientale du Bassin de Paris et de la Vanoise. Bull. B. R. G. M., 2° sér., n° 4, section I, p. 21—45, pl. I—XVI.
- BP RIOULT, M. (1964): Le Rhétien dans le Cotentin. C. R. Acad. Sc. Paris, 258, p. 2357—2359.
- RLP ROUIRE, J. (1968): La base de la série sédimentaire des petits Causses Cévenols au N de Florac (Lozère). Ann. Fac. Sc. Marseille, 40, p. 71—76.
- RLP SAMAMA, J. C. (1969): Contribution à l'étude des gisements de type red-beds. Etude et interprétation de la géochimie et de la métallogénie du plomb en milieu continental. Cas du Trias ardéchois et du gisement de Largentière, Thèse Nancy, 2 tomes.

- BP **SAPIN, S.** (1967): Principaux résultats géologiques des travaux d'exploration réalisés par la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine dans le SW du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Géol. France* (7), 9, n° 3, p. 327—354.
- AP **STEVAUX, J.** (1971): Les faciès du Keuper en Aquitaine; paléogéographie et dépendances avec leur substratum. *Bull. Centre Recherche Pau. S. N. P. A.* 5, 2, p. 357—361.
- SFC **THEOBALD, N.** (1968): La couverture triasique des Vosges dans les environs de Melisey (Haute-Saône) et dans l'angle SW de la feuille de Giromagny au 1/50000<sup>e</sup>, *Annales Scient. Univ de Besançon, 3<sup>e</sup> série, Geol.*, 5, p. 15—23.
- WEBER, C.** (1972): Le socle antétriasique sous la partie sud du Bassin de Paris, d'après les données géophysiques. Thèse Université Paris.
- BP **WÜRSTER, P.** (1963): Les problèmes posés par le «grès à roseaux» du Trias supérieur. *Sciences de la Terre, Nancy*, 9, n° 2, p. 197—219, 6 fig.
- AP **YANATCHEKOV, K.** (1972): Contribution à la connaissance des séries infrahettingiennes (Trias et Rhétien) de la bordure occidentale du Massif-Central. Thèse doct. Univ. Bordeaux III.
- P **ZANINETTI, L., BRÖNNIMANN, P. & BAUD, A.** (1972): Essai de zonation d'après les Foraminifères dans l'Anisien moyen et supérieur des Préalpes médianes rigides (Préalpes romandes, Suisse et Préalpes du Chablais, France). *Eclogae Geol. Helv.*, 65/2, p. 343—363, 3 fig.