

**Zeitschrift:** Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société  
**Band:** 39 (1986)  
**Heft:** 2: Archives de Sciences

**Artikel:** Typologie et interprétation génétique des brèches : du passage Oxfordien/Kimmerdigien dans le Quercy (France, sud-ouest) =  
Typology and genetic interpretation of the breccia underlining : the oxfordian/kimmeridgian boundry in the Quercy (France S.W.)

**Autor:** Pélissié, Thierry  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740359>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

TYPOLOGIE ET INTERPRÉTATION GÉNÉTIQUE  
DES BRÈCHES DU PASSAGE OXFORDIEN/KIMMERIDGIEN  
DANS LE QUERCY (FRANCE, SUD-OUEST)

TYPOLOGY AND GENETIC INTERPRETATION  
OF THE BRECCIA UNDERLINING  
THE OXFORDIAN/KIMMERIDGIAN BOUNDARY IN THE  
QUERCY (FRANCE S.W.)

PAR

**Thierry PÉLISSÉ**<sup>1</sup>

RÉSUMÉ

Dans les Causses du Quercy (Aquitaine nord-orientale, France) s'observent, au passage Oxfordien/Kimmeridgien, 50 à 80 m de brèches. La description détaillée et l'analyse microfaciologique de celles-ci conduisent à distinguer deux ensembles: les «Brèches à cailloux noirs» formées par altération en milieu continental et les «Brèches polygéniques» tirant leur origine de collapsés liés à la dissolution d'évaporites. Un nouveau découpage lithostratigraphique est ensuite proposé.

ABSTRACT

In the «Causses du Quercy» (N. E. Aquitaine, France) the Oxfordian/Kimmeridgian boundary is underlined by 50 to 80 m of breccia. The detailed description and the microtextural analysis of this breccia allow to separate two main facies units: the "Black pebble breccia" formed by continental alteration and the "Polygenic breccia" coming from evaporite-dissolution collapses. A new stratigraphical frame is also proposed.

INTRODUCTION

Au sein de la série carbonatée jurassique des Causses du Quercy s'intercale une puissante passée bréchique (50 à 80 m) antérieurement citée par quelques auteurs qui n'y reconnaissent qu'un faciès ponctuel non généralisé (A. Thévenin 1903; F. M. Bergognioux 1948) ou en sous-estimaient fortement l'épaisseur (2 m in J. Delfaud 1969). En réalité, ce niveau se développe de façon constante du nord au sud du Quercy tant en sondage (D. D. A. du Lot, inédit) qu'en affleurements (Fig. 1). Ces derniers dessinent

<sup>1</sup> Laboratoire de Géologie sédimentaire et Paléontologie, Université Paul Sabatier, 39, allée Jules-Guesde, 31062 Toulouse Cedex, France.

une étroite bande méridienne depuis le Causse de Martel jusqu'à la Grésigne. Au sud du Lot, la remontée structurale liée à la proximité du dôme de Castelsarrasin explique l'extension des affleurements vers l'ouest alors que, plus au nord, ils disparaissent rapidement sous les séries plus récentes (Jurassique terminal, Crétacé et Tertiaire). Les faciès bréchiques s'individualisent facilement dans le paysage où ils arment de puissantes falaises au-dessus des glacis en pente plus douce des séries inférieures.

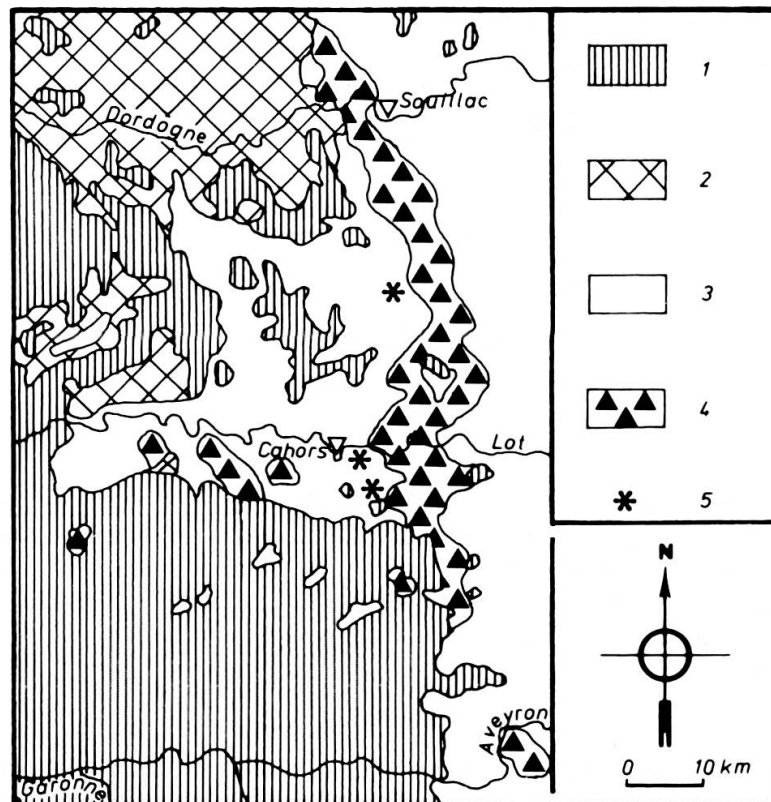


FIG. 1.

Carte de localisation — 1: Tertiaire; 2: Crétacé; 3: Jurassique;  
4: brèches du passage Oxfordien/Kimméridgien; 5: sondages recoupant les brèches.

## CADRE STRATIGRAPHIQUE

L'unité lithologique considérée forme la base de la formation de Cras définie par J. Delfaud (1969) et représente le membre des «Brèches polygéniques» (T. Pélissié

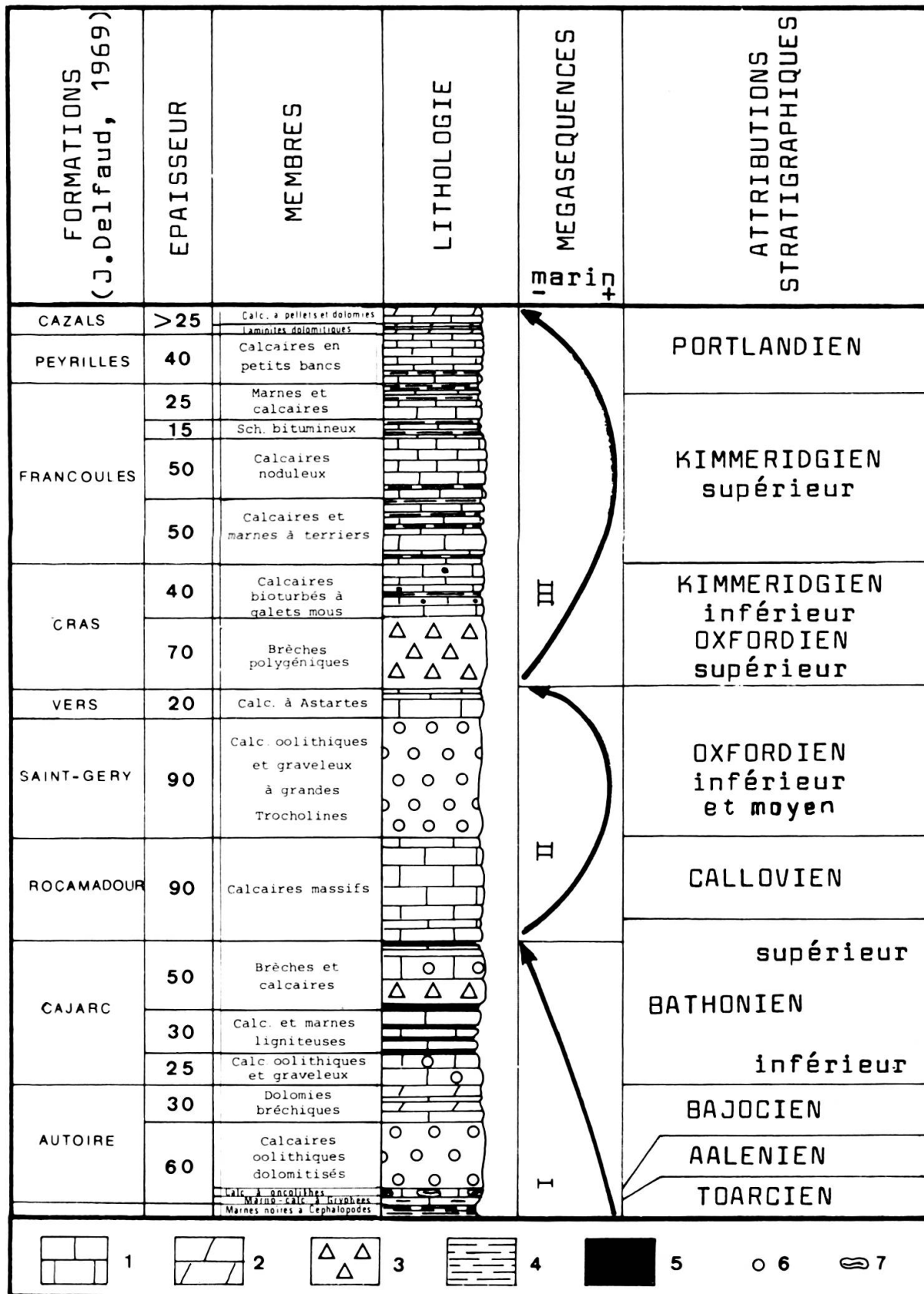


FIG. 2.

Coupe synthétique du Dogger/Malm du Quercy — 1: calcaires; 2: dolomies; 3: brèches; 4: marnes; 5: marnes ligniteuses; 6: oolites; 7: oncolites.

1982). Quelques arguments paléontologiques permettent de la situer dans l'intervalle Oxfordien supérieur/Kimméridgien basal (T. Pélissié & B. Peybernés 1982):

- présence au sein même des brèches polygéniques d'*Alveosepta jaccardi* (SCHRODT), Foraminifère habituellement cité dans l'Oxfordien supérieur et le Kimméridgien inférieur;
- attribution des formations sous-jacentes de Vers et de Saint-Gery à l'Oxfordien inférieur/moyen sur la base de l'association *Praekurnubia crusei* REDMOND/*Kurnubia palastiniensis* HENSON;
- datation du Kimméridgien inférieur de la partie terminale des «Calcaires bioturbés à galets mous» sus-jacents fondée sur les faunes d'Ammonites (zone à *Cymodoce*, sous-zone à *Chatellaillonensis*, P. Hantzpergue & G. Lafaurie 1983).

Du point de vue sédimentologique, les «Brèches polygéniques» se situent (Fig. 2) à l'articulation entre deux mégaséquences cycliques transgressives-régressives (T. Pélissié 1982).

### DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Après avoir dressé une typologie des faciès bréchiqes, nous donnerons les descriptions détaillées des coupes de Vers et du Moulin de Nouaillac qui illustrent les caractéristiques générales des «Brèches polygéniques».

TAILLE DES ELEMENTS			MORPHOSCOPIE		NATURE DES ELEMENTS	TYPES DE BRECHE	
cm	dm	m	ANGULEUX	SUB.ANGULEUX			
					MICRITE A PSEUDOMORPHOSES	A	Monogénique
					MICRITE	B	
					SPARITE NOIRE	C	
					CALCAIRES GRANULAIRES	D	
					A + B	E	Polygénique
					C + D	F	
					E + F	G	
					G + CAILLOUX NOIRS	H	

TABLEAU 1.

*Typologie des brèches du passage Oxfordien/Kimméridgien.*

## 1) *Typologie des brèches*

L'ensemble des observations collectées sur les affleurements et les sondages nous a conduit à classer les divers faciès rencontrés selon : le caractère mono ou polygénique ; la taille, la forme et la nature des clastes (Tableau 1). Le liant n'est pas pris en compte puisque, toujours secondaire, il correspond systématiquement à un ciment de sparite ou de microsparite. Sont également exclues les figures sédimentaires du fait de leur rareté et de leur caractère trop ponctuel.

## 2) *Coupe de Vers*

2.1) *Situation*. Cette succession (Pl. I, photo 6) a été relevée le long de la D.49, à la sortie de Vers (vallée du Lot, 15 km en amont de Cahors) en direction de Cours. Les «Calcaires à Astartes» affleurent au niveau des vallées du Lot et du Vers le long de la D.653, alors que les «Calcaires bioturbés à galets mous» se rencontrent dès que l'on accède au plateau. La coupe de Vers recoupe ainsi la totalité des «Brèches polygéniques» et constitue de ce fait un lieu privilégié pour leur étude.

2.2) *Description* (Fig. 3). Dès la base, immédiatement superposée aux «Calcaires à Astartes» dont elle est séparée par une surface de réactivation, s'observe une passée métrique de microconglomérats à cailloux noirs. Le contenu paléontologique présente des affinités dulçaquicoles : Gastéropodes, tiges et gyrogonites de Charophytes.

Au-dessus viennent environ 80 m de brèches comprenant, de la base vers le sommet :

- 7 m de brèches polygéniques (type H, Pl. I photo 5) formées de clastes parfois plurimétriques variés : calcaires granulaires (oolitiques et/ou graveleux) ; micrites ; micrites à pseudomorphoses d'évaporites (gypse et anhydrite) ; sparites et dolosparites noires ; microconglomérats à cailloux noirs. La faune comprend, en plus des éléments cités précédemment, des Ostracodes et des Foraminifères benthiques : *Textularia* sp. et, exclusivement dans le ciment, *A. jaccardi*. Plus au sud, dans la région de Belmont Sainte-Foi, les éléments à cailloux noirs de ce niveau ont de plus livré des toncs de Végétaux supérieurs. Les figures sédimentaires se limitent à la partie basale ; elles sont de deux types :
  - \* vestiges de surfaces de stratification qui, latéralement, se fondent rapidement dans les brèches ; ils dessinent ponctuellement de molles ondulations disharmoniques qui ne se retrouvent pas dans les séries inférieures ;
  - \* laminations algaires dans certains clastes attestant, par leur orientation quelconque, la rotation de ces derniers.
- 55 m de brèches essentiellement polygéniques (type G) caractérisées par la disparition des microconglomérats (ainsi que celle des Gastéropodes, Végétaux supérieurs et Charophytes associés) et des vestiges de stratification. Deux passées monogéniques, la première constituée de calcaires granulaires (D), la seconde de micrites à pseudomorphoses (A), s'individualisent au sein de cet ensemble.
- 18 m de brèches principalement monogéniques (B) à éléments de micrites et de micrites morcelées par un réseau tridimensionnel de fissures à remplissage sparitique. Notons la réapparition des figures sédimentaires sous forme de surfaces de stratification planes horizontales ainsi que deux récurrences de brèches polygéniques (E et G).

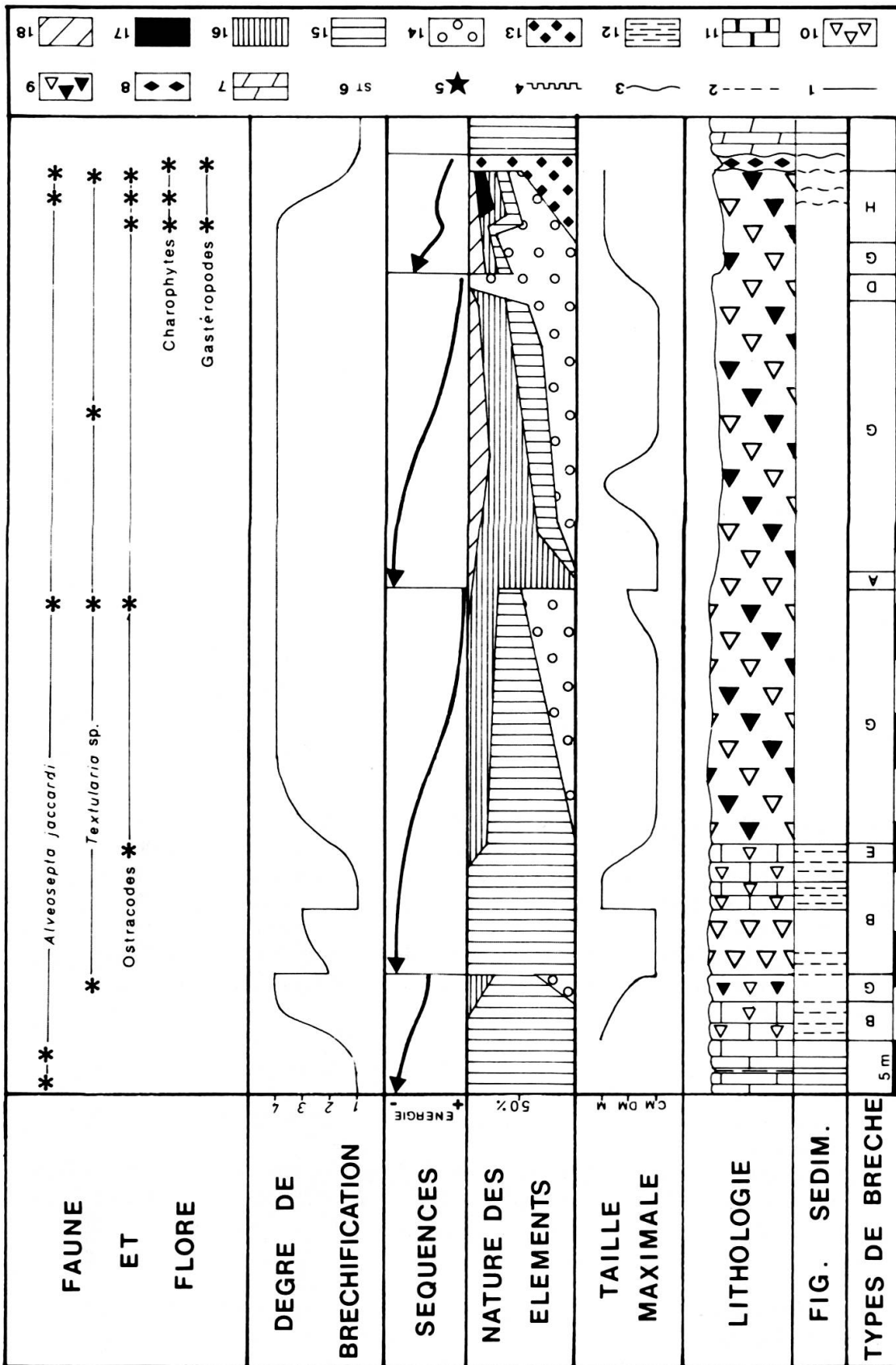


FIG. 3.

Coupe de Vers — 1: surfaces de stratification; 2: surfaces de stratification ponctuellement conservées; 3: surfaces de stratification ondulées; 4: fonds durcis; 5: figures de tassement différentiel; 6: laminations algaires; 7: dolomies; 8: microconglomérats à cailloux noirs; 9: brèches polygéniques; 10: brèches monogéniques; 11: micrites à pseudomorphoses d'évaporites; 12: marnes; 13: cailloux noirs; 14: calcaires granulaires; 15: micrites; 16: micrites à pseudomorphoses d'évaporites; 17: calcaires à laminations algaires; 18: sparite

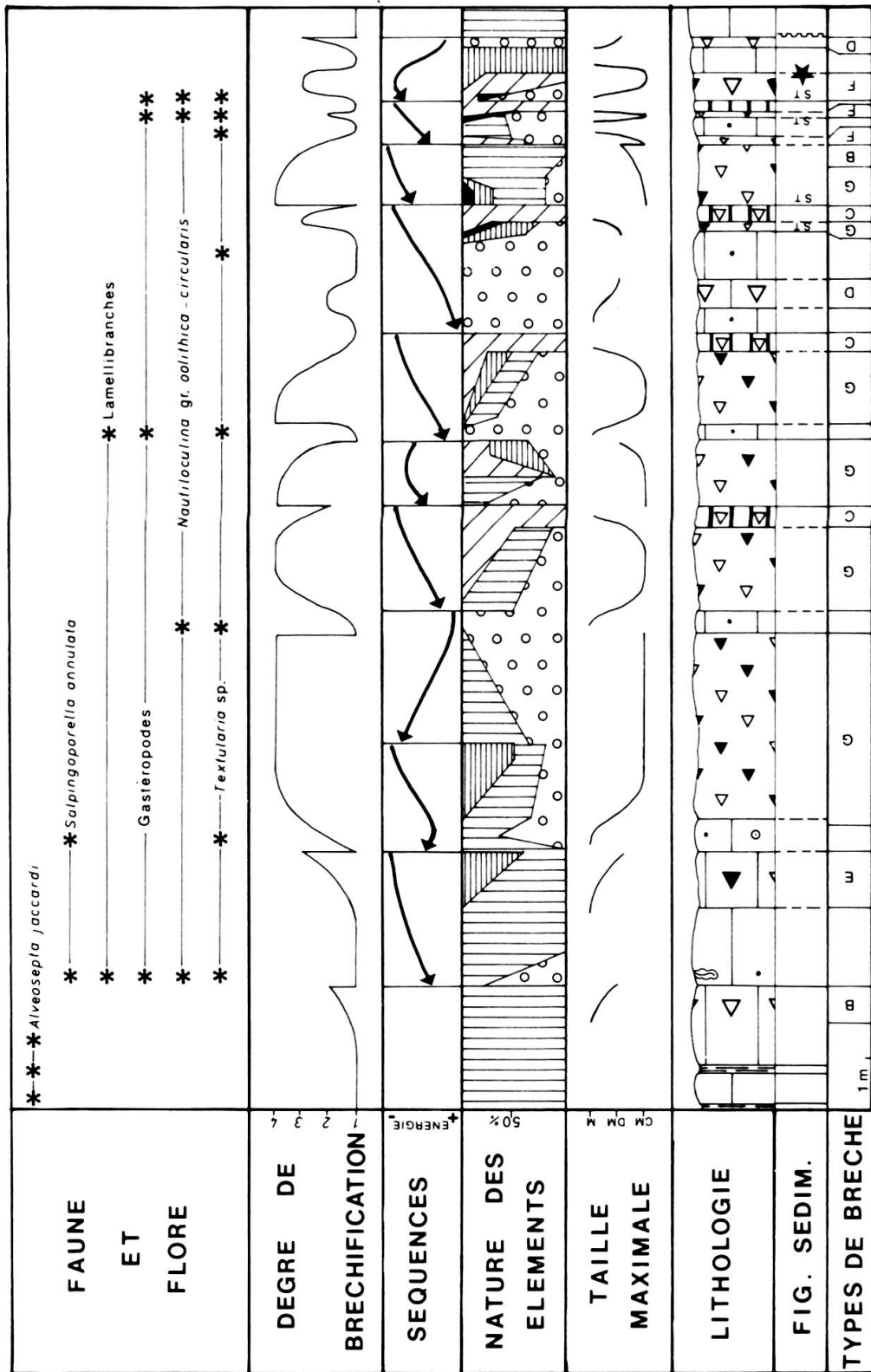


FIG. 4.

Coupe du Moulin de Nouaillac (légende figure 3).



L'ensemble est couronné par des micrites massives à intercalations marneuses formant la base des «Calcaires bioturbés à galets mous». **Soulignons la non-correspondance des quatre séquences d'énergie** (reconstituées d'après le % d'éléments granulaires) **avec les trois séquences de bréchification**. Ces dernières s'associent en une séquence d'ordre supérieur caractérisée par une diminution progressive de l'intensité de la bréchification. Cette évolution n'est cependant pas continue et il est possible d'individualiser deux épisodes bréchiques d'inégale importance, le premier essentiellement polygénique, le second plutôt monogénique, séparés par des niveaux pratiquement intacts.

### 3) Coupe du Moulin de Nouaillac

3.1) *Situation*. La coupe décrite ici se situe au lieu-dit «Moulin de Nouaillac», le long de la D.653 en rive droite du Lot, 4 km en aval de Vers. La base correspond à des affleurements récemment rafraichis par les travaux de redressement de la route alors que la partie supérieure a été relevée dans une ancienne carrière au sommet de laquelle s'observent les «Calcaires bioturbés à galets mous». Ne sont donc pris en compte que les 20 derniers mètres des «Brèches polygéniques», c'est-à-dire l'équivalent latéral du deuxième épisode bréchique précédemment défini et dont l'excellente qualité d'affleurement permet en ce point une analyse plus détaillée.

3.2) *Description* (Fig. 4). De la base vers le sommet se rencontrent :

- un banc métrique de micrites massives couronnées par un net fond durci.
- 6 m d'alternances de niveaux pratiquement intacts et de fines passées bréchiques mono ou polygéniques (B, C, D, E, G) renfermant quelques clastes dotés de laminations algaires. Des surfaces de stratification planes horizontales sont plus ou moins bien conservées (Fig. 5):
  - \* les unes, particulièrement nettes et visibles latéralement sur plusieurs mètres, séparent soit deux niveaux non perturbés, soit ces derniers des brèches;
  - \* les autres, qui ne s'observent que très ponctuellement, dessinent la frontière entre deux lits de brèches monogéniques correspondant aux parties sommitales et basales de strates par ailleurs intactes. Latéralement, elles disparaissent rapidement et les deux niveaux monogéniques se fondent en un unique ensemble de brèches polygéniques;

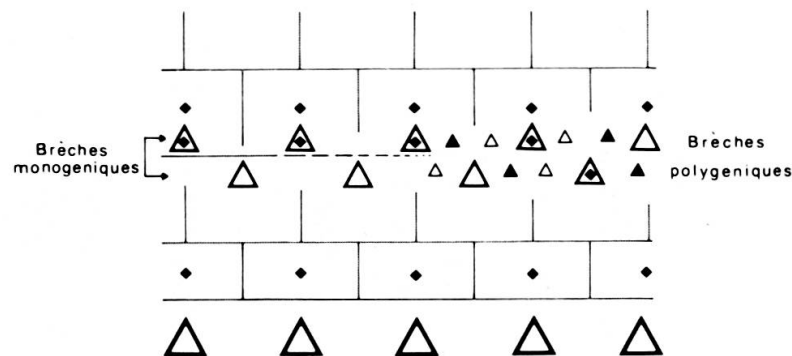


FIG. 5.

Variations latérales des surfaces de stratification.

- \* c'est également à la base de ce niveau, juste au-dessus du fond durci, que se localisent quelques figures de tassement différentiel (Fig. 6, Pl. 1 photos 1 à 4) montrant la disparition latérale de certaines strates et la destruction corrélative des surfaces de stratification.
- 9,5 m de brèches (C et G) interrompues par quelques niveaux intacts de calcaires granulaires ou de sparites noirs soulignés par des surfaces de stratification.
  - 4 m de calcaires à dominante micritique admettant des intercalations granulaires renfermant des oncolites et des Algues *Dasycladales* (*Salpingoporella anulata* CAROZZI). Une légère bréchification, traduite par des fissures sparitiques, affecte localement l'ensemble. Ce caractère s'estompe graduellement vers le haut jusqu'à assurer le passage en continu aux « Calcaires bioturbés à galets mous ».

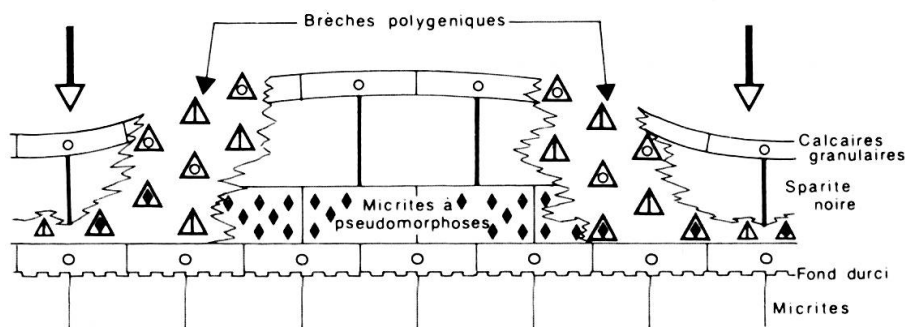


FIG. 6.

Figure de tassement différentiel.

Du point de vue sédimentologique, on constate une nouvelle fois qu'il n'y a pas de corrélations directes entre les séquences d'énergie et les séquences de bréchification.

#### 4) Caractéristiques générales des « Brèches polygéniques »

Les descriptions précédentes, associées à la somme d'observations collectées sur l'ensemble des affleurements et des sondages, conduisent à souligner les traits généraux suivants:

- extension régionale (plus de 80 km nord/sud), épaisseur pratiquement constante (50 à 80 m) et persistance du caractère bréchiq ue en sub-surface;
- inadéquation des séquences énergie/bréchification;
- diminution progressive vers le haut de l'intensité de la bréchification avec superposition de deux épisodes bréchiq ues;
- existence de figures de tassement différentiel;
- absence quasi totale de figures sédimentaires traduisant un transport (slumps, ravinements, etc...) et caractère anguleux des éléments;
- présence dans la partie basale de clastes de microconglomérats à cailloux noirs renfermant une association organique d'affinité dulçaquicole et impliquant la possibilité de remaniements intraformationnels;
- à l'inverse, absence totale d'éléments issus des séries sous-jacentes. Ceci est particulièrement net en ce qui concerne la formation de Saint-Gery constituée de calcaires granulaires très riches en microfaune. Aucun des composants de cette dernière n'a été retrouvé dans les clastes également granulaires des brèches;

- nette prédominance des faciès margino-littoraux: cailloux noirs, tapis algaires, micrites à pseudomorphoses d'évaporites;
- passage en continu aux «Calcaires bioturbés à galets mous».

### ESSAI D'INTERPRÉTATION DE LA GENÈSE DES «BRÈCHES POLYGÉNIQUES»

L'extension et l'épaisseur de la masse bréchique excluant une genèse purement tectonique (surtout dans une région aussi peu déformée que le Quercy), il est d'emblée nécessaire de rechercher une origine sédimentaire. L'hypothèse qui tient le plus compte des caractéristiques générales énoncées précédemment est celle de brèches de collapse liées à la dissolution de niveaux évaporitiques et traduisant l'existence de paléosebkhas.

Les figures de tassement différentiel illustrent d'ailleurs bien un stade précoce de la bréchification: à la limite entre les zones où les couches à indices évaporitiques (pseudomorphoses) sont conservées et celles où les évaporites sont dissoutes apparaît une «flexure» affectant les strates sus-jacentes et induisant la formation de brèches polygéniques (Fig. 6). De même, la bréchification relevée en sommet et base de bancs est vraisemblablement en lien direct avec la proximité des surfaces de stratification, zones de discontinuité propices aux circulations de fluides à l'origine de la dissolution. L'accentuation du phénomène conduit à la disparition progressive de cette discontinuité et, par mélange des faciès initialement séparés, à la formation de brèches polygéniques.

La généralisation de ce type de mécanisme peut suffire à expliquer la genèse des brèches à partir de séries primitivement bien stratifiées. Toutefois, du fait de l'épaisseur importante affectée, les niveaux évaporitiques devaient être nombreux, ce qui est attesté par la fréquence et la persistance des clastes à pseudomorphoses. A l'origine, la formation devait donc se présenter sous la forme d'un empilement rythmique de séquences élémentaires décimétriques à métriques constituées, outre les évaporites, des divers faciès identifiés. Un tel dispositif a pu permettre le développement du caractère polygénique même pour un faible déplacement relatif des éléments. Cependant, ce schéma simple ne permet pas de justifier les traces de remaniements intraformationnels observées à la base, d'autant que les microconglomérats concernés sont d'affinités dulçaquicoles donc antinomiques avec la présence d'évaporites à ce niveau. Nous devons de ce fait envisager également l'intervention à la base de mécanismes érosifs, sans pour autant parler d'origine glyptosédimentaire. En effet, d'une part l'absence de paléoreliefs importants est prouvée par le fait que les formations sous-jacentes n'entrent pas dans la composition des brèches, d'autre part aucune des structures observées ne traduit un transport important des éléments. Il convient donc de concevoir un simple morcellement *in situ* des horizons superficiels, phénomène susceptible de se développer en zones supra ou adlittorales (dessication, pédogenèse, etc...) ce qui est en accord avec les faciès et associations organiques rencontrés.

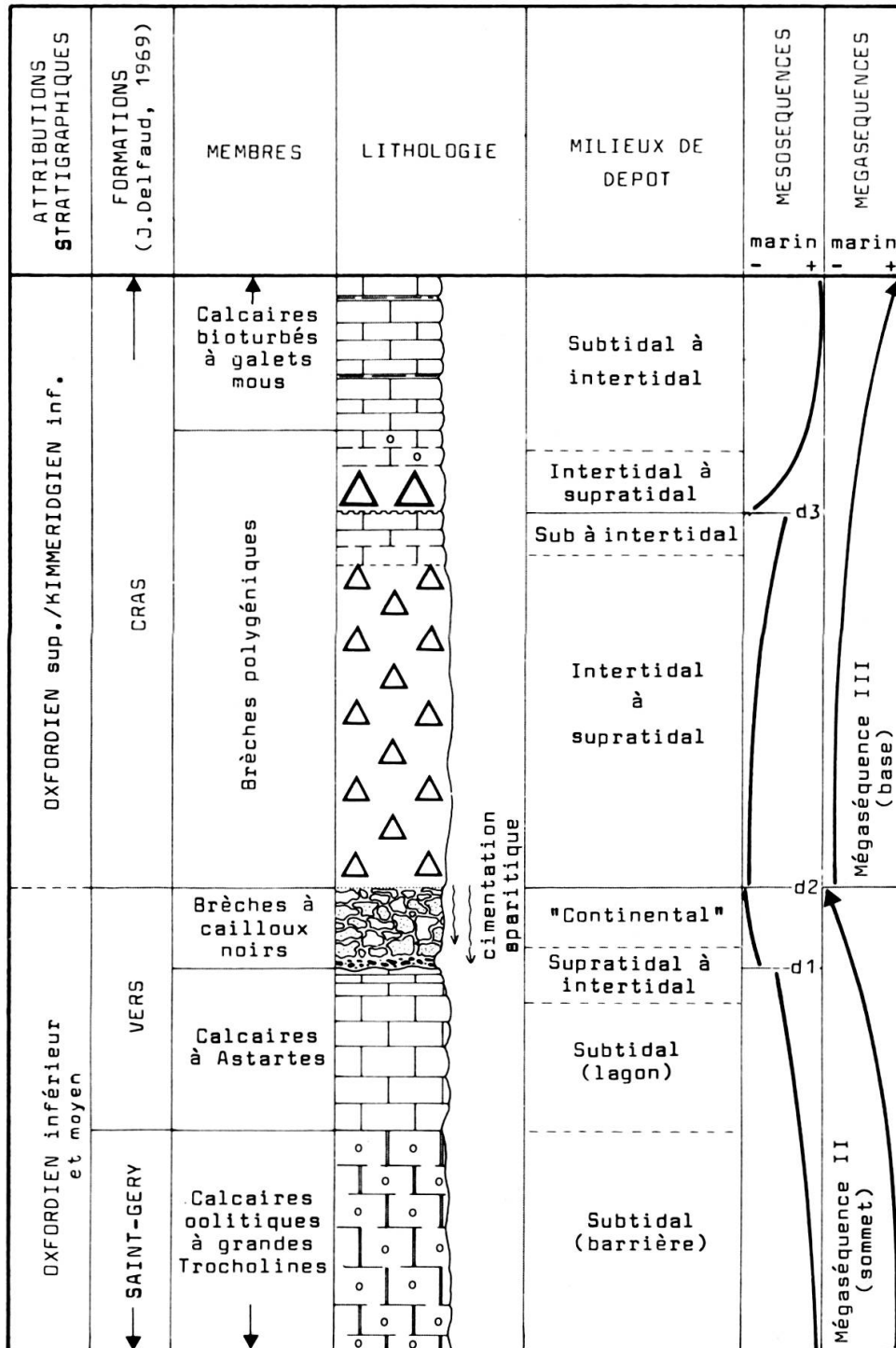


FIG. 7.

Découpage lithostratigraphique au passage Oxfordien/Kimméridgien du Quercy.

La genèse des «Brèches polygéniques» apparaît ainsi double:

- l'extrême base est liée à des altérations en milieu supra à adlittoral, à proximité d'eaux douces. La brèche résultante est ultérieurement cimentée *per descendum* lors du retour des eaux marines, ce qui explique la présence de *A. jaccardi* exclusivement dans le liant sparitique;
- la majeure partie tire son origine de collapsés dus à la dissolution d'évaporites. Les *A. jaccardi* toujours inféodées au ciment et la conservation en tout point des deux épisodes bréchiques laissent à penser que le phénomène est, au moins pour partie, éogénétique et lié au retour périodique d'eaux marines non saturées donc aptes à la dissolution. Un parallélisme se marque ainsi avec les brèches décrites au sud de l'Aquitaine (J. Bouroullec & R. Deloffre 1982) qui témoignent également de paléosebkhas jurassiques. A noter cependant une différence importante: dans le Quercy, aucun indice ne laisse supposer à cette période l'existence de dépôts de type alluvial-fan.

Du point de vue de l'évolution sédimentologique au passage Oxfordien/Kimméridgien (Fig. 7), il apparaît clairement que les brèches d'altération ou brèches à cailloux noirs constituent la suite logique de la mégaséquence II (T. Pélissié 1982) qui se termine ainsi dans des environnements pratiquement continentaux. A l'inverse, les brèches de dissolution ou brèches polygéniques *sensu stricto* correspondent à la base de la mégaséquence III car elles traduisent le retour de conditions plus marines en zone supra à intertidale sous climat aride et passent en continuité aux «Calcaires bioturbés à galets mous». Cette nouvelle interprétation implique une refonte des unités lithostratigraphiques:

- la formation de Vers ne se limite plus aux seuls «Calcaires à Astartes»; il s'y adjoint un second membre puissant d'une dizaine de mètres: les «Brèches à cailloux noirs». Seul le ciment, postérieur au dépôt, en est daté par *A. jaccardi* de l'Oxfordien supérieur/Kimméridgien inférieur;
- la formation de Cras, également datée de cette période, débute toujours par les «Brèches polygéniques»; mais ces dernières, limitées aux brèches de dissolution, ne représentent plus qu'une soixantaine de mètres au maximum.

Trois discontinuités principales affectent l'ensemble (Fig. 7):

- «d1»: surface de réactivation à la base des microconglomérats à cailloux noirs;

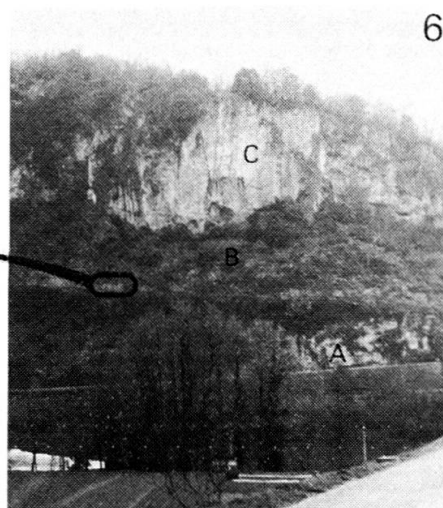
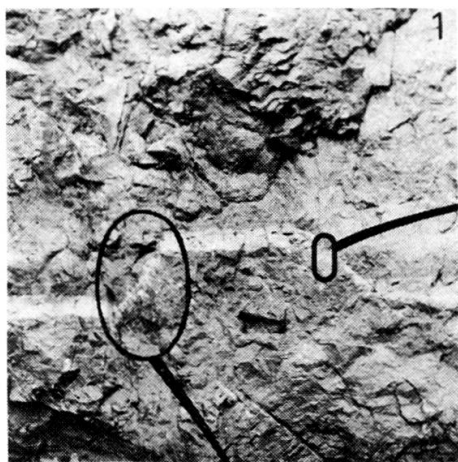
#### LÉGENDE DE LA PLANCHE

Photos 1 à 4: figure de tassement différentiel.

1: vue générale; 2: détail des brèches polygéniques; 3: vue rapprochée;  
4: contact micrite à pseudomorphoses (A) — sparite noire (B).

Photo 5: brèches à cailloux noirs, vue générale.

Photo 6: coupe de Vers, vue générale.  
A: calcaires à Astartes; B: brèches à cailloux noirs; C: brèches polygéniques.



- «d3»: fond durci séparant les deux épisodes bréchiqes individualisés au sein des «Brèches polygéniques»;
- «d2»: impossible à visualiser directement sur les affleurements du fait de l'étroite interconnection des deux unités bréchiqes qu'elle sépare. Son importance n'en est pas moins indéniable puisque, en plus de souligner le point d'inversion de l'évolution séquentielle, elle implique une nette modification des conditions de dépôt: aux environnements dulçaquicoles de la base succèdent sans transition des milieux sur-salés. Ce brutal changement peut avoir une origine paléogéographique et/ou climatique. Quoiqu'il en soit, la présence de brèches analogues au même niveau stratigraphique dans les Pyrénées centrales (B. Peybernes 1976) et l'Aquitaine méridionale (J. Bouroullec & R. Deloffre 1982) ainsi que la fréquente citation d'influences continentales et d'émersions au passage Oxfordien/Kimméridgien en France (R. Enay 1980) tendent à prouver que nous sommes bien en présence de manifestations de la géodynamique globale.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BERGOUIGNIUX, F. M. (1948). *Carte géologique de Gourdon au 1/80000*. 2<sup>e</sup> édition, Edit. Inst. Géogr. Nat., Paris.
- BOUROULLEC, J. et R. DELOFFRE (1982). Les paléosebkhas du Jurassique terminal en Aquitaine. *Bull. Centre Rech. Explo. Prod. Elf Aquitaine*, vol. 6, n° 1, pp. 227-255.
- DELFAUD, J. (1969). *Essai sur la géologie dynamique du domaine aquitano-pyrénéen durant le Jurassique et le Crétacé inférieur*. Thèse Doct. es Sci., Fac. Sci. Bordeaux.
- ENAY, R. (1980). Indices d'émersions et d'influences continentales dans l'Oxfordien supérieur-Kimméridgien inférieur en France. Interprétation paléogéographique et conséquences paléobiogéographiques. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. XXII, n° 4, pp. 581-590.
- HANTZPERGUE, P. et G. LAFAURIE (1983). Le Kimméridgien quercynois: un complément biostratigraphique du Jurassique supérieur d'Aquitaine. *Geobios*, n° 16, fasc. 5, pp. 601-611.
- PÉLISSIÉ, T. (1982). *Le Causse jurassique de Limogne-en-Quercy: stratigraphie, sédimentologie, structure*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle géol., Université P. Sabatier, Toulouse.
- PÉLISSIÉ, T. et B. PEYBERNES (1982). Etude micropaléontologique du Jurassique moyen/supérieur du Causse de Limogne (Quercy). *Rev. Micropal.*, vol. 25, n° 2, pp. 111-132.
- PEYBERNES, B. (1976). *Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles entre la Garonne et la Méditerranée*. Thèse Doct. es Sci., Université P. Sabatier, Toulouse.
- THÉVENIN, A. (1903). Etude géologique de la bordure sud-ouest du Massif Central. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XIV, n° 95, pp. 353-548.