

Zeitschrift:	Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	45 (1992)
Heft:	2: Archives des Sciences
 Artikel:	
	Spores et pollens du passage Crétacé/Tertiaire d'une coupe de Brazos River (Texas, USA)
Autor:	Médus, Jacques
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-740336

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.01.2026

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

SPORES ET POLLENS DU PASSAGE CRÉTACÉ/TERTIAIRE D'UNE COUPE DE BRAZOS RIVER (TEXAS, U.S.A.)

par

Jacques MÉDUS*

ABSTRACT

The diagram of the relative frequencies of pollen and spores data from samples of a Cretaceous/Tertiary Brazos River section (NE Austin, Texas) is presented. Cyclic variations are noted without major change and/or extinction in the floristic composition. The connections between some palynozone, paleozoological and/or sedimentological limits are underscored, but an adequate interpretation should be yet completed with a larger set of palynological studies in progress.

RÉSUMÉ

Les résultats de l'analyse sporopollinique de prélèvements effectués le long d'une coupe du passage Crétacé/Tertiaire le long de la rivière Brazos (NE de Austin, Texas) sont présentés dans un diagramme des pourcentages relatifs. Des fluctuations cycliques sont observées sans qu'aucun renouvellement floristique et/ou extinction n'apparaissent clairement. Les correspondances entre des limites de palynozones, paléozoologiques et/ou sédimentologiques sont soulignées, mais une interprétation adéquate devrait encore être complétée par un plus large ensemble d'études palynologiques actuellement en cours.

1. INTRODUCTION

1.1 Situation géographique et géologique

Les prélèvements proviennent de la coupe située le long de la rive droite de la rivière Brazos à environ 300 m du pont sur la Texas Farm Road 413 (Figs 1A-B).

Dans cette coupe, les argiles calcaires transgressives de la Formation paléocène Kincaid reposent en discordance sur les marnes du Maastrichtien supérieur de la Formation Corsicana. Des grès et des conglomérats gréseux recouvrant une surface fortement ravinée sont intercalés entre ces deux formations. Cette surface d'érosion a été interprétée comme résultant d'un raz-de-marée (BOURGEOIS 1988). Différents critères de la limite Crétacé/Tertiaire (HANSEN *et al.* 1987, KELLER 1989, ASARO *et al.* 1982, JIANG & GARTNER 1986) sont indiqués dans le tableau 1.

* Laboratoire de Botanique historique et Palynologie, C 451, Faculté de St-Jérôme, rue H. Poincaré, F-13397 Marseille Cedex 13.

1.2 Matériel et méthode

L'échantillonnage a été effectué de part et d'autre de la surface de ravinement, avec des intervalles plus courts autour de cette surface (Fig. 1C).

Les préparations sont répertoriées au Laboratory of Palaeobotany and Palynology à Utrecht, où le traitement a été réalisé selon une technique standard.

Dans ces préparations, le taux de dinoflagellés est généralement élevé et celui des spores et des grains de pollen est au contraire faible. Le comptage des spores et pollens a été effectué par le balayage systématique de la lame à l'objectif à immersion x50. Les pourcentages relatifs des différents groupes sont ainsi calculés par rapport à la somme totale des éléments. 28 taxons ou groupes de taxons ont été répertoriés.

2.1 Description

Le diagramme (Fig. 1D) est constitué par les pourcentages relatifs de 18 taxons (Planche I). Les taxons rares (*Microfoveolatosporis skottsbergii*, *Equisetosporis lajwantis*) ne sont pas figurés et d'autres ont été groupés sur la base de leur écologie, tels les *Lycopodium* (*Camarozonosporites grootii* + *Hamulatisporis* sp.) ou de leur morphologie et/ou de la similitude du comportement de leurs fluctuations (par ex. *Wodehouseia spinata* + *Wodehouseia fimbriata*). La somme des pourcentages des spores est de plus comparée à la somme des pourcentages des pollens de *Araucariacites*, *Pinus*, etc... (dans le diagramme: Spores/Total).

Notons que les spores (Ptéridophytes, Lycopodes, Hépatiques) dominent largement les autres groupes et que la composition floristique globale demeure stable. Dans le détail, les *Leiotriletes* spp. présentent à partir de l'échantillon 24 une nette augmentation des pourcentages, qui apparaît également dans la courbe Spores/Total par rapport au total des spores et pollens. L'analyse factorielle en composante principale montre par ailleurs que cette variation est directement en relation avec le passage de la Formation Corsicaña à la Formation Kincaid, c'est-à-dire avec un changement de faciès. De la base du diagramme à l'échantillon 23, les pourcentages de *Leiotriletes* spp. fluctuent peu et de façon sinusoïdale. Ce type de variation cyclique est plus nette pour *Lycopodium*, ainsi que les types cicatricosés et hydropteridés (i.e. *Ghoshispora*).

2.2. Zonation

La fluctuation positive de *Leiotriletes* spp. et du rapport Spores/Total du niveau 24 peut servir pour définir une zone inférieure A et une zone supérieure B.

Les variations cycliques de *Lycopodium*, des types cicatricosés et de *Ghoshispora* dans la zone A indiquent clairement une modification d'origine séquentielle du milieu.

– A1: les deux niveaux de la base du diagramme sont caractérisés par un taux plus élevé de Lycopodes, une variation inverse des types cicatricosés et de *Ghoshispora*, ainsi que des taux décroissants de *Pinus*. Cette zone figure dans le diagramme sporopollinique, mais n'est pas représentée dans le Tableau 1.

- A2: du niveau 301 au niveau 17, les fréquences des Lycopodes et de *Ghoshispora* sont plus basses, alors que celles des types cicarticosés augmentent vers le haut de la sous-zone à la suite d'une augmentation des *Araucaria*.
- A3: du niveau 12 au niveau 04, les caractères de la sous-zone A1 réapparaissent.
- A4: les niveaux 20 et 23 présentent les caractères de la sous-zone A3, mais le taux élevé atteint par *Pinus* est à relever.

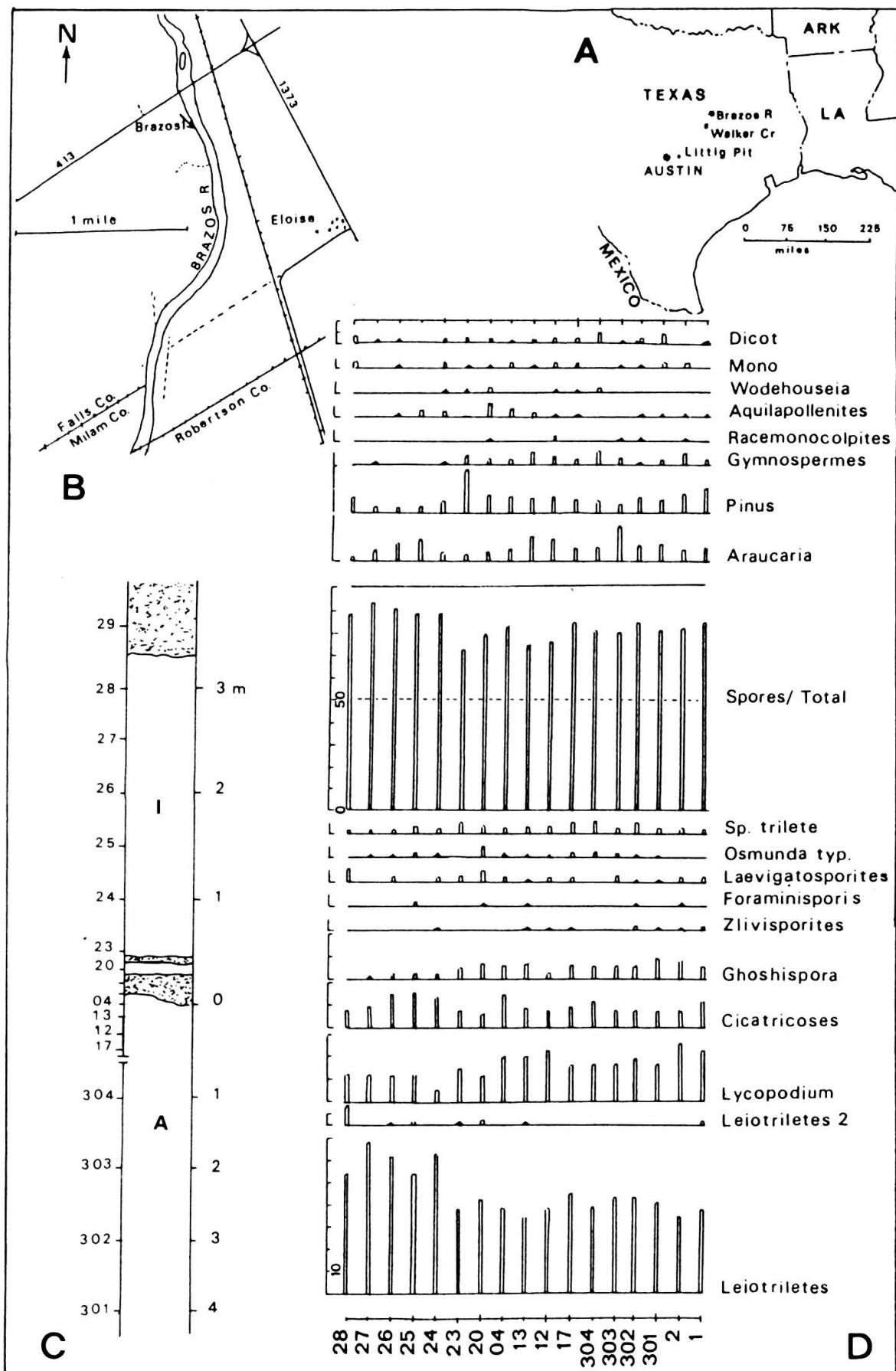
2.3 Interprétation

La stabilité de la composition palynofloristique principalement dominée par les spores, l'abondance des Lycopodes et des fougères aquatiques ainsi que les fluctuations cycliques de ces taxons montrent clairement l'influence prépondérante des facteurs édaphiques sur une végétation aussi dépendante des modifications du milieu que celle des marais littoraux. Dans ce contexte, les variations concomitantes de *Lycopodium*, des types cicarticosés et hydropteridés ainsi que de *Pinus* s'expliquent principalement par des fluctuations du niveau marin: la raréfaction des Lycopodes à la suite d'événements transgressifs permet une meilleure représentation des éléments lacustres et continentaux (principalement de *Pinus*) dans le diagramme sporopollinique. Cependant, la décroissance continue des types hydropteridés dans la zone B et leur quasi-disparition peut indiquer aussi un éloignement relatif des milieux favorables à ces végétaux par rapport à la ligne de rivage, voire leur extinction.

Enfin, il faut souligner les coïncidences (Tableau 1) entre certaines limites paléontologiques et/ou sédimentologiques avec des limites de palynozones (*T. imper.-B. romeinii/A4-B*) sans vouloir toutefois essayer de les interpréter immédiatement. En effet, les études en cours et la synthèse des résultats devraient fournir vraisemblablement des éléments d'interprétation plus complets et exhaustifs de ces convergences.

REMERCIEMENTS

H. Brinkhuis (LPP, Utrecht) m'a communiqué les préparations et toute la documentation utile pour cette étude. Je remercie également W. Kürschner (LPP, Utrecht) pour m'avoir aimablement envoyé son rapport de recherche: «Dinoflagellate cysts and sequence stratigraphy of the Cretaceous-Tertiary Boundary at Brazos River (East Texas, U.S.A.)», G. Keller (Univ. Princeton) qui a très obligamment accepté de vérifier le Tableau 1 et P.O. Mojon (Univ. Neuchâtel) pour ses judicieuses corrections.



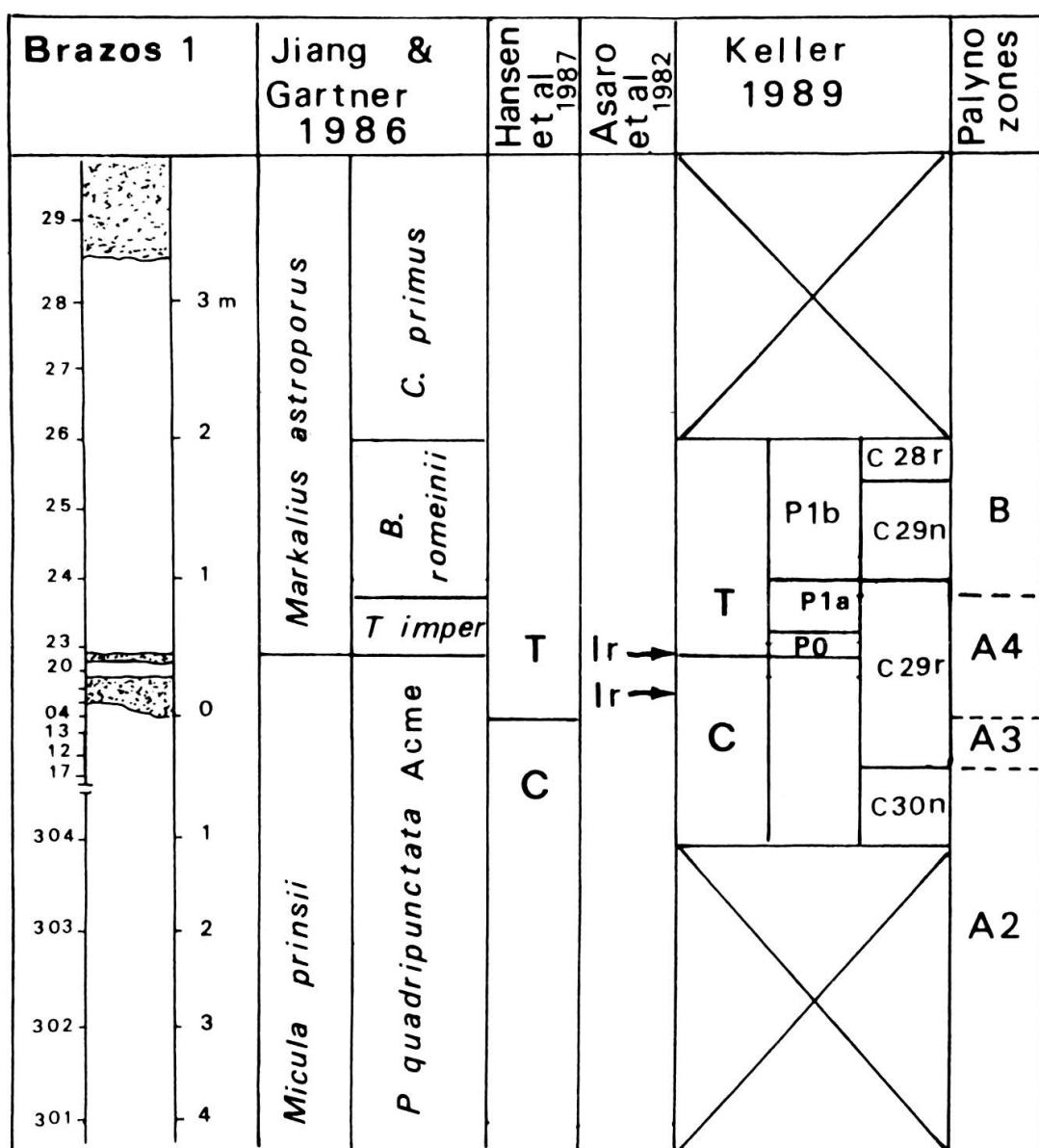


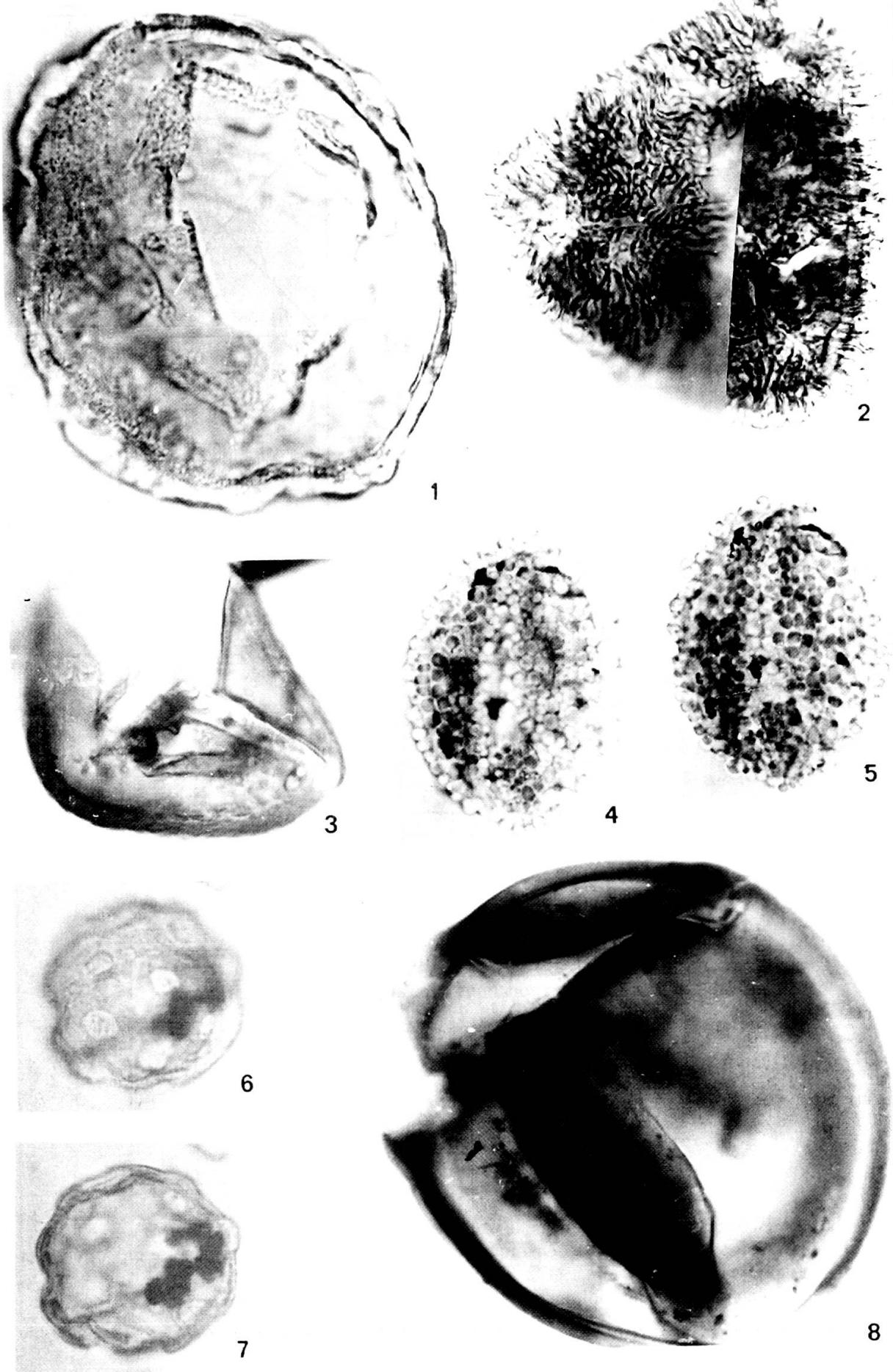
TABLEAU 1.

Tableau des différentes zonations et position des niveaux à iridium.

Figs 1A-B. Situation géographique de la coupe de Brazos I.

Fig. 1C. Colonne lithologique schématique de la coupe (A et I dans la colonne se rapportent aux unités lithologiques de HANSEN *et al.* 1987).

Fig. 1D. Diagramme sporopollinique des fréquences relatives de quelques taxons.



RÉFÉRENCES

- ASARO, H.M., ALVAREZ, W., ALVAREZ, L.W., MADDOCKS, R.F. & T. BURCH (1982): Iridium and other geochemical profiles near the Cretaceous-Tertiary boundary in a Brazos River section in Texas. In: Texas Ostracoda, Eight Int. Symp. on Ostracoda, p. 238-241. (Ed. R. Maddocks), Austin.
- BOURGEOIS, J., HANSEN, T.A., WIBERG, P.L. & E.G. KAUFFMAN (1988): A tsunami deposit at the Cretaceous-Tertiary Boundary in Texas. *Science (Washington)* 241, 567-569.
- HANSEN, T., FARRAND, R.B., MONTGOMERY, H.A., BILLMAN, H.G. & G. BLECHSCHMIDT (1987): Sedimentology and extinction patterns across the Cretaceous-Tertiary Boundary interval in East Texas. *Cretaceous Research (London)* 8, 229-252.
- JIANG, M.J. & S. GARTNER (1986): Calcareous nannofossil succession across the Cretaceous/Tertiary boundary in east-central Texas. *Micropaleontology (London)* 32, 232-255.
- KELLER, G. (1989): Extended period of extinctions across the Cretaceous/Tertiary boundary in planktonic foraminifera of continental-shelf sections: implications for impact and volcanism theories. *Bull. Geol. Soc. America* 101, 1408-1419.

Manuscrit reçu le 25 mars 1992.

PLANCHE 1.

- FIG. 1. *Araucaria* (niveau 27).
Fig. 2. cf. *Expressipollis* sp. (niveau 20).
Fig. 3. *Leiotriletes* 2 (niveau 29).
Figs 4-5. *Ilex* typ. (niveau 307).
Figs 6-7. Chenopod-Amaranthaceae typ. (niveau 24).
Fig. 8. Grande *Leiotriletes* (niveau 23), classée avec les types hydroptéridés en raison de la périspore trouvée sur certains exemplaires.

