

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

Société savante fondée le 17 mars 1830
Reconnue d'utilité publique le 3 avril 1832



organisé par



Forages profonds en France : 30 ans de résultats

13 et 14 février 2019

09h00 - 17h30

Avec le soutien de



et la participation du



Renseignements :

Bruno Galbrun (bruno.galbrun@upmc.fr)

Pierre Pellenard (pierre.pellenard@u-bourgogne.fr)



Lieu :

SGF

Salle Van Straelen

www.geosoc.fr



Société Géologique de France
Des géologues au service de la société

77 rue Claude Bernard, 75005 Paris
(33) (0) 1 43 31 77 35 @ accueil@geosoc.fr

Palynostratigraphie vs. climatostratigraphie du Cénozoïque à partir de vingt-trois forages

Jean-Pierre Suc¹, Speranta-Maria Popescu², Séverine Fauquette³

1, Sorbonne Université, CNRS-INSU, Institut des Sciences de la Terre Paris, ISTeP UMR 7193, 75005 Paris, France.

2, GeoBioStratData.Consulting, 385 route du Mas Rillier, 69140 Rillieux la Pape, France.

3, Institut des Sciences de l'Evolution, Université de Montpellier, CNRS 5554, IRD, Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France.

Depuis 40 années, des analyses polliniques sont réalisées sur des forages, profonds ou non, de nature industrielle ou académique. Ces forages sont au nombre de dix-huit en France auxquels s'ajoute un forage en Belgique (Kallo 027E148) et quatre forages en mer (Ibis 1 et Pingouin 1 dans l'océan Atlantique, Autan 1 et PRGL 1-4 en mer Méditerranée) (Fig. 1). Cinq des forages étudiés ont été carottés (Kallo 027E148, Cessenon Les Terriers 3, Saint-Alban SC1, PRGL 1-4 et Leucate SC1), les échantillons des autres forages étaient des déblais (Fig. 1).

La méthode pollinique développée pour l'ensemble du Cénozoïque est celle qui est employée usuellement depuis longtemps pour les sédiments quaternaires, à savoir :

-identification botanique des grains de pollen (au niveau du genre le plus souvent pour les arbres, au niveau de la famille pour la plupart des herbes) ;

-comptage d'au moins 100 grains de pollen par échantillon en sus de l'élément pouvant être sur-représenté comme le Pin pour les sédiments marins.

Cette approche se différencie nettement de la méthode autrefois employée pour les sédiments tertiaires, dite 'morphographique', aujourd'hui totalement désuète (Suc & Bessedik, 1981 ; Suc *et al.*, 2018). En effet, cette méthode était (1) construite sur de pseudo-espèces, entièrement artificielles, basées sur un très faible nombre de caractères morphologiques du pollen (souvent ce n'étaient pas les plus importants d'entre eux) et (2) ne prônait pas la réalisation de comptages. Or, on sait que les comptages permettent de solides comparaisons entre flores polliniques et végétation régionale émettrice des grains de pollen (Beaudouin *et al.*, 2005).

Avant l'analyse pollinique, il a été procédé sur beaucoup des forages étudiés à des datations biostratigraphiques (foraminifères planctoniques, nannofossiles calcaires) ou isotopiques qui définissent un cadre chronologique même s'il peut s'avérer relativement imprécis. Puis, les flores polliniques permettent, par leur composition relative en éléments tropicaux, subtropicaux, tempérés-chauds, tempérés-froids, ou encore boréaux, d'identifier à quelle phase paléoclimatique elles peuvent être rattachées par comparaison avec les courbes isotopiques de l'oxygène de référence (Fig. 1) (Popescu *et al.*, 2010 ; Suc *et al.*, 2010 ; Suc *et al.*, 2018). Il n'en demeure pas moins possible de dresser une palynostratigraphie fondée sur la disparition successive des éléments les plus thermophiles (tropicaux, subtropicaux) dès lors que l'on possède un étalonnage temporel continu par région paléo-bioclimatique (la façade atlantique ou la région méditerranéenne dans notre cas) (Suc *et al.*, 1995).

Enfin, notre approche permet par comparaison avec les flores polliniques actuelles de quantifier les paramètres paléoclimatiques (Fauquette *et al.*, 1998, 1999) et d'en apprécier l'évolution ainsi que celle de certains indices comme le gradient thermique latitudinal (Fauquette *et al.*, 2007).

L'approche que nous avons développée est désormais la seule fiable pour un emploi à l'ensemble du Cénozoïque quels que soient les objectifs de l'étude, chronostratigraphiques ou paléoenvironnementaux, qui s'avèrent indissociables.

Les résultats des nouveaux travaux devraient être insérables dans InfoTerre pour alimenter le RGF.

Nous remercions tous ceux qui nous ont facilité l'accès aux échantillons de ces forages.

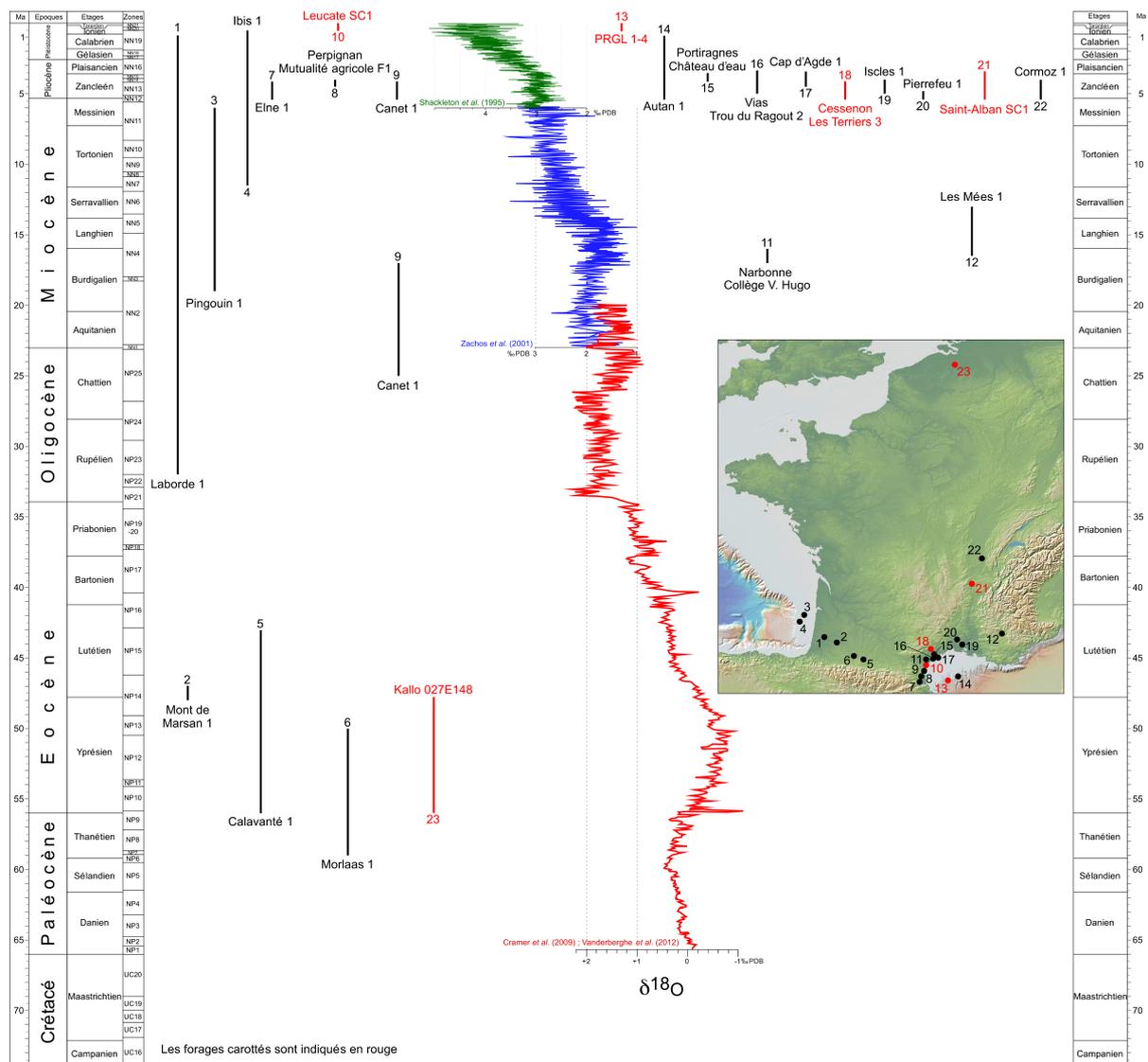


Fig. Distribution géographique et chronostratigraphique des vingt-trois forages étudiés.

Références.

Beaudouin C., Suc J.-P., Cambon G., Touzani A., Giresse P., Pont D., Aloïsi J.-C., Marsset T., Cochonat P., Duzer D., Ferrier J., 2005. *Journal of Coastal Research*, 21, 2: 292-306.

Cramer B.S., Toggweiler J.R., Wright J.D., Katz M.E., Miller K.G., 2009. *Paleoceanography*, 24, PA4216, 14 pp.

Fauquette S., Guiot J., Suc J.-P., 1998. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 144: 183-201.

Fauquette S., Suc J.-P., Guiot J., Diniz F., Feddi N., Zheng Z., Bessais E., Drivaliari A., 1999. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 152: 15-36.

Fauquette S., Suc J.-P., Jiménez-Moreno G., Micheels A., Jost A., Favre E., Bachiri-Taoufiq N., Bertini A., Clet-Pellerin M., Diniz F., Farjanel G., Feddi N., Zheng, Z., 2007. In "Deep-Time Perspectives on Climate Change. Marrying the Signal from Computer Models and Biological Proxies", The Micropaleontological Society, *The Geological Society, London*, Special Publications, 481-502.

Popescu S.-M., Biltekin D., Winter H., Suc J.-P., Melinte-Dobrinescu M.C., Klotz S., Combourieu-Nebout N., Rabineau M., Clauzon G., Deaconu F., 2010. *Quaternary International*, 219, 152-167.

Shackleton N.J., Hall M.A., Pate D., 1995. *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results*, 138, 337-355.

Suc J.-P., Bessedik M., 1981. International Symposium on Concepts and Methods in Paleontology, Barcelone, 205-208.

Suc J.-P., Diniz F., Leroy S., Poumot C., Bertini A., Dupont L., Clet M., Bessais E., Zheng Z., Fauquette S., Ferrier J., 1995. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 52: 43-56.

Suc J.-P., Combourieu-Nebout N., Seret G., Popescu S.-M., Klotz S., Gautier F., Clauzon G., Westgate J., Sandhu A.S., 2010. *Quaternary International*, 219, 121-133.

Suc J.-P., Popescu S.-M., Fauquette S., Bessedik M., Jiménez-Moreno G., Bachiri Taoufiq N., Zheng Z., Médail F., 2018. *Ecologia Mediterranea*, 44, 2, sous presse.

Vandenberghé N., Hilgen F.J., Speijer R.P., 2012. In "The Geologic Time Scale 2012", Elsevier, 855-921.

Zachos J., Pagani M., Sloan L., Thomas E., Billups K., 2001. *Science*, 292, 686-693.