

**LA POCHE A PHOSPHATE DE Ste-NEBOULE (LOT)
ET SA FAUNE DE VERTEBRES DU LUDIEN SUPERIEUR**

1 - LA POCHE ET SON REMPLISSAGE

par

BERNARD GEZE*

La poche de Ste-Néboule, commune de Bédrier (Lot), 15 km environ à l'WSW de Figeac, fait partie du groupe le plus septentrional des gouffres creusés par les ruisselements du Paléogène dans les calcaires jurassiques de la bordure sud-ouest du Massif Central et qui furent comblés à la même époque par des argiles sidérolithiques accompagnées de phosphate de chaux concrétionné ainsi que des restes de la célèbre faune dite «des phosphorites du Quercy».

Elle s'ouvre sur le petit Causse de Gréalou (entre les vallées du Lot et de son affluent le Célé), 400 m à l'ESE du château de Ste-Néboule, dans les calcaires du Bathonien supérieur ; elle n'est pas figurée sur la carte géologique (feuille de Gourdon au 80.000e), alors que plusieurs autres sont mentionnées dans le voisinage.

Plus qu'à une «poche», on a affaire au type que les anciens mineurs qualifiaient de «filon», c'est-à-dire à une diaclase élargie par corrosion, mais beaucoup plus longue et profonde que large. Elle a été déblayée en effet sur une vingtaine de mètres de longueur et une trentaine de profondeur, alors que ses parois subverticales sont distantes seulement de 2 à 5 mètres.

Sa situation topographique est assez étrange : presque en bas de versant, son ouverture est tronquée par celui-ci vers 320 m d'altitude, tandis que son fond se trouve à peu près à celle du talweg voisin (290 m), qui constitue le haut de la vallée sèche aboutissant au Célé en face de Brengues. La partie conservée de la cavité se localise donc une centaine de mètres au-dessous de la vieille surface paléogène (ici 380 à 400 m) sur laquelle subsistent de nombreux témoins sidérolithiques et dans laquelle s'ouvrent à peu près toutes les autres poches. Comme le drainage des eaux souterraines ne pouvait guère s'effectuer que vers les lacs de Cieurac, puis de l'Agenais, à plus de 30 km dans la direction de Lalbenque, on est conduit à penser que ce qui est aujourd'hui visible représente seulement le bas d'un réseau karstique, au voisinage de la surface piézométrique ancienne, et que la circulation ne pouvait s'y réaliser qu'avec une grande lenteur, fait qui contribuera à expliquer le type de remplissage.

L'exploitation minière de la poche ne semble pas avoir été très profitable. En effet, on ne repère en surface aucun de ces débris de phosphorite que l'on trouve autour de la plupart des anciens terrils. Il ne semble pas non plus que l'on ait extrait des éléments grossiers : blocs calcaires corrodés ou cailloutis quartzeux souvent associés au Sidérolithique. Le témoin du remplissage qui subsiste dans le fond de la cavité confirme d'ailleurs qu'il s'agissait presque exclusivement d'argile à pisolithes de limonite.

Cette argile est directement plaquée contre la paroi calcaire, sans interposition de revêtements concrétionnés de calcite ou de phosphorite, comme il en existait dans beaucoup d'autres poches. Elle présente l'aspect de petites varves inclinées, sans pourtant qu'il y ait présence de sables ou de graviers. Sur une hauteur qui n'atteint pas deux mètres, ces caractères macroscopiques demeurent à peu près constants, sauf suivant quelques lits vers le milieu de la formation, où les pisolithes de limonite sont particulièrement abondants dans l'argile. Les restes osseux ont été recueillis un peu partout, mais ils étaient aussi plus fréquents dans les horizons pisolithiques.

Nous avons prélevé trois échantillons du remplissage : le premier au contact de la paroi dans le haut de la fouille, le second suivant un lit à pisolithes et débris osseux, le troisième au niveau de la base de la fouille (qui n'est pas tout-à-fait la base de la cavité). L'espace séparant les prélèvements extrêmes ne dépassait pas 1,75 m.

L'analyse chimique globale de leurs principaux constituants a été effectuée par Mme Pleven, au Laboratoire de Géologie-Pédologie de l'Institut National Agronomique à Grignon, après fusion au carbonate double de sodium et de potassium. La méthode de détermination des oxydes libres est celle de Duchaufour et Souchier (1) ; la séparation de l'acide phosphorique lié au calcium a été réalisée suivant la méthode de Chang et Jackson (2). Tous les résultats sont exprimés en %.

Ech.	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		TiO ₂	CaO	P ₂ O ₅	
	total	libre		total	libre			total	lié à Ca
1	45,9	0	29,8	7,9	5,7	1,8	1,4	0,8	0,6
2	44,0	0	32,1	7,1	5,7	1,3	4,1	3,8	2,9
3	45,4	0	25,1	7,3	4,1	1,6	1,5	1,1	1,0

Pour l'échantillon No 2, l'argile seule a été analysée, après séparation des fragments osseux et des pisolithes. Ces derniers renfermaient 22,1 % de Fe₂O₃ total.

(1) *Science du Sol*, 1966, No 1, p. 17.

(2) *Soil Science*, 1957, vol. 84, No 2 et *Journal of Soil Science* 1958, vol. 9, No 1.

Ces analyses appellent quelques remarques. En premier lieu, il est frappant de constater qu'il n'y a pas de silice libre, donc pas de sable ou de limon quartzeux, même fin, ni de silice plus ou moins gélatineuse, mais seulement la silice des silicates, c'est-à-dire essentiellement de l'argile. En second lieu, on voit que, sauf pour les petites différences que l'on pouvait déjà soupçonner dans l'horizon 2, la composition de l'ensemble reste pratiquement identique. Enfin, il est certain que les teneurs en P_2O_5 et en CaO demeurant aussi faibles, il ne pouvait pas y avoir concrétionnement de phosphorite au niveau observé dans la cavité ; il est probable que l'augmentation enregistrée en 2 provient davantage de petits débris osseux qui n'ont pas été totalement éliminés que de phosphate tricalcique sous forme purement minérale. Par ailleurs, la haute teneur en alumine, ainsi que celle en fer et en titane, confirme que l'on a affaire à une « argile latéritique à grenaille », ainsi que cela a été reconnu antérieurement pour tous les remplissages de poches à phosphorites du Quercy.

Les observations macroscopiques et les analyses chimiques nous conduisent également à penser que le gisement de Ste-Néboule résulte du remaniement modéré, dans le réseau de fentes du bas d'un système karstique, d'une partie de ce qui constituait plus haut le remplissage d'une cavité plus ample où Sidérolithique et faune du Paléogène étaient largement piégés. Lors des périodes humides, pouvait se produire une sorte de décantation, qui laissait sur place dans le haut tous les éléments grossiers, mais permettait l'entraînement par des eaux non torrentielles de l'argile en suspension, peut-être aussi le glissement de minuscules coulées boueuses dans lesquelles les ossements les plus fragiles n'étaient pas brisés. Les seuls épisodes un peu plus brutaux étaient ceux qui permettaient le triage, puis l'accumulation relative de la grenaille de fer habituellement plus dispersée, en même temps qu'une plus grande abondance de débris osseux dont aucun ne paraît être en connexion.

A la vue de la curieuse localisation du gisement, une autre hypothèse aurait pu être envisagée : celle d'une cavité entièrement creusée par les eaux du Quaternaire et qui aurait été remplie aux dépens des vieux comblements sidérolithiques de cavités antérieures situées plus haut et recoupées par le versant. Mais la finesse du dépôt, alors que le Sidérolithique de surface est ici spécialement caillouteux, ainsi que la bonne conservation d'une faune exclusivement paléogène, sans aucun mélange avec des faunes quaternaires (comme cela a été observé à Prajous par exemple) empêchent de retenir une telle interprétation.

La poche de Ste-Néboule nous apparaît donc comme l'exemple le plus remarquable actuellement observé dans le Quercy d'une sédimentation pendant le Paléogène, en milieu karstique profond, avec un triage très poussé des constituants d'un remplissage qui demeure caractéristique du Sidérolithique mais non d'un dépôt phosphaté et qui contient une faune conservée d'une façon surprenante étant donné les conditions de gisement.

Adresse de l'auteur :

*Professeur à l'Institut National Agronomique, Laboratoire de Géologie-Pédologie, 16 rue Claude Bernard,
75231 PARIS CEDEX 05.