

notamment une carte (Annexe 3), semble lever ces doutes même si, en 1872/73, les niveaux exploités étaient plus superficiels que ceux accessibles aujourd'hui.

Plus récemment, le matériel issu de ces fouilles conduit à la description d'une nouvelle espèce : *Echinolestes neboulensis* (Maitre, 2006)

Intérêts scientifiques :

Paléontologie :

Il s'agit d'un remplissage phosphaté continental de l'Eocène supérieur (niveau-repère MP 18 de l'échelle bio-chronologique des mammifères du Paléogène européen), localité type pour 8 espèces fossiles (Annexe 4). La faune de vertébrés est diversifiée et riche de 47 taxons avec :

- des amphibiens : *Megalotriton* sp., *Eopelobates*, *Enigmatorosaurus bottii* ;
- des reptiles : *Ergilemys* sp., *Palaeochelys* sp., *Emyridae*, *Diplocynodon* sp., *Pseudolacerta lamandini*, *Plesiolacerta lidekkeri*, *Salamandra sansaniensis*, *Ophisaurus*, *Placosaurus* sp., *Necrosaurus cayluxi*, *Eoanilius europae*, *Dunnophis cadurciensis*, *Coniophis* sp., ***Cadurcobia insolita*** (localité type);
- des oiseaux : *Paraortyx brancoi*, ***Recurvirostra santaeneboulae*** (localité type), *Aegialornis* cf. *broweri*, *Cypselavus gallicus* ;
- des mammifères :
 - Marsupiala - *Peratherium cuvieri*, *Amhiperatherium minutum* ;
 - Lipotyphla - *Pseudorhyncocyon cayluxi*, *Saturninia gracilis*, *Gesneropithec* sp., ***Echinolestes neboulensis*** (localité type) ;
 - Chiroptera - *Pseudorhinolophus schlosseri*, ***Palaeophyllophora oltina*** (localité type et population de référence), *Rhinolophus* cf. *priscus* ;
 - Hyaeodontida - *Hyaenodon brachyrhyncus* ;
 - Carnivora - ***Cynodictis lacustris neboulensis*** (localité type);
 - Primates – ***Cryptadapis tertius*** (localité type); ***Paleolemur betillei*** (localité type mais le statut de ce taxon est discuté, parfois considéré comme un variant de l'espèce *Adapis parisiensis*) ;
 - Rodentia - *Blainvillimys rotundidens*, *Plesiartctomys* sp., *Paradelomys spelaeus*, *Patriotheridomys altus* ;
 - Artiodactyla - ***Mouillacitherium schlosseri*** (localité type), *Acotherulum saturninum*, *Dacrytherium saturnini*, *Tapirulus hyracinus*, *Xiphodon gracile*, *Haplomeryx zitelli*, *Amphimeryx murinus*, *Dichodon fronthstettense* ;
 - Perissodactyla - *Paleotherium medium*, *Plagiolophus* cf. *minor*.

Dynamique paléo-climatique et renouvellement faunique :

La faune inventoriée permet de retracer le cadre environnemental (Vianey-Liaud M., 1978) du Quercy il y a 35 millions d'années, juste avant la transition Eocène/Oligocène, événement climatique et paléogéographique couplé à un important renouvellement faunique appelé « Grande coupure ». A ce titre, le gisement de Sainte-Néboule s'insère dans la série des gisements fossilifères continentaux qui a permis de décerner au Quercy le titre de « laboratoire naturel de l'évolution ».

Evolution géologique et géomorphologique régionale :

Ce remplissage constitue un témoin encore peu étudié de la dynamique des remplissages karstiques et des paléoclimats au Cénozoïque. Il s'inscrit pleinement dans le triptyque des phases majeures de l'histoire géologique régionale depuis le Crétacé supérieur jusqu'à la fin de l'Oligocène : émergence/ creusement/ remplissage.

Hydrogéologie karstique :

La cavité inscrite dans son contexte géomorphologique témoigne de l'évolution du paléo-karst au Cénozoïque.

En relation directe avec des circulations d'eau actives, elle illustre et pourrait permettre de mieux apprécier les relations hydrauliques entre le paléo-karst et le karst actuel.

Ressources naturelles et ethnoarchéologiques :

Cette ancienne exploitation minière de phosphorites s'inscrit dans la brève « fièvre du phosphate » qui a secoué le Quercy à la fin du XIXe et au début du XXe. Retrouvés récemment, de nombreux documents écrits permettent d'apprécier les interactions sociales induites par cette activité extractive. De ce point de vue, c'est à l'heure actuelle un des sites les mieux documentés sur l'ensemble des phosphatières du Quercy.

Etat actuel et menaces :

Assez éloignées de toute habitation, les trois excavations n'ont pas servi de décharge sauvage. Par contre, en lien avec la déprise agricole, la parcelle subit un embroussaillage important (Annexe 5). Au sud, connu des spéléos qui vont parfois visiter la cavité principale, un chemin largement carrossable permet d'accéder de façon discrète au site sans passer le château. Cela accroît les risques de pillage d'autant que Sainte-Néboule constitue un des rares sites richement fossilifères du Lot non protégé par un classement en Réserve naturelle.

Activités envisageables sur le site :

Deux types d'activités scientifiques peuvent être envisagées dans un cadre réglementaire analogue à celui de la RNN géologique Lot :

- Des études paléontologiques, sédimentologiques et karstologiques s'inscrivant dans les programmes de recherche en cours sur le paléo-karst des Causses du Quercy
- Des traçages hydrogéologiques dans le cadre de la délimitation des bassins versants karstiques du Causse de Saint-Chels.

Annexe 1 Phosphatières de Sainte-Néboule – Localisation



**Coordonnées du polygone proposé au classement (en Lambert 93)
Parcelle 0210000C0228**

X	Y
610907	6385350
610915	6385350
610915	6385397
611096	6385492
611165	6385483
611227	6385442
611307	6385270
611336	6385304
611593	6385288
611595	6385241
611517	6385084
611313	6385016
611152	6385065
611157	6385114
610975	6385120

Annexe 2

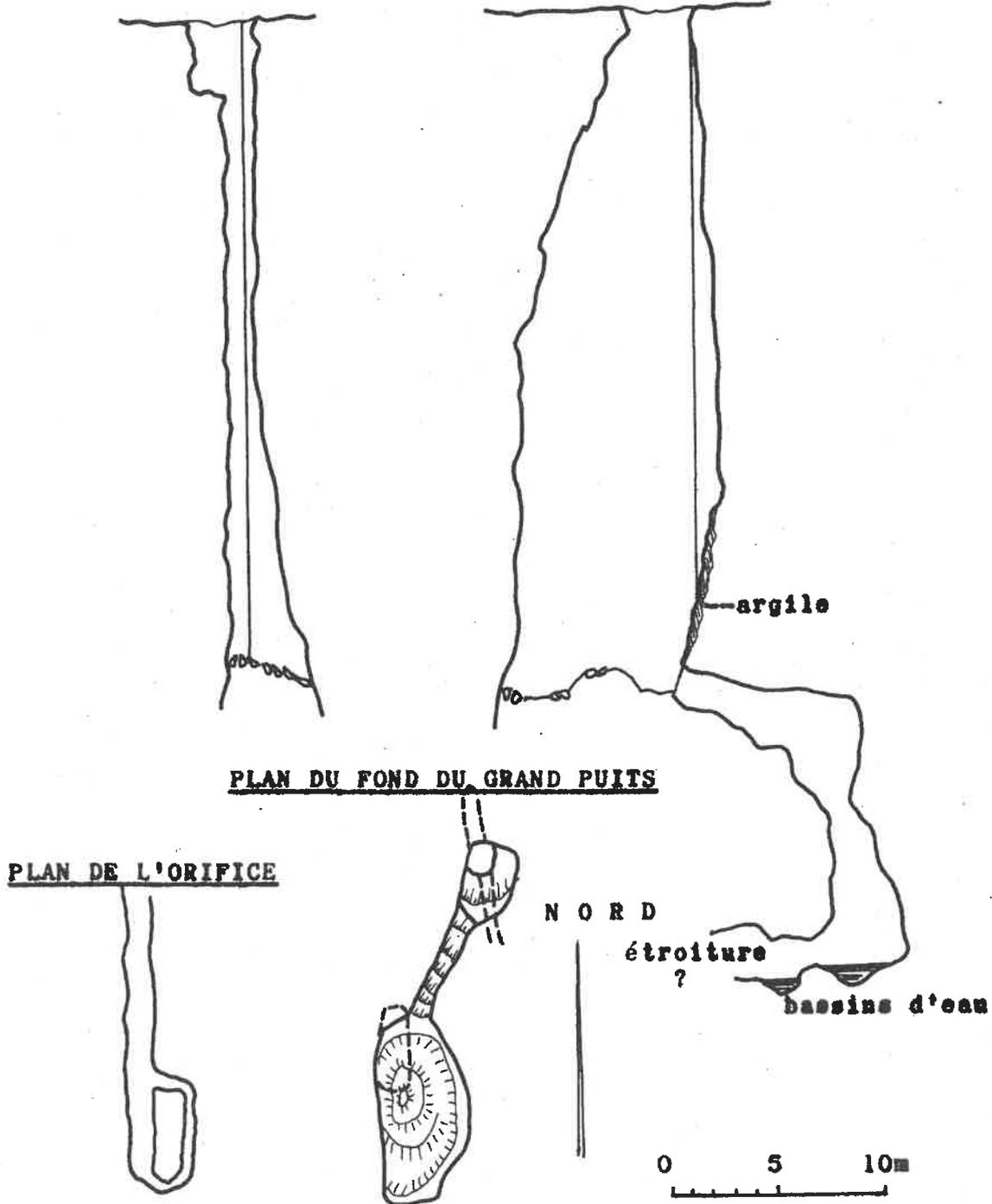
959. 1. 8
N°2377

BEDUER
SAINTS-NEBOULE, Ique de Commune de BRENQUESS (Lot)

PIECE INTERCALAIRE N°2: PLAN et COUPE

COUPE EST-WEST DU GRAND PUIITS

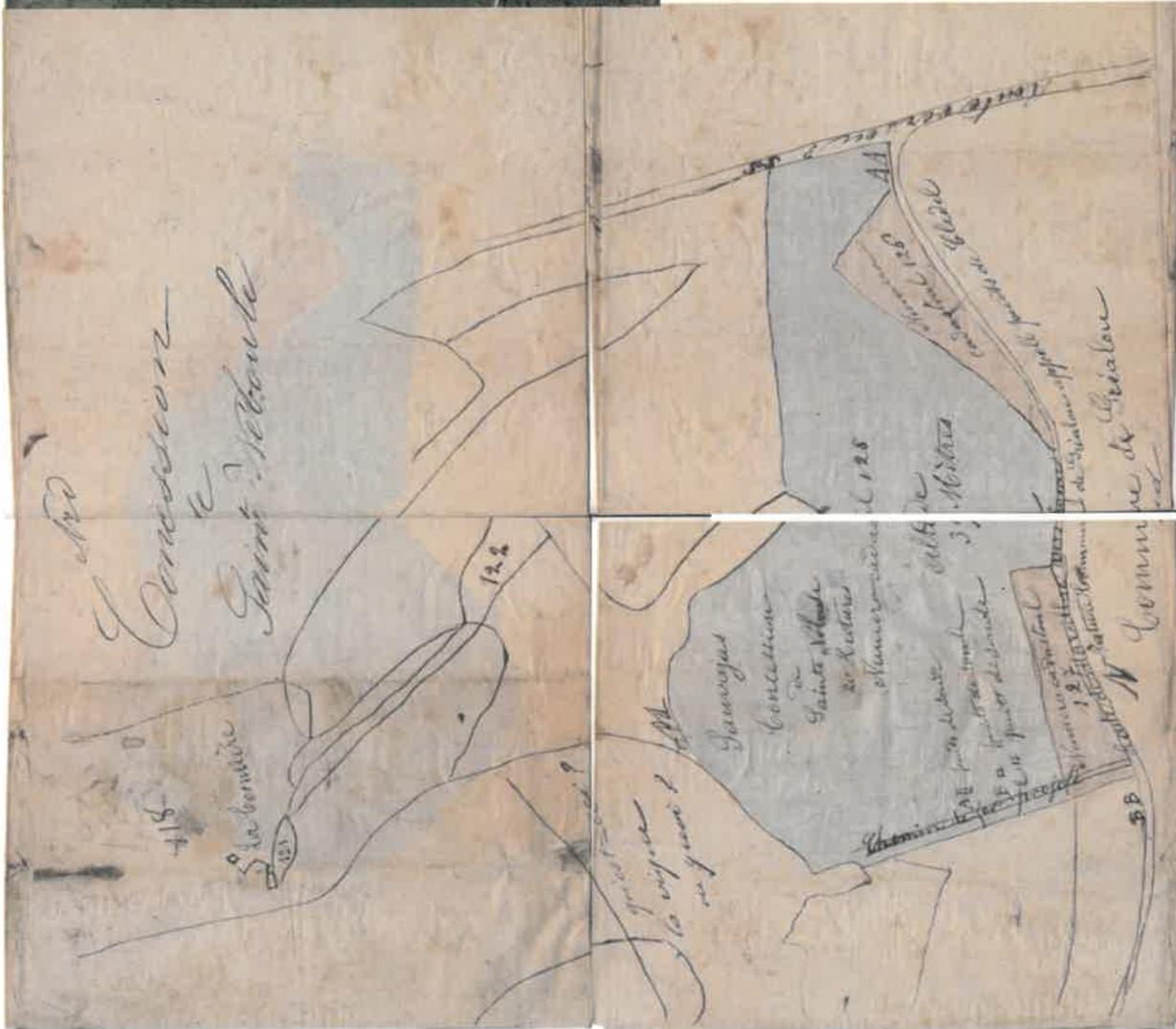
COUPE NORD-SUD DU GRAND PUIITS
ET COUPE RABATTUE DES GALERIES



C.Franc le 19 juillet 1952
Clan S.d.F. 93e PARIS

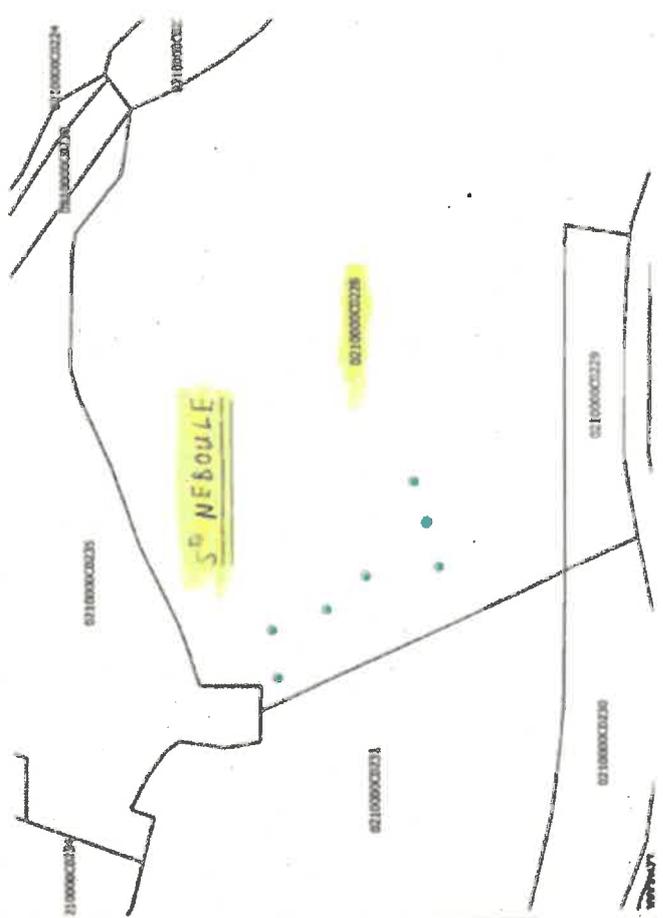


012367
08581X0008



Exploitation de phosphate de Saint-Néboule.

En haut: carte du XIXe siècle A droite: repérage GPS actuel



Annexe 4
Phosphatières de Sainte-Néboule – Etat actuel



Entrée de l'exploitation principale (puits de 30m)



Excavations secondaires (trou intermédiaire et trou haut)

Annexe 5

Phosphatières de Sainte-Néboule – Bibliographie

1. BONIS L. de. (1978) - La poche à phosphate de Sainte- Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 12 - Fissipèdes (carnivores). *Palaeovertebrata*, 8: 301-311.
2. BUFFETAUT E. (1978) – La poche à phosphate de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 4 - crocodiliens. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 2-4, 191-199.
3. CROCHET J.Y. (1978) - La poche à phosphate de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur 7 Didelphides (Marsupiaux) *Palaeovertebrata*, Montpellier, 8 - II-IV; 231.242, 4 fig.
4. DELFORTIE M. (1872) - Les gites à chaux phosphatique clans le département du Lot; leur faune, le mode et l'époque probable de leur formation. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux: 505-518.
5. DELFORTRIE M. (1873) - Un singe de la famille des Lémuriens. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux: 29, 87–95.
6. GEZE B. (1978) - La poche à phosphate de Sainte-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 1 La poche et son remplissage. *Palaeovertebrata*, 8: 171-173.
7. HARTENBERGER. J.L. & VIANEY-LIAUD M. – (1978) La poche à Phosphates de Sainte Néboule (Lot) et sa faune de Vertébrés du Ludien supérieur. 13 Rongeurs. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol.8 (fasc. 2-4), p. 313-318, 1 pl.
8. HARTENBERGER. J.L – (1978) La poche à phosphates de Sainte Néboule (Lot) et sa faune de Vertébrés du Ludien supérieur - 14 Conclusions générales. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 2-4, p. 319-326.
9. LANGE-BADRÉ B. (1978) - La poche à phosphate de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 11- Créodontes. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 2-4, 295-299.
10. MAÎTRE E., ESCARGUEL G. & SIGÉ B. (2006) - Amphilemuridae (Lipotyphla, Mammalia) éocènes d'Europe occidentale : nouvelles données taxonomiques. C. R. Palevol 5.
11. MOURER-CHAUVIRÉ C. (1978). La poche à phosphate de Sainte-Néboule (Lot) et sa faune de Vertébrés du Ludien supérieur. 6. Oiseaux. *Palaeovertebrata*, 8 (2-4): 217-229.
12. RAGE J.C. & VERGNAUD-GRAZZINI C. (1978) – La poche à phosphates de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 2. Amphibiens. Etude préliminaire. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 2-4, 175-179.
13. RAGE J.C. (1978) – La poche à phosphates de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 5. Squamates. *Palaeovertebrata*, Montpellier, vol. 8, fasc. 2-4, 201-215.
14. REMY J.A. (1978) – La poche à phosphate de Ste-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur 10. – Paleotherides (Perissodactyles) *Palaeovertebrata*, Montpellier, 8 - II-IV; 291.293, 1 fig.
15. SIGÉ B. (1978) - La poche à phosphate de Sainte-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 8 - Insectivores et chiroptères. *Palaeovertebrata*, 8: 243-268.
16. SUDRE J. (1978) - La poche à phosphate de Sainte-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. 9 – Primates et artiodactyles. *Palaeovertebrata*, 8: 269-290.
17. VIANEY-LIAUD M. (1978) - La poche à phosphate de Sainte-Néboule (Lot) et sa faune de vertébrés du Ludien supérieur. Essai de reconstitution d'un paysage du Quercy vers -35Ma. *Palaeovertebrata*, 8: 327-330.