



**HAL**  
open science

# LES FOUILLES PALÉONTOLOGIQUES DANS LE PERMIEN DE FRANCHESSE (BASSIN DE BOURBON-L'ARCHAMBAULT, ALLIER, FRANCE) EN SEPTEMBRE 2021 : BILAN ET PERSPECTIVES

J-Sébastien Steyer, Jean-Marc Pouillon, Erwan Courville, Guillaume Houée,  
Antoine Logghe, Lazare Elbaz, Christophe Cremer, Jean-Eric Fabre,  
Burkhard Pohl, Frédéric Lacombat

## ► To cite this version:

J-Sébastien Steyer, Jean-Marc Pouillon, Erwan Courville, Guillaume Houée, Antoine Logghe, et al..  
LES FOUILLES PALÉONTOLOGIQUES DANS LE PERMIEN DE FRANCHESSE (BASSIN DE  
BOURBON-L'ARCHAMBAULT, ALLIER, FRANCE) EN SEPTEMBRE 2021 : BILAN ET PER-  
SPECTIVES. Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle et des amis du Muséum d'Autun,  
2022. hal-03851894

**HAL Id: hal-03851894**

**<https://hal.science/hal-03851894v1>**

Submitted on 14 Nov 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# LES FOUILLES PALÉONTOLOGIQUES DANS LE PERMIEN DE FRANCHESSE (BASSIN DE BOURBON-L'ARCHAMBAULT, ALLIER, FRANCE) EN SEPTEMBRE 2021 : BILAN ET PERSPECTIVES.

par J.-Sébastien STEYER<sup>1,2</sup>, Jean-Marc POUILLON<sup>2</sup>, Erwan COURVILLE<sup>2,3,4</sup>, Guillaume HOUÉE<sup>1,2</sup>, Antoine LOGGHE<sup>1,2</sup>, Lazare ELBAZ<sup>1,2</sup>, Christophe CREMER<sup>2</sup>, Jean-Eric FABRE<sup>2</sup>, Burkhard POHL<sup>5</sup>, Frédéric LACOMBAT<sup>5</sup>

## INTRODUCTION

Le site fossilifère des Charbonnières - Le Pontet (commune de Franchesse, Allier), sur la bordure méridionale du bassin permo-carbonifère de Bourbon-l'Archambault (Fig. 1A), est un Lagerstätte à conservation et concentration exceptionnelles qui livre de nombreux spécimens de vertébrés complets et en connexion (Steyer *et al.*, 2012).

Cette localité est connue depuis 1858 par un puits de charbon (d'où son nom) qui a livré des restes de plantes (*Callipteris conferta*, *Calamodendron* sp., de Launay, 1888). Feu le D<sup>r</sup> René-Paul Dechambre, ancien entomologiste au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et paléontologue amateur, y découvre des vertébrés à partir de 1964 (voir liste faunique ci-dessous). Il en parle alors à ses collègues paléontologues au MNHN mais ceux-ci ne donneront pas suite. Dans les années 90, le D<sup>r</sup> Dechambre informe l'Association Rhinopolis qui gère les chantiers de fouilles de l'Allier dont celui de Buxières-les-Mines, non loin de Franchesse, où J.-Sébastien Steyer (JSS) et Jean-Marc Pouillon (JMP) sont responsables (respectivement paléontologique et géologique). Au début des années 2000, la société Epona acquiert le site des Charbonnières de Franchesse.

Les premières fouilles systématiques des Charbonnières de Franchesse ont été réalisées en 2007 (Steyer *et al.*, 2012) après sondages stratigraphiques effectués par le D<sup>r</sup> Andrea Valli, JSS, Renaud Vacant (CNRS-MNHN Paris) et Christopher Spence (Valli, 2007). D'autres fouilles systématiques ont suivi, notamment en 2015 avec JMP, JSS, Léa Debrito (ex. Master SEP MNHN), le prospecteur Gaël de Ploeg, Patrick Roques et Michel Fourier, ainsi que de récents travaux de reconnaissance géologique par Marc Lefevre (prospecteur géologue Interprospekt) (Lefevre, 2020).

Les fouilles décrites ici ont été réalisées sur la parcelle d'Epona qui fait l'objet d'un partenariat entre le propriétaire D<sup>r</sup> Burkard Pohl, son responsable scientifique le D<sup>r</sup> Frédéric Lacombat, JMP (Président de l'Association Rhinopolis) et des chercheurs institutionnels, (Houée *et al.*, 2022).

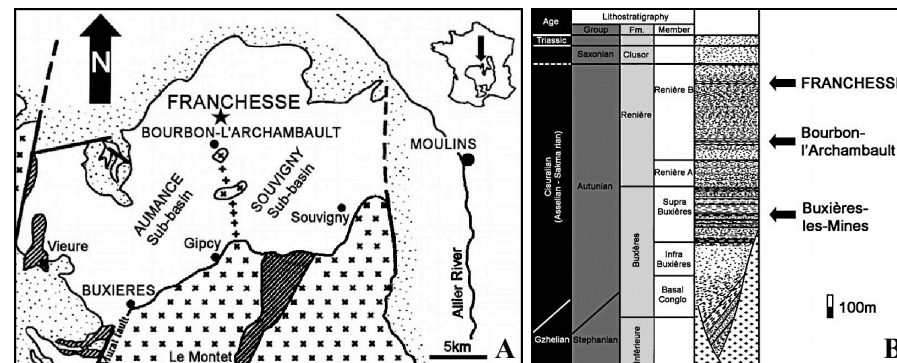


Figure 1– Carte géologique simplifiée du bassin de Bourbon-l'Archambault (A) et log stratigraphique avec localités fossilifères (B) (Steyer *et al.*, 2012 fig.1).

Les sédiments explorés correspondent à des argilites en plaquettes plus ou moins fines (1–15 mm d'épaisseur environ), riches en matière organique (« schistes bitumineux ») et d'âge Permien inférieur sur la base de l'assemblage fossilifère : outre les plantes mentionnées ci-dessus, cette localité a livré de nombreux esthérides, coprolithes, quelques restes de requins (orthacanthides), des aiguillons d'acanthodien, des actinoptérygiens variés (*Aeduelliformes*), des amphibiens temnospondyles eryopoides ainsi que de nombreux « reptiliomorphes » de type seymouriomorphe (*Discosauriscus austriacus*) extrêmement bien préservés, avec leurs parties molles. Les amphibiens temnospondyles regroupent notamment un spécimen juvénile figuré dans Steyer *et al.*, 2012, en cours d'analyse avec Antoine Logghe (AL) et Pierre Guéreau (CNRS-Synchrotron Saclay), et un adulte d'assez grande taille (décimétrique) en cours de préparation par Renaud Vacant.

L'assemblage fossilifère de Franchesse est typique du Permien inférieur (« groupe Autunien »). Comme le site de Buxières-les-Mines, daté de la limite Assélien-Sakamarien (288 ± 4 Ma), est un peu plus vieux dans la succession régionale (Fig. 1B), un âge Sakamarien (Cisuralien) a donc été proposé pour le site de Franchesse (Steyer *et al.*, 2012).

Dans le cadre du partenariat public-privé, les fouilles systématiques ont donc repris cette année sur le site SM (Fig. 2) et dont l'équipe est composée des co-auteurs de cet article.

Ces fouilles systématiques ont eu lieu du 11 au 19 septembre 2021. Elles avaient pour objectifs :

- de sonder le contenu paléontologique du carré SM (Fig. 2, p.32) ;
- de relancer le partenariat public-privé à des fins scientifiques ;
- de démarrer des analyses taphonomiques, notamment sur les spécimens de *Discosauriscus* qui présentent des types de conservation intéressants (ils sont en cours d'étude par AL, JSS, JMP et Pierre Guéreau) ;
- de former des étudiants aux méthodes de fouilles systématiques ;
- de compléter nos connaissances sur la faune et les paléoenvironnements du bassin de Bourbon-l'Archambault.

1 – Centre de Recherche en Paléontologie de Paris, CNRS-MNHN-SU, Muséum national d'Histoire naturelle, CP38, 8 rue Buffon 75005 Paris, France ([steyer@mnhn.fr](mailto:steyer@mnhn.fr))

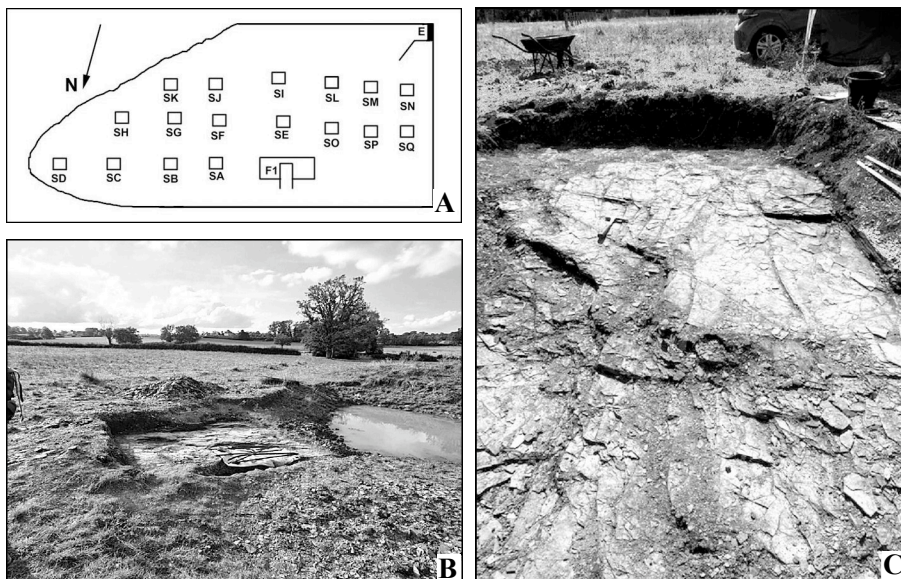
2 – Association Rhinopolis (siège 179 rue des Plattières, 38300 Nivolas Vermelle, France)

3 – Biogéosciences, UMR 6282 CNRS, Université Bourgogne Franche-Comté, 6 boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France

4 – Millenium Institute Biodiversity of Antarctic and Subantarctic Ecosystems and Laboratorio de Ecología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

5 – Interprospekt Group, 8 impasse Trautheim, 1724 Ferpicloz, Suisse





**Figure 2** – Le site des Charbonnières (commune de Franchesse, bassin de Bourbon-l'Archambault) ; plan des sondages stratigraphiques (carrés et rectangles) réalisés sous la direction du Dr A. Valli en 2007 (A) et photos de la localité SM (B) avec sa surface de fouilles (C).

### MÉTHODE

Pour maximiser les chances de découverte de spécimens complets (notamment à l'approche et dans les niveaux à *Discosauriscus*), des plaques de « schistes » les plus grandes possibles sont extraites. Mais la finesse de ces plaques les rend d'autant plus fragiles. La méthode d'extraction alors utilisée est dite « méthode de la plaque à pizza » (Fig. 3).

Initiée par Gaël de Ploeg, qui l'a testée sur place en 2015 avec JMP et JSS, cette méthode consiste à insérer, à l'aide de massettes, une plaque de métal sous les niveaux sédimentaires visés. La plaque métallique fait office de support pour extraire plusieurs couches évoquant une « pizza » de schistes, de dimension choisie et d'épaisseur suffisante pour garantir sa cohésion. Les niveaux sont ensuite soigneusement délités sur place ou en laboratoire.

Un coffrage peut être réalisé avant extraction : la surface de schistes est alors délimitée et découpée à l'aide d'une disqueuse. Des plaques de bois en contreplaqué sont insérées dans les entailles verticales laissées par la disqueuse. On note alors l'orientation (X, Y, Z et Nord géographique) sur la surface de schistes. De la mousse expansive peut être pulvérisée sur la plaque pour consolider l'ensemble. Après séchage de la mousse, l'extraction de la couche est réalisée en faisant lever avec des baguettes de métal insérées sous la plaque métallique. Après extraction, une planche en contreplaqué vient remplacer la plaque métallique. Le tout est ensuite numéroté puis rapidement enveloppé (avec du film transparent pour éviter la dessiccation des spécimens) et transporté au laboratoire de préparation le plus proche.



**Figure 3** – Méthode d'extraction d'une plaque de schistes : des lames de métal peuvent être insérées sous les schistes pour préparer l'insertion de la plaque (A). Une découpe est faite ensuite à la disqueuse (B). La lame est ensuite insérée sous la plaque de schiste (C, D) puis extraite et transportée (E) au laboratoire de préparation le plus proche (méthode dite « de la plaque à pizza »).

### RÉSULTATS

En quelques jours de fouilles, nous avons découvert des « poissons » osseux (actinoptérygiens) Aeduelliformes bien conservés (avec leurs écailles en connexion), de nombreux coprolithes, quelques aiguillons d'acanthodiens, des débris de plantes et des spécimens bien préservés de *Discosauriscus*.

Parmi les Aeduelliformes, un spécimen complet découvert par Christophe Cremer (Fig. 4, p. 34) semble proche du genre *Neslovicella* d'après Stanislav Stamberg (comm. pers., 2021). Ce genre est connu dans le Permo-carbonifère de Tchéquie.



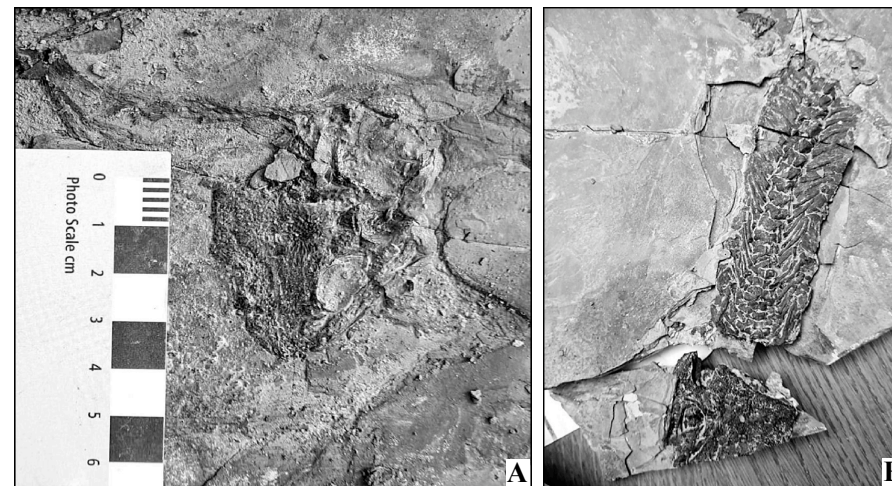
Si son identification est ici confirmée, c'est la première mention de ce taxon en France. Une étude plus détaillée est envisagée. De nombreux spécimens d'*Aeduella* ont également été mis au jour.



**Figure 4** – Aeduellidae (cf. *Neslovicella*) complet du Permien inférieur de Francheville (spécimen N°FR 2021 09 03 collection Rhinopolis). Échelle en cm.

Les spécimens de *Discosauriscus* (Fig. 5) sont en cours d'étude par AL, JSS et Pierre Guériau : leur analyse permettra de mieux cerner la préservation (notamment des tissus mous) et les conditions de fossilisation de cette grande population de seymouriamorphes présente à cette époque sur la bordure nord du bassin de Bourbon-l'Archambault. Une étude systématique est également à l'ordre du jour afin de vérifier si les spécimens appartiennent à une seule espèce (en l'occurrence *Discosauriscus austriacus*, cf. Steyer *et al.* 2012). Ces spécimens de taille variée pourront peut-être livrer des informations sur les stades de croissance de l'espèce (ou des espèces) en présence.

Un point important est la préservation parfois exceptionnelle de certains spécimens de *Discosauriscus*, qui présentent alors des tissus dermiques, musculaires voire gastriques. Sur certains fossiles, les tissus dermiques sont disjoints du squelette, pourtant articulé : ils forment une sorte de « peau » séparée (mais non loin) de ce dernier. Ce phénomène pourrait être expliqué par une lente remise en eau de cadavres non loin de la berge. Des fentes de dessiccation (« mudcracks »), observées par JMP dans le log stratigraphique local, renforcent cette hypothèse de remise en eau. Une étude sédimentaire et taphonomique est envisagée.



**Figure 5** – *Discosauriscus* sp. (Seymouriamorpha) du Permien inférieur de Francheville ; en cours de préparation (A, zoom du crâne visible en C ; B, spécimen isolé d'environ 15 cm de long, N° FR 2021 09 02 collection Rhinopolis) ; et après préparation par Christophe Bouix (C, plaque avec trois individus, N°FR 2021 09 01 collection Rhinopolis).

## CONCLUSION

Cette première étude montre le grand intérêt paléontologique du site : la localité permienne (probablement sakmarienne) des Charbonnières de Franchesse (Allier) est extrêmement riche, avec notamment des vertébrés bien conservés, abondants et diversifiés. Un partenariat public-privé est envisagé avec Epona pour pérenniser voire agrandir ce chantier de fouilles systématiques. Des analyses plus poussées pourraient également voir le jour, notamment en ce qui concerne la sédimentologie et la taphonomie. En effet le paléoenvironnement de Franchesse demeure peu connu. Une thèse pourrait voir le jour dans le cadre de ce partenariat.

**Remerciements** – Nous remercions Christophe Bouix pour son aide sur le terrain et la préparation paléontologique. Merci aussi à Marc Jabot pour son aide sur le terrain.

## RÉFÉRENCES

- HOUÉE G., LOGGHE A. & STEYER J.-S., 2022** – Franchesse : reprise des campagnes de fouilles. *Pal-Échos* 31 : 7-8.
- LAUNAY L. de, 1888** – Étude sur le terrain permien de l'Allier. *Bulletin de la Société Géologique de France* 3(16): 298-337.
- LEFEVRE, M., 2020** – Compte-rendu de reconnaissance géologique du site de Franchesse. Rapport non-publié, archives Interprospekt, 144 pages.
- STEYER J.-S., SANCHEZ S., DEBRIETTE P.J., VALLI A.M.F., ESCUILLIÉ F., POHL B., DECHAMBRE R.-P., VACANT R., SPENCE C. & DE PLOEG G., 2012** – A new vertebrate Lagerstätte from the Lower Permian of France (Franchesse, Massif Central): palaeoenvironment implications for the Bourbon-l'Archambault basin. *Bulletin de la Société Géologique de France* 183(6): 509-515.
- VALLI A., 2007** – Rapport des journées d'activité de la pelleteuse dans les parcelles des Charbonnières (la Grande et la Petite Charbonnière), propriété de la Société Epona. Rapport non-publié, archives Epona, 4 pages.