

Excursion du GFP dans le Parc Naturel Régional Normandie-Maine

Jacky Rousselle, Secrétaire du Groupe Français du Paléozoïque (GFP), membre de la SAGA.

L'excursion des 1^{er} et 2 octobre 2016 du Groupe Français du Paléozoïque (GFP) a réuni douze de ses membres et douze géologues locaux, dont plusieurs membres de l'Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN*). Elle a été remarquablement organisée par Isabelle Aubron, Conservatrice du patrimoine géologique, et Lionel Dupret, dans le Parc Naturel Régional Normandie-Maine**, le plus grand de Normandie.

L'excursion a exploré plusieurs sites paléozoïques, du Cambrien au Dévonien, situés au nord-ouest d'Alençon. Tous sont recensés au Patrimoine Géologique Régional et font l'objet de classements à divers degrés d'avancement. Les différents arrêts réalisés au cours de cette excursion de deux jours sont commentés ci-dessous.

Journée du samedi 1^{er} octobre 2016

Arrêt 1. Carrière en exploitation de Roupperroux : volcanites cambriennes du Maine

Au Cambrien, un intense volcanisme acide s'est établi sur la bordure sud-est de la Mancellia – province géologique entre Maine et Normandie – le long du graben du Maine.

Les roches de la carrière de Roupperroux appartiennent à la phase de formation de la caldera d'Écouves sous forme d'épaisses nappes d'ignimbrites à textures soudées d'écoulement laminaire. Les ignimbrites peuvent incorporer des enclaves de roches volcaniques (figure 1B).

Nous remercions l'exploitant de nous avoir invités dans la carrière pour y découvrir le front de taille (figure 1A) après une courte présentation accompagnée d'un café chaud.

En raison de cet affleurement majeur d'ignimbrites cambriennes en Normandie, une réflexion pourrait être engagée sur l'intégration éventuelle de la car-



Figures 1. Arrêt 1 : carrière de Roupperroux. A, vue sur le front de taille montrant les volcanites du Maine-Cambrien.

B, détail d'un bloc d'ignimbrite (photo : env. 5 cm). © D. Gendry.

rière de Rouperroux dans la réserve naturelle régionale géologique de Normandie-Maine au titre du patrimoine géologique (à l'issue de son exploitation, probablement après 2026).

Arrêt 2. Le Hamel, près de Saint-Nicolas-des-Bois : Dévonien fossilifère

Cet arrêt est un affleurement exceptionnel de grès à *Platyorthis monnieri*, du Dévonien inférieur (Lochkovien), dans le synclinal de Saint-Nicolas-des-Bois (figures 2). D'autres sites montrant cette formation sont visibles dans le Cotentin et dans la presqu'île de Crozon.

La formation étant fossilifère, nous pouvons y trouver un corail tabulé *Pleurodictyum constantinopolitatum* (figure 2C), les brachiopodes *Platyorthis monnieri* (figure 2D), *Stropheodonta explanata*, *Leptaena thisbe*, *Brahyspirifer rousseaui*, les trilobites *Acaste*, *Parahomalonotus*, en plus de fragments de tiges de crinoïdes.

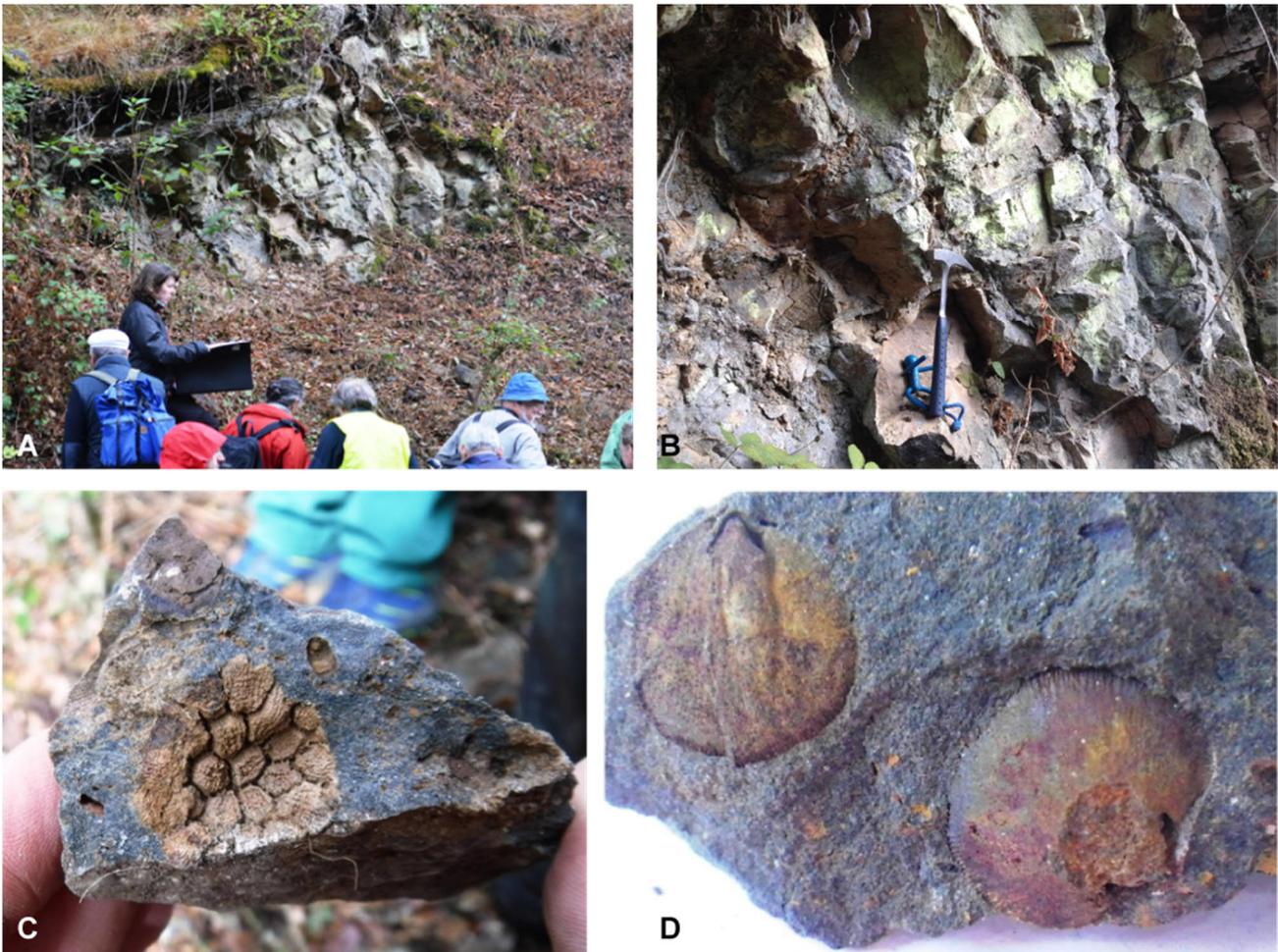
Le site du Hamel a été répertorié en 2015 comme site susceptible d'intégrer la réserve naturelle régionale de Normandie-Maine au titre du patrimoine géologique.

Arrêt 3. Carrière du calcaire des Vaux (Saint-Hilaire-la-Gérard) : Ordovicien supérieur

Avant de visiter cette carrière l'après-midi, nous avons été reçus pour déjeuner par le maire de Saint-Hilaire-la-Gérard avec une très grande hospitalité dans une salle communale.

Nous avons eu l'honneur de la visite de Mme la Présidente du Parc Naturel Régional de Normandie-Maine. Chacun des participants lui a présenté ses activités géologiques. Elle a accueilli chaleureusement le groupe complet de participants.

Élise Nardin, la présidente du GFP, a en retour remercié la Présidente et tous les acteurs du Parc dont la géologue Isabelle Aubron.



Figures 2. Arrêt 2 : le Hamel montrant la Formation du grès à *Platyorthis monnieri* (Dévonien inférieur, Lochkovien). A. Isabelle Aubron présentant la géologie régionale au Dévonien (© J. Rousselle). B. Zoom sur la stratification oblique à grande longueur d'onde des bancs de grès (© E. Nardin). C. Moule interne de *Pleurodictyum constantinopolitatum* (© D. Gendry). D. Moules internes de *Platyorthis monnieri* découverts durant l'excursion. (© J.-P. Kundura).

Elle a exposé ensuite l'importance de ce site de la Carrière des Vaux pour la connaissance des climats passés et des paléoenvironnements.

Cette ancienne carrière de faible extension (environ 25 m de large sur 50 m de long) constitue l'unique affleurement du Calcaire des Vaux en Normandie (figures 3). Il est situé dans le flanc nord du synclinal varisque (hercynien) de Sées.

L'entrée de la carrière est parsemée de blocs de calcaire extraits et abandonnés par l'ancien exploitant (figures 3C et 3D). Son centre est occupé par des blocs avant les premiers affleurements du Calcaire des Vaux (figure 3D); après les blocs visibles (figure 3D), le front de taille du Calcaire de Vaux est apparent (figure 3B).



Figures 3. Arrêt 3 : carrière du Calcaire des Vaux (Ordovicien supérieur, Katien). **A**, à l'entrée de la carrière, panneau indiquant la Réserve Naturelle Régionale géologique de Normandie-Maine. **B**, blocs du calcaire des Vaux au premier plan et Formation des Schistes du Pont-de-Caen en arrière-plan. **C**, vue sur l'entrée de la carrière avec ses blocs taillés. **D**, le groupe de participants en pleine discussion à l'entrée de la carrière. **E**, ampélites et intercalations de grès fins attribués au Silurien. **F**, focus sur le dernier banc de calcaire en place de la carrière. (© **A**, Isabelle Aubron. **B**, Philippe Roussel. **C**, Damien Gendry. **D**, Jacky Rousselle. **E-F**, Élise Nardin).

La Formation du Calcaire des Vaux, datée du Katien (zone à *Amorphognathus ordovicicus*), s'intercale dans la partie sommitale à argilites noires terminant la Formation des Schistes du Pont-de-Caen. C'est un calcaire micritique et bioclastique d'épaisseur métrique (figures 3B, 3E et 3F). Une étude géophysique par résistivité, en 2013, a établi que les bancs de calcaire pourraient s'étendre à l'ouest mais surtout à l'est. Ils seraient faillés selon deux accidents décrochants NNE-SSO. La Formation de la Tillite de Feuguerolles, marquant la glaciation hirnantienne à l'Ordovicien terminal, et celle des Grès culminants sont toutes deux absentes du synclinal de Sées. Elles affleurent par contre dans la partie nord-ouest du Parc Naturel Régional Normandie-Maine. Les ampélites noires du Silurien recouvrent directement les Schistes de Pont-de-Caen.

Le Calcaire des Vaux présente de nombreuses similitudes avec la Formation du Calcaire de Rosan (Katien) de la presqu'île de Crozon. Il en est de même des ampélites siluriennes ; les deux ont été visités lors de l'excursion du GFP, en août 2010, dans la presqu'île de Crozon.

Une hypothèse d'explication sur le dépôt de ces calcaires consisterait en une phase de réchauffement climatique au Katien (*Boda event*. Fortey & Cocks, 2005 ; Cherns & Wheeley, 2007) avant les glaciations ordoviciennes finales. Cette hypothèse est discutée car, pour une partie des géologues étudiant ces calcaires, ils doivent être classés comme des « calcaires froids ». Donc, l'hypothèse de réchauffement temporaire climatique pourrait être remise en cause.



Figures 4. Arrêt 4 : Formation des Grès armoricains (Ordovicien inférieur) à Bagnoles-de-l'Orne.
A. Vue sur l'escarpement du Parc des Thermes, prise vers le nord depuis le belvédère du Roc au Chien.
B. Vue sur l'escarpement depuis le parking des thermes.
C. Zoom sur un terrier vertical de type *Skolithos linearis*.
D. Le belvédère du Roc au Chien. (© **A, B, D.** J. Rousselle. **C. D.** Gendry).

Le site de la carrière des Vaux est classé en Réserve Naturelle Régionale (RNR géologique de Normandie-Maine) depuis 2009 pour protéger ces calcaires et la faune de conodontes (figures 3).

Journée du dimanche 2 octobre 2016

Arrêt 4. Géosite de Bagnoles-de-l'Orne. Grès armoricain : Ordovicien inférieur

Le géosite de Bagnoles-de l'Orne est situé sur le flanc sud du synclinal de Mortain-Domfront.

Les grès armoricains de l'Ordovicien inférieur ont pu être observés en quatre endroits successifs (figures 4). Les couches les plus anciennes des grès armoricains, au sud, sont stratifiées en bancs épais et massifs et présentent des traces fossiles remarquables (*Skolithos linearis*, figure 4C), observées au cours de l'excursion à l'escarpement du Parc des Thermes et au Roc au Chien.



Figures 5. Arrêt 4 : grès armoricain de Bagnoles-de-l'Orne. A, dalle du CAB montrant de nombreuses traces fossiles (© P. Roussel). B, site des Pierres-Plates, montré par Isabelle Aubron. C, D, zooms sur la trace fossile *Daedalus*. E, F, zooms sur les traces *Rusophycus* et *Cruziana*. G, traces fossiles de terriers lancéolés de lingules (*Indet-non-Lingulichnites*). (© B, C, F : J. Rousselle. D : E. Nardin. E, F : D. Gendry).

Les couches plus jeunes de grès armoricains sont situées plus au nord. Les bancs sont moins épais que ceux évoqués précédemment. Des bancs de la partie supérieure ont été observés sur la dalle du CAB (figure 5A) et au site des Pierres Plates (figure 5). Les traces fossiles sont des pistes bilobées représentant des traces de déambulation (*Cruziana*) ou des creux allongés représentant des traces de repos (*Rusophycus*) d'arthropodes trilobites (figures 5E et 5F). Au site des Pierres Plates sont aussi visibles des terriers lancéolés de lingules (figure 5G), ainsi que des traces circulaires remarquables (*Daedalus*) (figures 5C et 5D).

Nous avons déjeuné à la Maison du Parc Régional Normandie-Maine, à Carrouges. Nous avons été chaleureusement reçus par le personnel du Parc.

Arrêt 5. Belvédère du mont des Avaloirs

L'après-midi a été consacrée au Belvédère du mont des Avaloirs.

Avec une altitude de 416 m, le mont des Avaloirs est le point culminant du Massif armoricain et du Grand ouest. Le belvédère de 17 m de haut qui le couronne a permis d'observer un panorama de 360° sur toute la région du Parc naturel régional (figure 6). À son pied, le site est équipé d'une table de lecture du paysage.

En conclusion, l'excursion 2016 du GFP a permis de découvrir des sites importants du patrimoine

géologique du Parc Naturel Régional de Normandie-Maine. Ces sites doivent être préservés pour leur intérêt scientifique pour les générations futures.

Le GFP adresse toute sa reconnaissance et ses remerciements à Isabelle Aubron qui nous a guidés sur le terrain mais aussi aux autres organisateurs, dont Lionel Dupret. Ces remerciements s'adressent aussi à Mme la Présidente du Parc Naturel Régional de Normandie-Maine, au personnel de la Maison du Parc qui nous a accueillis et à M. le Maire de Saint-Hilaire-la-Gérard. ■

* Association Patrimoine Géologique de Normandie (APGN) : www.apgn.fr.

** Parc Naturel Régional Normandie-Maine : www.parc-naturel-normandie-maine.fr

Références

AUBRON I. (2016) – Excursion du Groupe Français du Paléozoïque. PNR Normandie-Maine. 1^{er} et 2 octobre 2016. 45 p.

CHERNS L. & WHEELLEY J. R. (2007) – A pre-Hirnantian (Late Ordovician) interval of global cooling. The Boda event re-assessed. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **251**, 449-460.

FORTEY R. A. & COCKS L. R. M. (2005) – Late Ordovician global warming. The Boda event. *Geology*, **33**, 405-408.



Figure 6. Panorama depuis le belvédère
du mont des Avaloirs
(© D. Gendry).