

# La Commission de paléontologie en exploration dans la région de Caen

Régine Morizot-Koutlidis, membre de la SAGA.



Figure 1. Situation géographique. Carte routière et détails Google Map.  
Après Barent, notre première étape, nous avons fait halte à Mondeville, dans les faubourgs de Caen, avant de nous rendre à Fresney-Le-Puceux.

Les 5 et 6 octobre 2023, en milieu de semaine, dix membres de la commission de paléontologie ont pu se libérer et se rendre en Basse Normandie, près de Caen (figure 1). Le programme était chronométré ! Départ matinal, pique-nique en bord de mer pour certains, et rendez-vous à Petiville pour un départ vers la carrière Terreal de Barent où nous attendait le directeur d'exploitation M. Olivier Berthe. Nuit à Mondeville, près de Caen, puis journée à la carrière de Fresney-le-Puceux où nous avons été pilotés par le directeur d'exploitation M. Thomas Birot.

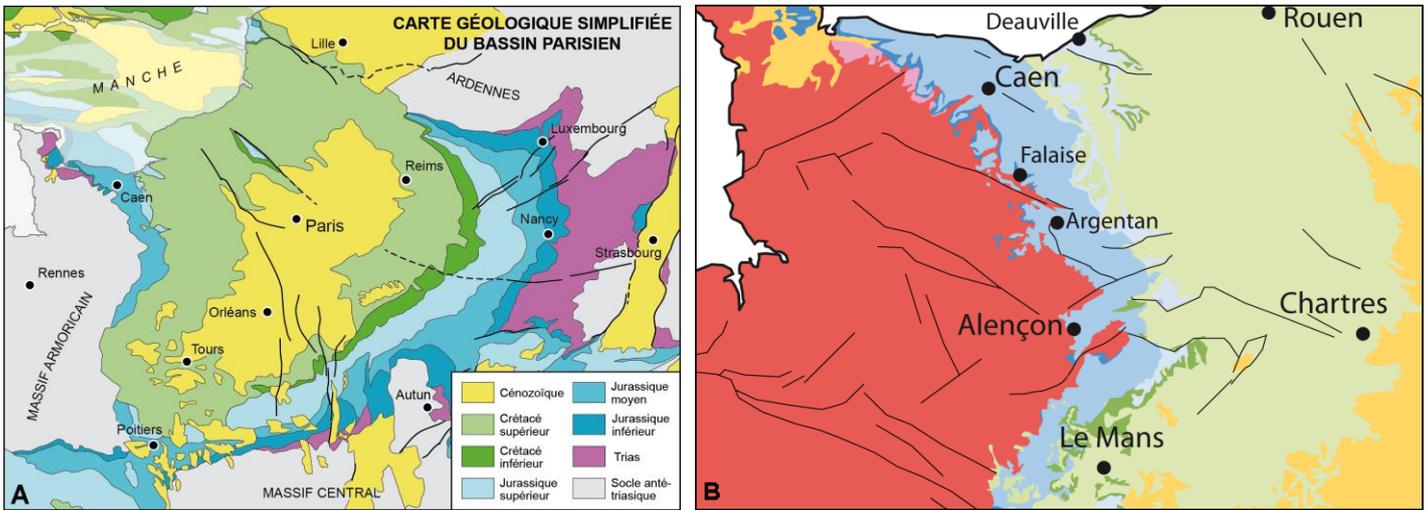
## La géologie

L'intérêt géologique de la région est la proximité d'affleurements du Jurassique moyen d'âges différents (du Pliensbachien au Callovien) fermant à l'ouest le

Bassin parisien, étirés du nord au sud en une bande longeant le Massif armoricain (figures 2A et 2B).

Après l'orogénèse cadomienne (de - 650 à - 540 Ma) qui a vu l'émergence des premiers volcans bretons (Saint-Brieuc, Paimpol, Crozon) et normands (graben du Maine), ces derniers ont été érodés, puis recouverts, au Paléozoïque, par des dépôts sédimentaires.

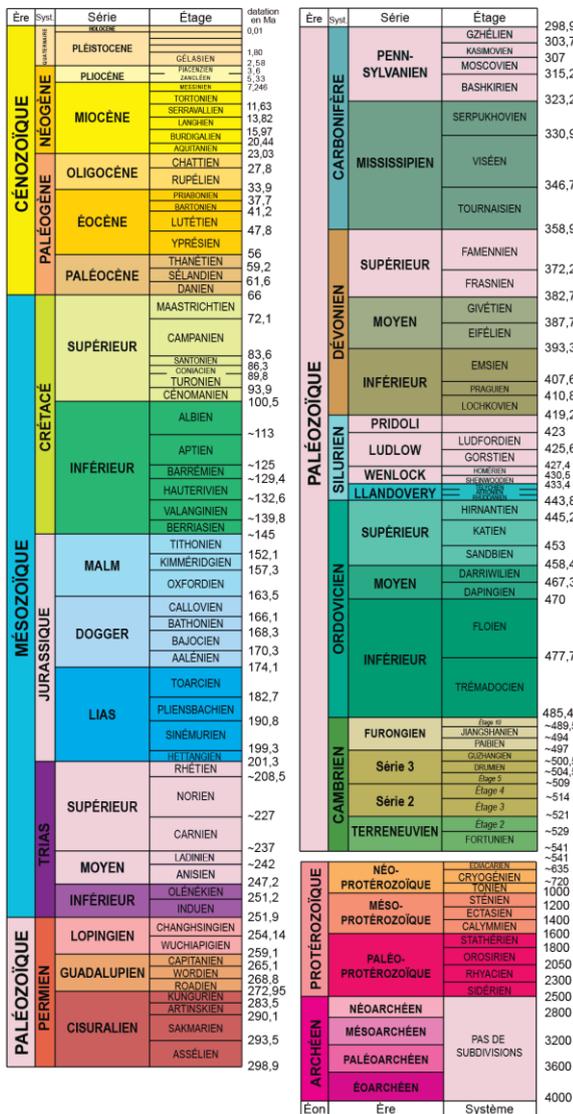
Survient alors, à la fin du Carbonifère, l'orogénèse hercynienne (ou varisque) (de - 420 à - 250 Ma), à l'origine des massifs armoricain et vosgien, du Massif central et, plus à l'est, le Hartz en Allemagne et l'Oural. Tous les continents sont alors rassemblés en une Pangée, il y a 290 millions d'années. Un seul océan, la Panthalassa recouvre le globe en formant un large golfe, la Mésogée, entre deux masses continentales, le Gondwana (hémisphère sud) et la Laurasia (hémisphère nord).



Figures 2. Contexte géologique.

2A : carte simplifiée du Bassin parisien, d'après Mégnién, 1980 (Mém. BRGM, n° 101), modifiée. En périphérie du bassin centré sur Paris, on retrouve les couches jurassiques à l'est et au sud (Ardenne, Lorraine, nord de la Bourgogne, vallée de la Loire), ainsi qu'à l'ouest une étroite bande écrasée par le Massif armoricain qui la délimite.

2B : les couches jurassiques s'étendent de Caen à Alençon. Les deux carrières explorées sont situées à proximité de Caen. D'après S. Andrieu, 2016, modifié.



Au Permien, la Pangée commence à se disloquer le long de grandes failles héritées de la collision varisque et des fossés du Carbonifère supérieur. C'est particulièrement le cas dans l'arcature du golfe où la Laurasia se découpe en trois blocs, la Laurentia, la Baltica et la Siberia Angara. Ces fractures structurent l'Armorica en marge de la Laurentia. Ce sont les failles armoricaines NW-SE qui vont rejouer au Jurassique.

Au Trias, la tectonique devient extensive. Gondwana, Laurentia et Baltica commencent à se séparer. Leurs marges continentales, au bord du golfe mésogéen, se creusent de fossés tectoniques aussitôt envahis par les eaux marines. Le fond du golfe devient une mer épicontinentale, parsemée de grandes îles comme l'Armorica et le Massif central. Une importante activité volcanique intracontinentale se manifeste. En même temps, la Mésogée se fracture et des rifts océaniques apparaissent. L'océan Téthys est en formation.

Nous sommes à -200 millions d'années. Ces massifs (Armorica en particulier, Massif central) eux aussi ont subi l'érosion avant que la transgression jurassique et la montée des eaux n'inondent ces plaines dont n'émergent que les massifs les plus hauts (Massif armoricain, Massif central), s'accompagnant de dépôts sédimentaires sous-marins (Jurassique). Ceux-ci subissent aussi l'érosion, laissant réapparaître des niveaux plus anciens, comme à Fresney-Le Puceux (voir plus loin, figure 12).

◀ Figure 3. Échelle des temps géologiques. Âges en millions d'années (Ma) d'après la charte internationale, 2021.

## Les lieux explorés

### 1. La carrière de Bavent

Les marnes calloviennes dites « du bois de Bavent » sont exploitées sur deux sites, à Touffréville et à Bavent. Ce sont des carrières de marnes situées sur le front de la côte calloviennne. En activité depuis deux siècles, elles servent à la fabrication de tuiles et poteries. Dans la carrière de Bavent, l'exploitation est limitée à 50 000 tonnes/an (350 tonnes/an à Touffréville). Cette carrière est en fin d'exploitation.

Ces marnes et calcaires sont les témoins des premiers dépôts de la transgression calloviennne en Normandie. Épaisses de 20 à 30 m, elles sont riches en ammonites, brachiopodes et diverses traces fossiles.

Avec ses 1 382 ha, Bavent est l'une des plus grandes carrières du département. Sa notoriété ne provient cependant pas de sa surface, mais de son sous-sol, l'argile.

C'est en 1851 qu'un industriel bourguignon, Pierre Comptet-Nérat, céramiste mâconnais propriétaire depuis 1842 d'une fabrique à Caen, décide de racheter une petite poterie et fonde la « Tuilerie normande du Mesnil de Bavent ». Il en confie l'exploitation à son fils Charles. S'il en fait rapidement une manufacture spécialisée dans la fabrication de récipients domestiques, tuiles, et tuyaux de drainage, il se voit confier une autre tâche qui fera sa célébrité : la restauration des épis de faitage laissés à l'abandon depuis de nombreuses années. Il les recense, les répare, en crée de nouveaux et, par là même, relance une activité qu'aucun artisan alors ne pouvait mener à bien : il donne un nouvel essor à un patrimoine artistique tombé en désuétude. Le goût romantique de l'époque aidant, qui remet à l'honneur les traditions populaires, l'engouement d'une clientèle fortunée pour la côte normande et la construction de vastes villas que l'on veut traditionnelles ont permis de développer cette activité : l'histoire des épis de faitage, autrefois apanage du Pays d'Auge, se confond alors avec la tuilerie normande du Mesnil de Bavent.

En 1903, Aimé Jacquier succède aux Comptet et continue dans cette voie ; l'épi 1900 n'est plus un simple édicule de trois pièces. Il s'affranchit des codes sociaux et prend l'allure de totem (figure 4) ! Les soubresauts du début du XX<sup>e</sup> siècle ont eu raison de cet engouement. La production se concentre alors sur les tuiles et briques en terre cuite. La production moyenne passe de 1 265 866 tonnes en 1936 à 1 936 553 tonnes en 1942.

À la fin de la 2<sup>nd</sup>e guerre mondiale, l'usine (16 ha, dont 30 000 m<sup>2</sup> couverts) est sinistrée à 60 %. Le four est rallumé en 1945. En 1966, la Tuilerie normande est vendue aux Demoge, qui la cèdent, en 1987, au groupe

Lambert (Saint-Gobain) : la poterie et la tuilerie se séparent.

La poterie de Bavent est reprise par Martine Kay-Mouat qui se consacre à la seule production d'épis de faitage et de décors en céramique. La poterie du Mesnil de Bavent est, depuis, la seule à produire des épis de faitage en faïence. Ce savoir-faire est protégé par la conservation du patrimoine.



Figure 4. Les épis de faitage de la tuilerie normande du Mesnil de Bavent, au début du XX<sup>e</sup> siècle.

Source : <http://poterie-bavent.com>.

La nouvelle usine est construite en 1998. Les bâtiments de l'ancienne usine sont détruits et, en 2003, le groupe Lambert s'associe aux entreprises TBF (Tuilerie et Briqueterie Françaises) et Guiraud Frères (Tuilerie et Briqueterie du Lauragais) pour former le groupe Terreal. Ce dernier comporte deux usines et trois sites carriers (Les Mureaux, Vernon, Bavent). La tuilerie de Bavent est intégrée au pôle Tuiles Nord du groupe et se spécialise, depuis 2009, dans la fabrication de tuiles plates haut de gamme (en gardant la fabrication de tuiles mécaniques). La production de l'usine atteint 70 000 tonnes de tuiles et 4 500 tonnes d'accessoires, vendus à 70 % sur le marché français ou exportés vers l'Angleterre, la Chine ou l'Arabie Saoudite.

L'établissement s'étend sur 49 000 m<sup>2</sup>. Il se compose d'une carrière d'argiles, d'ateliers de fabrication (20 000 m<sup>2</sup>), d'une aire de stockage pour les produits finis et d'un espace de présentation à l'extérieur.

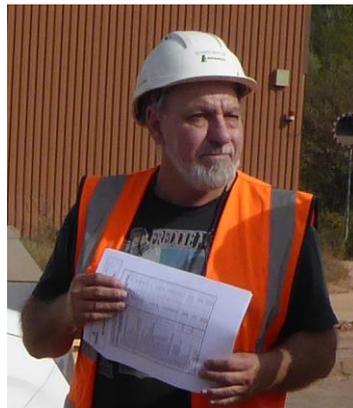
L'argile extraite sur place est de couleur jaune, grise ou bleue (figure 5).



*Figure 5. Le site de la carrière de Bavent, avec les différents types d'argile utilisée pour la fabrication de tuiles.*

Elle est envoyée vers un broyeur à meules, où elle est additionnée à de l'argile rouge provenant de Neuilly-la-Forêt (canton d'Isigny-sur-Mer, dont la carrière fournit 50 % de la terre employée aujourd'hui par Terreal). Laminée, mélangée à du sable, la préparation est stockée dans un silo de 16 000 tonnes avant d'être acheminée vers l'atelier de fabrication.

En 2010, l'usine employait 94 personnes, dont trois en carrière. Elle fonctionne sept jours sur sept, vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Ci-contre, M. Berthe, le directeur d'exploitation (figure 6).



*Figure 6. M. Berthe, le directeur d'exploitation, à Bavent.*



Figure 7. La tuilerie. En haut, : vue d'ensemble. En dessous : l'atelier de fabrication, usine Terreal de Bavent.  
Photo : de Rugy Manuel. © Région Normandie - Inventaire général.

### Qu'y avons-nous trouvé ?

Nous partons explorer la carrière, après quelques explications et rappel des consignes de sécurité (figure 8). La fouille se fait dans la couche calcaire située au-dessus des marnes, dans une partie de la carrière qui n'est plus exploitée.

Nous en retirons quelques ammonites, des pholadomyes (bivalves fousseurs), et surtout des nodules de grande taille (figure 9).

Leurs poids nous les rendant intransportables en l'état, il fallut l'aide de la pelleuse pour les rassembler près des voitures. Les briser fut aussi une épreuve de force, mais a permis de découvrir de magnifiques et gros cristaux de calcite.

C'est décidé. Nous rappellerons M. Berthe au printemps pour en savoir plus sur la nouvelle carrière, en projet pour l'an prochain.



Figure 8. Devant le front de taille, dans le calcaire du Jurassique moyen (Callovien, - 150 Ma).

## 2. La carrière de Fresney-le-Puceux

La société des Carrières de la Roche-Blain (du groupe Eiffage infrastructures) est située sur les communes de Fresney-le-Puceux et de Laize-la-Ville.

Créée en 1955, elle génère 150 emplois directs (entre 20 et 49 salariés) et indirects. Elle affiche un chiffre d'affaires annuel de vingt-quatre millions d'euros en 2022. Ci-contre : M. Birot, directeur d'exploitation (figure 10).

Elle est spécialisée dans l'exploitation de gravières et sablières et dans l'extraction d'argiles et de kaolin. Elle produit des granulats pour le marché normand et parisien (1 300 000 t par an de granulats de grès gris bleu), revalorise des déchets inertes du BTP (250 000 t par an), livre des granulats et propose des prestations de concassage et criblage sur le territoire national.

Certifiée ISO 14 001 (systèmes de gestion de l'environnement), la société adhère à la charte environnement de l'UNICEM (Union nationale des industries de carrières et des matériaux de construction) et le site est labélisé RSE pour ses actions en faveur de l'environnement. Les tirs de mines y sont réduits à une fois par semaine. L'exploitation de la Roche-Blain, qui



Figure 9A. *Pholadomya lirata* (moule interne).



Figure 9B. Gros nodules recelant des géodes avec cristaux de calcite.

présente des caractéristiques exceptionnelles de géodiversité, est classée d'intérêt national.

Son espace est un réservoir écologique dense. La faune et la flore sont valorisées, avec l'implantation de ruches, la plantation d'arbres par les écoles des deux villages voisins. Des visites sont organisées pour des groupes ornithologiques : c'est un refuge pour le faucon pèlerin.



Figure 10. M. Birot, directeur d'exploitation, Fresney-Le-Puceux

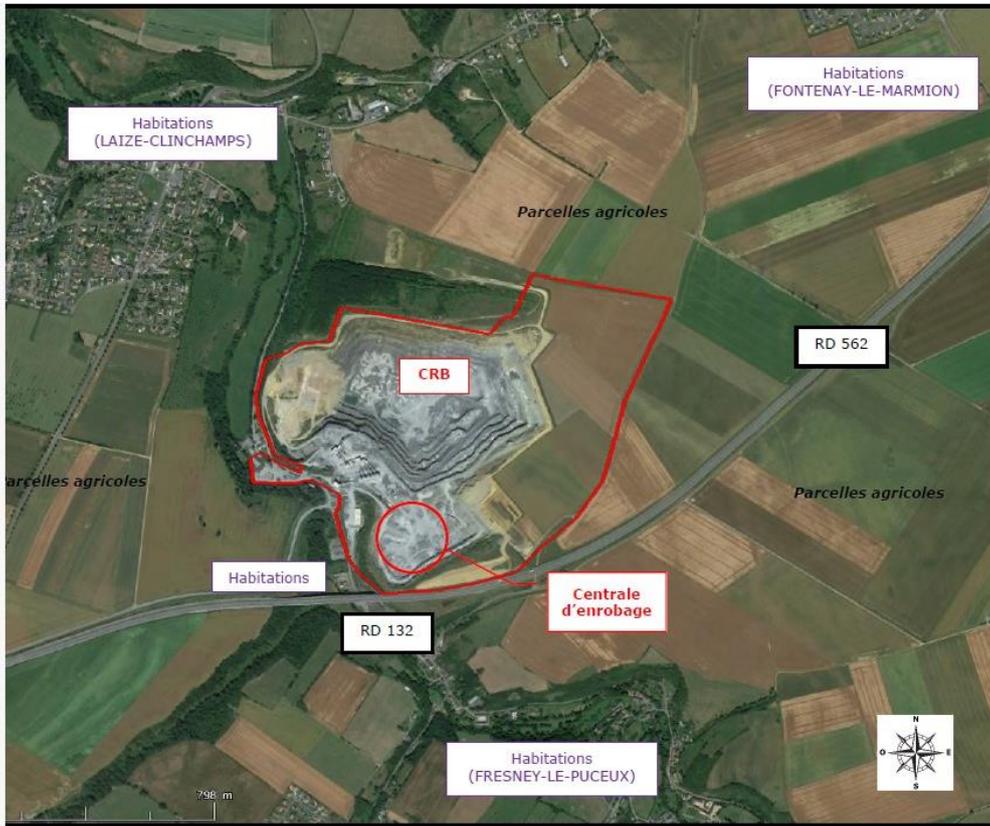


Figure 11. Le site de la carrière de la Roche-Blain à Fresney-Le-Puceux : vue aérienne et environnement immédiat.  
Source : [https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/carrieres\\_roche-ann8\\_-\\_ers\\_v1\\_24.01.2020.pdf](https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/carrieres_roche-ann8_-_ers_v1_24.01.2020.pdf).

Le site comporte deux carrières connexes (figure 11) : la grande carrière en activité de la Roche-Blain, avec un front de taille de 100 m de hauteur sur quatre niveaux, et une ancienne carrière avec un front de taille de 15 m de hauteur, au sud (lieu-dit « le Moulin Paris »), dans laquelle un pilier du viaduc a été nouvellement implanté (superficie : 71,54 ha).

La carrière de la Roche-Blain est ouverte dans le *locus typicus* de la « Formation de la Laize » qui correspond au sommet du Briovérien supérieur (600 Ma). Cette formation de type « flysch » se compose d'alternances schisto-gréseuses. Des rides de courant sont fossilisées au sommet des bancs. Il s'agit du seul affleurement en Normandie qui permet d'ob-

server en continu, sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, la série turbiditique du Briovérien supérieur.

Cette formation est recouverte d'une sédimentation de plate-forme carbonatée jurassique sur paléo-écueils briovériens. La discordance varisque est exposée au sommet de la carrière où le Lias subhorizontal repose sur le Précambrien vertical.

On comprendra mieux cette géologie en examinant une coupe schématique effectuée le long de la vallée de la Laize (figure 12), entre Jacob-Mesnil et Laize-la-Ville, en passant par Fresney-le-Puceux, ainsi que la coupe de la figure 13, élaborée par la société Carrières de la Roche-Blain (CRB).

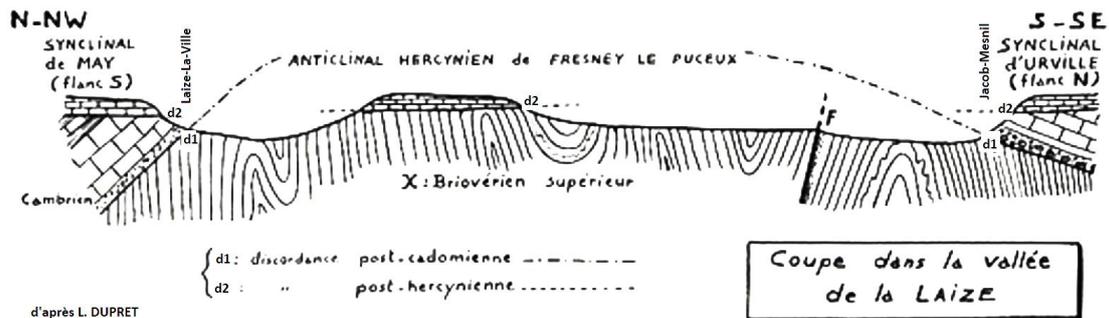


Figure 12. Coupe schématique dans la vallée de la Laize qui met en évidence l'anticlinal « hercynien » de Fresney-le-Puceux, partiellement érodé. Document transmis par T. Rebours.

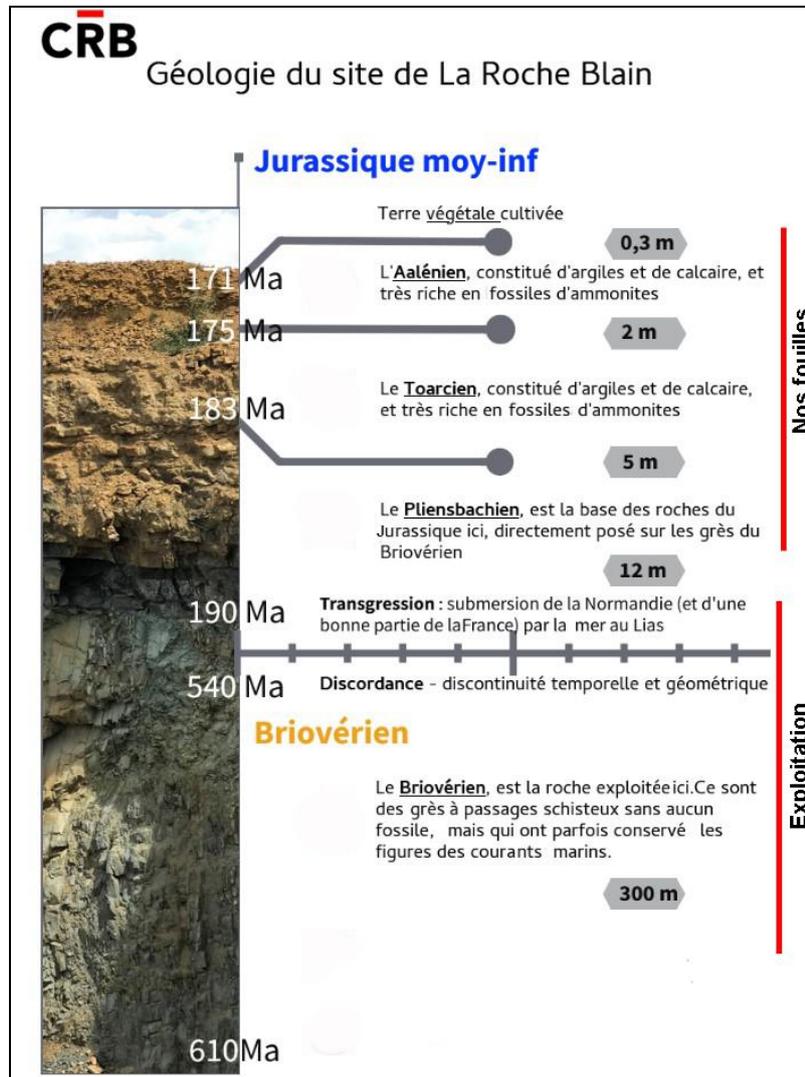


Figure 13. Coupe géologique à La Roche-Blain. La sédimentation calcaire jurassique horizontale repose sur la couche précambrienne verticale ici exploitée.  
Source <https://view.genially.com/62b40d8efb5c6f0013c5d941/interactive-image-musee-roche-blain-20>.

### Un peu d'histoire

Plusieurs carrières ont été ouvertes au siècle dernier, notamment dans les grès du Briovérien (carrière de la Roche-Blain), les grès paléozoïques (carrières d'Étavaux au nord de Saint-André-sur-Orne, de Maltot sur la rive opposée, de Baron-sur-Odon, du Mont Pinçon, de la Ferrière-Duval sur la D 165), dans le Trias (carrière de Vacognes-Neuilly près de la ferme Ajon sur la D 8) et dans les calcaires jurassiques (carrières de Neuilly-le-Malherbe, de Maizet, de Coumeron, d'Acqueville au lieu-dit « les Fours à Chaux » sur la D 23). Actuellement, seules les trois grandes carrières de la Roche-Blain, d'Étavaux et de Baron-sur-Odon sont encore en activité. La grande carrière de Maltot qui exploitait principalement les Grès de May (indice o4-5 de la carte géologique) est actuellement en cours de remblaiement. Elles avaient pour but d'alimenter ponctuellement le secteur en matériaux d'empier-

rement pour les routes, chemins et cours de fermes, en pierre de taille et sable pour le bâtiment, en calcaire pour la chaux, en produits d'amendement pour les terres agricoles ou en argiles pour la fabrication de briques et tuiles. Ces carrières sont maintenant en majorité abandonnées, au profit des carrières exploitées industriellement à la Roche-Blain, près de Laize-la-Ville, dans les grès et siltites du Briovérien (b2), à Étavaux au nord de Saint-André-sur-Orne, les grès de la formation de Caumont (k3C), au nord de Baron-sur-Odon dans les mêmes Grès de Caumont (k3C). Dans ces trois carrières industrielles, les grès sont extraits pour la production de granulats.

L'une des coupes actuellement les plus accessibles du Pliensbachien en dehors des zones d'écueils peut être levée à la carrière de la Roche-Blain (Dugué et *al.*, 1997). L'épaisseur de la formation est de 6 m. Au niveau de la recherche de granulats, les grès et grau-

wackes massifs constituent à l'état sain un excellent matériau, relativement dur et résistant, notamment exploité dans la carrière de la Roche-Blain (près de Laize-la-Ville). Les siltites même saines, sont par contre inexploitable, se délitant et se désagrégant très facilement.

La partie supérieure du gisement est composée de calcaire (gris jaune). Cette couche est valorisée pour des remblais de structures routières. L'excavation est réalisée sur près de 100 m de profondeur avec plusieurs paliers. L'ensemble recouvre 21 ha.

La société commercialise plusieurs types de matériaux : sable, gravillons, graves pour bétons et chaussées, matériaux d'ornementation, gabions, enrochements sur commande.

Le site accueille des déchets inertes de classe K3 et K3+. Le réaménagement au fur et à mesure de l'exploitation de cette carrière est réalisé par la valorisation de ces matériaux inertes.

### Qu'y avons-nous trouvé ?

Notre territoire de fouilles, dans les couches superficielles, est strictement délimité, compte-tenu de l'activité de la carrière, et des falaises surplombant les zones exploitées. Après les consignes d'usage, nous nous répartissons selon deux zones : un plan de coupe d'une part, surmonté de monticules de « déchets » d'autre part (figure 14).



Figure 14. La SAGA en action sur le plan de coupe. On distingue, à l'arrière-plan et en contre-bas, l'activité de la carrière.

Dès l'arrivée sur les lieux, nous ramassons sur le sentier quelques bélemnites de toutes tailles. Dans les décombres sont découverts des brachiopodes et des ammonites fracturées, de tailles réduites. De belles ammonites et un nautilus ont été extraits du plan de coupe (figures 15).



Figures 15. En haut, une ammonite de belle taille (Uptonia sp.). En dessous, un nautilus (Cenoceras sp.). Calcaire à bélemnites, Pliensbachien : Carixien.

À la fin de la journée, nous nous retrouvons à l'atelier pour un bilan avec M. Birot. Il nous présente ses vitrines exposant les plus beaux fossiles découverts sur les lieux (d'autres attendent d'être nettoyés pour figurer à leurs côtés), ainsi que des objets déposés en remerciement de l'accueil réservé à différentes associations. Puis, nous visualisons deux petits films mettant en valeur l'attachement écologique développé ici : faune, flore, ornithologie (le faucon pèlerin est un hôte des lieux), et le partenariat mis en place avec les écoles pour replanter des arbres autour de la carrière, dans la zone qui n'est plus exploitée (visibles au loin sur la figure 14). Le site Internet de la carrière nous est proposé : il précise avec clarté la géologie des lieux et l'intérêt paléontologique des différentes couches géologiques.

Au terme de nos pérégrinations, après le partage de nos trouvailles (figure 16), nous reprenons la route avec la ferme intention de revenir sur les lieux pour de nouvelles aventures.

Nous remercions bien vivement M. Birot et M. Berthe pour leur accueil et pour toutes les précisions apportées.

Remerciements également à Christine Auclair et à Thierry Rebours, pour leur relecture éclairée.



Figure 16. Nos récoltes à Fresney-le-Puceux et à Bavent. 1 : ammonites (Uptonia, Acanthopleuroceras, Tragophylloceras, Grammoceras). 2 : bivalves (Gryphaea, Parainoceromya, Pholadomya lirata, Plagiostoma). 3 : oursins (Nucleolites). 4 : bélemnites (Passaloteuthys). 5 : moule interne de loge du phragmocône de bélemnite. 6 : bivalve (Entolium corneolum). 7 : brachiopodes : (rynchonelles, térébratules). Un vrai « butin de Viking ».

## Bibliographie

Andrieu S., 2016. Lien entre diagenèse des discontinuités, faciès sédimentaires et stratigraphie séquentielle : exemple de la plateforme carbonatée de l'ouest de la France (Aalénien-Oxfordien). Thèse Université Paris Saclay, 445 pages.

Dommergues J.-L., Dugué O., Gauthier H., Meister C., Neige P., Raynaud D., Savary X. et Trévisan M., 2008. Les ammonites du Pliensbachien et du Toarcien basal dans la carrière de la Roche-Blain (Fresney-le-Puceux, Calvados, Basse-Normandie, France). Taxonomie, implications stratigraphiques et paléobiogéographiques. *Revue de Paléobiologie*, 27 (1), p. 265-329.

Weis R., Neige P., Dugué O., Di Cencio A., Thuy B., Numberger-Thuy L., Mariotti N., 2018. Lower Jurassic (Pliensbachian-Toarcian) belemnites from Fresney-le-Puceux (Calvados, France) : taxonomy, chronostratigraphy and diversity. *Geodiversitas*, 40 (4), p. 87-113. <https://doi.org/10.5252/geodiversitas2018v40a4>.

- Lithothèque de Normandie. Carrière de la Roche-Blain,

<https://geologie.discip.ac-caen.fr/precamb/RocheBlain/Lias.html#>.

- Marnes calloviennes du bois de Bavent, <https://inpn.mnhn.fr/site/inpg/BNO0424/tab/descGeologique>.

- Tuilerie et usine de poterie dite Tuilerie normande du Mesnil de Bavent,

<https://inventaire-patrimoine.normandie.fr/dossier/IA14000950>.

- Tuilerie Lambert, puis Terreal,

<https://inventaire-patrimoine.normandie.fr/dossier/IA14005737>.

- Une longue histoire d'argile entre Bavent et Neuilly-la-Forêt,

<https://www.ouest-france.fr/normandie/bavent-14860/une-longue-histoire-dargile-entre-bavent-et-neuilly-la-foret-3762019>.

- Spécialiste des tuiles plates, l'usine Terreal de Bavent ne connaît (presque) pas la crise (2023),

[https://actu.fr/normandie/bavent\\_14046/specialiste-des-tuiles-plates-traditionnelles-lusine-terreal-de-bavent-ne-connaît-presque-pas-la-crise\\_56566368.html](https://actu.fr/normandie/bavent_14046/specialiste-des-tuiles-plates-traditionnelles-lusine-terreal-de-bavent-ne-connaît-presque-pas-la-crise_56566368.html).

- Le site de la poterie de Bavent et sa page histoire, <https://poterie-bavent.com>.

- Musée de géologie de la Roche Blain, <https://view.genial.ly/62b40d8efb5c6f0013c5d941/interactive-image-musee-roche-blain-20>.

- Étude Environnement-Énergie-Risques,

[https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/carrieres\\_roche-ann8\\_-\\_ers\\_v1\\_24.01.2020.pdf](https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/carrieres_roche-ann8_-_ers_v1_24.01.2020.pdf).

- Carrière de Fresney-le-Puceux, sur le site Eiffage, <https://www.materiaux.eiffageroute.com/carrieres-roche-blain/fresney-puceux>.

- Page de présentation de la carrière de la Roche-Blain, <https://prezi.com/p/ng-csvntwsar/carriere-de-la-roche-blain-eiffage/>.

Photos : C Auclair, M. Blanchet, R. Morizot-Koutlidis, T. Rebours, S. Roustide.

Participants : C. Auclair, F. Auvray, M. Blanchet, C. Boutet, S. Declerc, D. Géliot, F. Hébert, L. Koutlidis, R. Morizot-Koutlidis, T. Rebours, S. Roustide.