

SORTIE DU 22 JUIN 1997

I - Le site paléontologique de Gannat et le musée Rhinopolis

C'est au nombre de 20 participants que nous nous retrouvâmes autour de J.-P. Serratrice l'instigateur de notre sortie et de D. Masse notre chauffeur.

Nous prîmes la direction de Gannat à bord d'un car qui semblait surdimensionné.

La sortie ayant pour but la découverte de sites paléontologiques de l'Allier. Je tenais à rappeler le nom des sites bordant notre route qui suscita un commentaire durant le voyage.

- Le mont Denise : les fentes de Denise (remplissage)
- Sinzelle - Pliocène
- Vazeille-Limandre - Pliocène
- St-Yvoine - Pliocène
- Gergovie - Pliocène ?

I - A GANNAT

Suite à une erreur fortuite nous nous retrouvâmes face à un remblai autoroutier décoré de sculptures de "gastropodes géants".

Nous apprîmes plus tard que ces escargots étaient des stromatolites déposés là pour des raisons techniques d'esthétiques.

Le rendez-vous a été donné devant le siège de l'association Rhinopolis.

Rhinopolis fut fondée en 1993 par François Esquillé, après la redécouverte de rhinocéros fossiles à Gannat. Actuellement, elle travaille sur trois sites paléontologiques de l'Allier : Gannat, Saint-Gérard-le-Puy et Buxières-les-Mines.

Elle possède également un laboratoire et une salle d'exposition permanente.

2 - LA SALLE D'EXPOSITION

Nous commençons par une visite guidée du "musée".

Il se présente par cellules les principales évolutions et événements de manière stratigraphique. Dès l'entrée on se trouve projeté dans le temps par la présentation d'une plaque de fer rubanée provenant de la région des grands lacs aux Etats-Unis. Sa formation est due à des bactéries dont l'origine remonte à 2 milliards d'années, ce qui en fait les plus vieux fossiles connus.

De là nous remontons le temps, nous trouvons une cellule consacrée aux fossiles du Primaire. Là sont présentés des placodermes, des coelacanthes et des sélaciens dont les différentes espèces ont été découvertes dans les schistes du Permien de Buxières-les-Mines. Un peu plus loin la seconde cellule est consacrée au Secondaire où le moulage d'un squelette d'une dizaine de mètres nous accueille. Il s'agit d'un *Allosaurus* un dinosaure carnivore de la fin du Jurassique d'Amérique du nord. Cette cellule nous présente aussi un moulage d'*Archeopteryx*, provenant des calcaires lithographiques d'Eichstatt en Allemagne, des *Ptérosaures* ainsi qu'une ponte de *Protoceratops* de Mongolie.

La dernière cellule est consacrée pour l'essentiel au tertiaire notamment au gisement Miocène de l'Allier : Saint Gérard-le-Puy, Billy et Montaigu-le-Blin. Saint Gérard-le-Puy a été rendu célèbre par le nombre important de fossiles d'oiseaux qu'il a délivrés : *Palaelodus ambiguus*, *Mioplecanus gracilis*, *Dendrochen blanchardi*, *Grallavis edwardsi*, *Anas blanchardi*...

On nous signala également la découverte il y a 2 ou 3 ans d'un fossile de pangolin dans des terrains Oligocènes à Saulzet non loin de Gannat.

Par manque de place nous trouvons pêle-mêle au fond de la salle : des crânes d'hominidés, d'ours et de rhinocéros laineux.

3 - LE GISEMENT DE GANNAT

Situé dans la grande Limagne ce grand bassin d'effondrement s'étend de Clermont-Ferrand à Moulin du Sud au Nord et des Montagnes du Bourbonnais à Gannat d'Ouest en Est.

La subsidence de ce bassin commença au Sud à la fin de l'Eocène pour finir au Miocène au Nord. Celle-ci serait toujours mesurable de nos jours.

C'est sur la bordure occidentale de la Limagne, sur le Mont Libre, que se trouve le gisement paléontologique de Gannat. Sur le sommet et le flanc Nord s'ouvre une carrière de calcaire exploitée pour la chaux. Du sommet de la colline, nous voyions le massif granitique du horst d'Ebreuil qui marque la bordure occidentale du bassin d'effondrement de la grande Limagne.

Les formations Miocènes du Mont Libre sont des calcaires lacustres à indusies, à ostracodes et des récifs de stromatolites.

Les calcaires à indusies ou à phryganes, les récifs de stromatolites, ne sont pas à proprement parlé des fossiles mais des traces d'activité physiologique.

Les calcaires à phryganes

Les phryganes sont des larves d'insectes, les Trigophères que l'on appelle plus couramment "vers d'eau". Ces larves se font une protection tubulaire à partir de divers débris. Les calcaires à phryganes ou à indusie (du lat. Chemise) résultent de l'accumulation de ces protections.

Les récifs de stromatolites

Ces dépôts calcaires résultent de l'activité photosynthétique d'algues : les cyanophycées (algues bleues). Leurs origines remontent au Précambrien où elles jouèrent un rôle important dans l'oxygénation de l'atmosphère. Ces algues sont encore connues de nos jours, leur répartition géographique se limite aux bandes tropicales et notamment en Australie ce qui nous indique que l'eau de ce lac devrait approcher les 20° C.

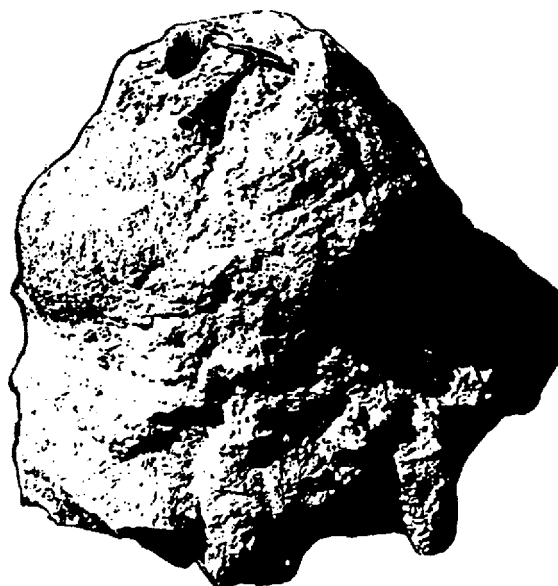
Les stromatolites sont caractérisés par une structure en couches mamelonnées.

Celles-ci sont constituées de filaments algueux qui ont emprisonné du sable et de l'argile qu'elles ont sédimentés par leurs sécrétions calcaire.

Dans la carrière du Mont Libre, les massifs de stromatolites se présentent sous deux formes différentes. L'une repose directement sur des massifs calcaires préexistants comme les calcaires à phryganes. La seconde forme, enveloppe d'autres matières organiques comme des troncs d'arbres ou des petits végétaux non ligneux.

La première est la plus spectaculaire. Les stromatolites se sont développés de manière conique autour d'un tronc d'arbre, celui-ci une fois décomposé laisse un trou sur lequel on voit son empreinte externe (moule externe).

La seconde ressemble à une éponge ou à une paille de fer, là aussi les tiges des plantes ont laissé place à un vide. Dans cette formation le calcaire n'a qu'une épaisseur de quelques millimètres.





Les calcaires ou sables à Ostracodes

Les Ostracodes sont de petits crustacés de la famille des Cyprididae. Leur répartition stratigraphique s'étend du cambrien à l'actuel.

Ces sables sont formés de leurs coquilles protectrices, leur taille étant millimétrique il faut plus de 260 coquilles pour un centimètre cube de sable.

On les trouve dans la carrière sous deux formes, l'une en forme de banc, l'autre en remplissage entre les récifs de stromatolites.

C'est dans cet environnement lagunaire, que vivait il y a 20 Ma un rhinocéros qui va rendre Gannat célèbre.

C'est le baron G. Cuvier qui en 1824 mentionna le premier un fémur de grande taille provenant de Gannat. Il faudra attendre 1853 et 1854 pour que Pomel puis Duvernoy ait suffisamment de fossiles pour que l'on puisse créer une nouvelle espèce le *Diaceratherium lemanence*. Duvernoy décrit aussi une autre espèce qui portait des cornes divergentes sur le devant du nez le *Pleuroceros pleuroceros*. Actuellement, on pense qu'il s'agit d'un dimorphisme sexuel du *Diaceratherium lemanence*.

Ces pièces sont exposées ou déposées dans de nombreux musées ou facultés : Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, le Muséum de Bâle, de Lyon ou la faculté Claude Bernard à Lyon. Cette dernière possède des pièces qui auraient été trouvées dans une façade d'une maison à St James (village situé près de Gannat).

Après la présentation du site notre groupe est lâché dans la carrière jusqu'au chantier en cours de fouille. Nous en profitons pour remplir nos sacs par de nombreux kilos de calcaire et des milliers d'ostracodes qui viendront compléter nos collections ou augmenter quelques cours de géologie.

Les fouilles

Situées dans un banc sableux non loin des exploitants du siècle dernier où fut signalé un cimetière à rhinocéros dont la trace s'est perdue avec le temps.

Le site fut dégagé lors de l'exploitation. Le nombre d'esquilles recouvrant le sol fut indicateur de sa richesse. Après une recherche plus méticuleuse les fouilles furent entreprises.

Nous y voyions répartis sur quelques mètres carrés : un arrière crâne, une cage thoracique subcomplète, des vertébrés, un fragment de fémur...

Le groupe fut autorisé à ramasser les esquilles qui jonchaient le sol. Si la plupart provenaient de rhinocéros on en trouva aussi un grand nombre appartenant à des oiseaux.

Une seule pièce attira l'attention de tout le monde. Il s'agit d'une dent presque complète trouvée par madame Chabanon.

Le temps exécrable mit fin rapidement à nos recherches.



*Echelle 1/1
Dent de *Diaceratherium lemanense* trouvée par Madame Chabanon*

4 - LE LABORATOIRE

Avant notre pause repas méritée, et pour finir, nous avons entrepris la visite du laboratoire de l'association. Le laboratoire est installé dans un bâtiment préfabriqué, il est consacré au dégagement, au moulage et à la reconstitution de fossiles. C'est dans un dédale de meubles, renfermant des trésors, que sont réalisés des moules en silicone souple pour pouvoir obtenir un démoulage aisé des pièces. Le moule étant souple on doit le rigidifier par la réalisation d'un contre-moule en plâtre ou en résine. Cette technique permet des moulages très précis.

Certains de ces moulages serviront à la reconstitution de squelettes en trois dimensions. Le dégagement des fossiles qui est la phase préliminaire s'effectue de manière mécanique ou chimique lorsque leur composition le permet. Plusieurs blocs de calcaire étaient plongés dans les bains d'acide formique laissant apparaître les ossements qui y étaient enchâssés.

5 - LES RHINOCÉROS EN HAUTE-LOIRE

Il nous a paru intéressant de rappeler ici l'état des découvertes de rhinocerotides en Haute-Loire.

Les premiers représentants de la famille des rhinocerotidés apparaissent en Eurasie à l'Eocène supérieur. Elle comptait onze sous-familles dont trois subsistent, à l'heure actuelle, divisées en quatre genres et cinq espèces.

On trouve en Haute-Loire plusieurs espèces de Rhinocéros fossiles.

Le Ronzotherium velaunum (Aymard, 1853)

C'est le plus ancien. Comme son nom l'indique ce genre fut défini à Espaly dans les calcaires du Sannoisien supérieur de Ronzon exploité pour la chaux.

Le lectotype de cette espèce se trouve au Musée Crozatier. Il s'agit d'une héli-mandibule droite portant le n° 28, de la vitrine A, de la salle des sciences naturelles.

Le *Dicerorhinus megathinus* (de Christol, 1834) ou Rhinocéros de Montpellier.

Un crâne fut découvert en 1887, par M.J. Couthures, dans les lignites de la vallée de l'Aubepin à Souteyros. Ce rhinocéros a été daté à 4 millions d'années, ce qui correspond au Russien. Il est considéré comme la forme la plus typique de cet étage. Ce crâne est visible au Musée Crozatier au Puy-en-Velay.

On retrouve également cette espèce à Vialette.

Le *Dicerorhinus jeanvireti* Guerin, 1973 ou Rhinocéros de Viret.

Cette espèce fut définie à Vialette. C'était un rhinocéros de grande taille.

Le *Dicerorhinus etruscus* (Falconer, 1859) ou Rhinocéros étrusque

Ce rhinocéros de petite taille est répandu dans de nombreux gisements, du Pliocène et du Pléistocène inférieur.

Dont les gisement de :

Bassin de Blanzac, Soleilhac, Ceysseguet,
La Malouteyre, Sinzelle, Vazeille-Limandre, Senère
Blassac-la-Gironde, Le Coupet,
La Rochelambert, St-Vidal, Chilhac, Vialette.

Des pièces provenant de ces gisements sont visibles au Musée Crozatier au Puy-en-Velay, au Musée paléontologique Christian Guth à Chilhac, ou au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris.

Le *Dicerorhinus mercki* (Jaeger, Kaup, 1839-1841) ou rhinocéros de Merck

C'est un rhinocéros de grande taille. On a trouvé des ossements appartenant à cette espèce dans le Bassin de Blanzac. Les Fentes de Denise ont délivré des dents qui sont visibles au Musée Crozatier.

Le *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799) ou rhinocéros laineux

C'est le dernier représentant des rhinocéroïdés en Europe occidentale.

Le gisement des Rivaux a fourni un crâne et une mandibule. Ils sont visibles au Musée Crozatier.

Rappel stratigraphique et paléontologique

ERE & étages	Ma	gisements	Rhinocéros	
PLEISTOCENE	0.05	Les Rivaux	Rhinocéros laineux	<i>Coelodonta antiquitatis</i>
		Fente de Denise (remplissage)	Rhinocéros de Merck	<i>Dicerorhinus mercki</i>
		Bassin de Blanzac	Rhinocéros de Merck	<i>Dicerorhinus mercki</i>
	0.9 1.2 1.4 1.5 1.6	Soleilhac	Rhinocéros étrusque	<i>Dicerorhinus etruscus</i>
		Ceyssaguet		
		La Malouteyre		
		Sinzelle		
		Vazeille-Limandre		
		Senère		
		Blassac-la-Gironde		
2	La Rochelambert			
	St-Vidal			
3	Le Coupet			
	Viret			
4	Souteyros			
PLIOCENE				
EPLEISTOCENE				
MIOCENE	20	Gannat	Rhinocéros de Gannat	<i>Dicerorhinus gannati</i>
OLIGOGENE	35	Ronzon		<i>Ronzotherium velaunum</i>

BIBLIOGRAPHIE

BŒUF O. (1993) - Il était une fois... il y a près de 2.000.000 d'années à Chilhac Haute-Loire France. *édit. Amis de Chilhac.*

BONIFAY E. (1991) - Les premières industries du sud-est de la France et du Massif-central. *Actes du 114^e congrès National des sociétés savantes - Les Premiers Européen. édit. C.T.H.S., p. 63 à 80.*

BONIFAY E., BONIFAY M.-F. (1981) - Le gisement préhistorique de Soleilhac Blanzac, Haute-Loire. Le bassin du Puy aux temps préhistoriques recherches récentes. *édit. Musée Crozatier, Le Puy-en-Velay, p. 19 à 35.*

FIHOL H. (1881) - Mammifères fossiles de Ronzon (Haute-Loire). Bibliothèque de l'école des Hautes études section des sciences naturelles. Tome XXIV. Article n° 4, *édit. Masson.*

GUERIN C. (1996) - Ordre des périssodactyles. Famille des *Rhinocerotidae*. Les grands Mammifères Plio-Pléistocènes d'Europe. *édit. Masson, p. 111 à 121.*

Massif-central Magazine, n° 21 (1997) - P. 60 et 61.

MERGOIL J., OUVRAGE COLLECTIF (1987) - Les volcans du Mont Denise. Les cahiers du C.P.I.E. *édit. C.P.I.E.*

PETERLONGO J.-M. (1978) - Massif-central. Guides géologiques Régionaux. *édit. Masson, p. 92 à 107.*

PESTON C. (1996) - La biosphère. Les fossiles témoin de l'évolution. Bibliothèque pour la science. *édit. Masson, p. 10 à 27.*

RHINOPOLI., OUVRAGE COLLECTIF (1997) - L'Auvergne au fil du temps. *édit. Museum d'Histoire Naturelle Henri le Coq, Clermont-Ferrand*

SEGUY R. (1974) - Nouvel horizon fossilifère dans le villafranchien de la Haute-Loire. Compte-rendu d'activité annuelles de l'A.R.P.P.A.M. de Lyon. *édit. l'A.R.P.P.A.M. de Lyon, p. 79.*



Sur le chantier de fouille.

II - Le bassin permien de Buxières-les-Mines

A l'issue du repas, pris dans la cour du laboratoire de RHINOPOLIS, une averse accélère notre mouvement vers le car qui va nous conduire à Buxières-les-Mines en passant par Saulzet, Jenzat, Chantelle, Monestier, Deux-Chaises et Le Montet.

Nous nous arrêtons au nord-est de Buxières, à l'entrée d'une vaste carrière à ciel ouvert, qui est l'exploitation en découverte d'une ancienne mine de houille et de schistes bitumineux, dépendant actuellement des Charbonnages de France.

Nous visitons d'abord le laboratoire de dégagement des FOSSILES où nous observons une plaque de schiste sur laquelle une sorte de concrétion irrégulière indique l'existence d'un squelette de vertébré, puis notre guide nous montre un tel fossile en cours de dégagement ; celui-ci s'effectue avec de petits outils pneumatiques, sortes de micro-marteaux à air comprimé que nous avons vus à l'œuvre. Pour ce travail de dégagement long et minutieux on utilise aussi des outils de dentiste.

La seconde partie de la visite est plus pratique, elle nous permet de voir à l'extérieur des plaques de schiste regroupées car elles correspondent à un horizon particulier des couches exploitées dans la carrière. Ceci est possible grâce à la compréhension et à la bonne volonté des exploitants qui récupèrent ensuite la roche après l'exploration de celle-ci par les paléontologues. Nous sommes ensuite invités à exercer nos talents sur des échantillons déjà explorés. Nous pourrions ainsi récupérer de très nombreuses écailles de poissons, des arêtes et des coprolites (excréments fossiles), parmi lesquels on repère facilement ceux des ORTHACANTHUS, petits requins d'eau douce, grâce à leur aspect spiralé ; toujours sous la conduite de notre guide, une brève exploration dans la zone d'exploitation, nous permet d'observer le tracé des galeries de l'ancienne mine, transformées en fossés par la découverte actuelle. Mais, surtout, le clivage d'une grande plaque de schiste va nous donner quelques poissons, témoins de la grande richesse de ce gisement (une partie de cette plaque avec les empreintes de ces poissons est maintenant dans notre local).

Sur le plan de la géologie, le bassin de Buxières-les-Mines fait partie d'un vaste ensemble de terrains permien qui occupent une vaste zone comprise, en première approximation entre Moulins et Montluçon en direction Est - Ouest. Dans le sens Nord - Sud, cet ensemble est compris entre Saint Plaisir et Villefranche. Notons au passage que les terrains permien se rencontrent aussi au Nord - Est de Moulins dans la région de Decize.

Cet ensemble correspond aux deux étages inférieurs du système permien : l'Autunien et le Saxonien.

L'extrême base de cette sédimentation correspond à l'Autunien ; elle comporte la houille et les schistes de Buxières mais aussi un ensemble de schistes plus argileux avec des intercalations de grès, de silex, de calcaires siliceux et de calcaires marneux. Au dessus, et toujours dans l'Autunien, se rencontrent les grès de Bourbon-l'Archambault et les arkoses de Cosne. Ces dernières marqueraient le début d'une transgression qui va se prolonger dans le Saxonien. Celui-ci est constitué par les grès rouges de la région d'Ygrande.

Revenons maintenant au bassin de Buxières pour y détailler un peu plus l'Autunien. La stratigraphie est la suivante :

à la base, nous rencontrons des couches de houille intercalées avec des couches de grès et parfois des schistes. Dans l'ensemble, ces couches successives sont minces ; par exemple, la couche de houille la plus épaisse varie entre 2,05 m et 4,10 m.

la partie médiane est constituée par l'ensemble des schistes bitumineux ; là aussi, on rencontre des intercalations de grès, parfois calcaires ou bitumineux

le sommet du dépôt est formé par un ensemble complexe de schistes parfois bitumineux et de grès.

Malgré la faible épaisseur des couches, l'exploitation à la fin du XIXe siècle est importante ; par exemple, en 1886, on extrait 45 444 tonnes de schistes bitumineux et 23 111 tonnes de houille. Pendant cette période, il y a environ 450 ouvriers et les schistes bitumineux sont distillés dans trois usines proches des sites d'exploitation. Les produits obtenus sont des huiles minérales.

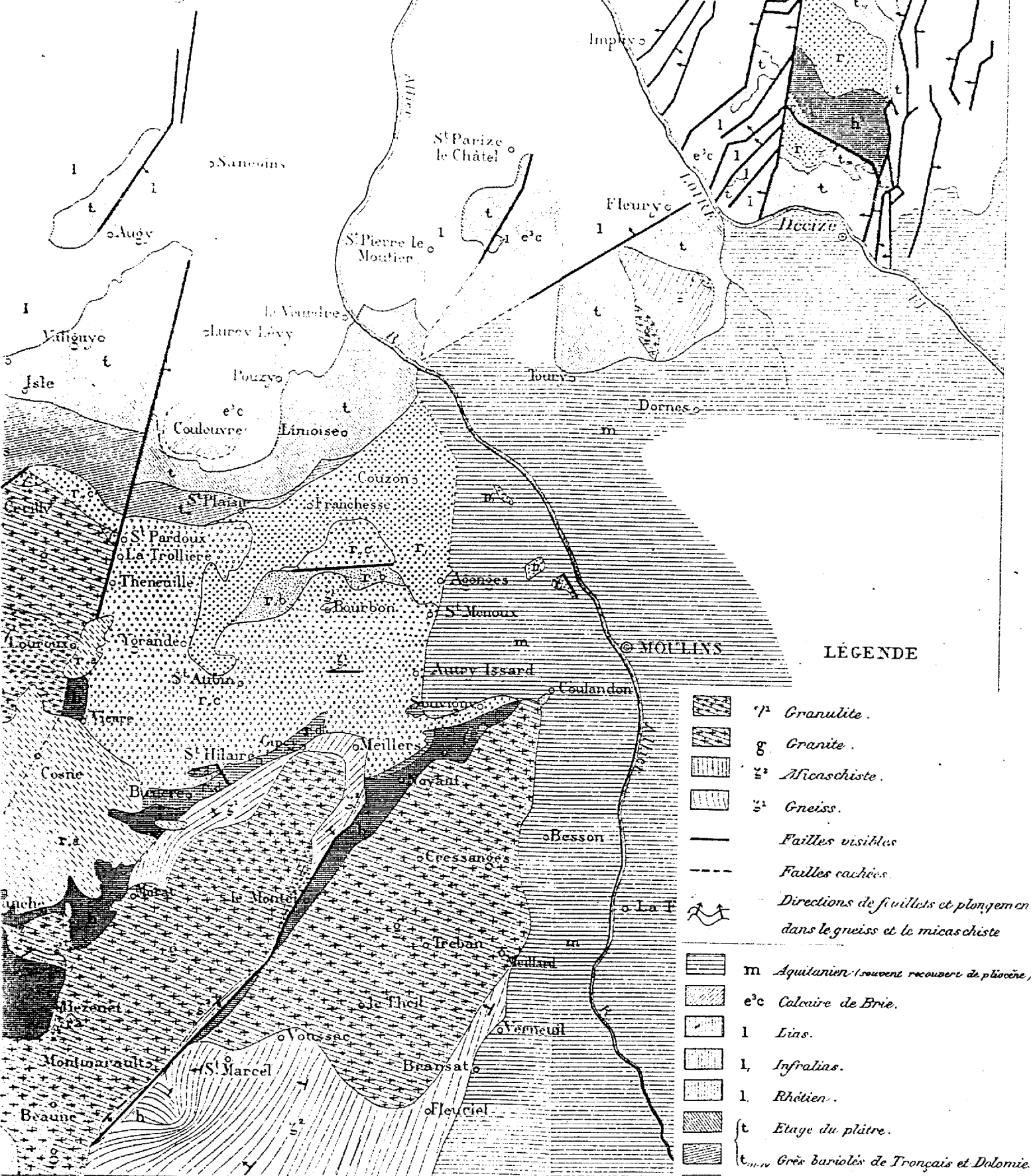
La zone étudiée lors de notre sortie est celle des schistes bitumineux qui remonte à environ 275 Ma. A cette époque, un lac d'eau douce, devenant parfois marécageux, se comble progressivement de sédiments riches en matières organiques avec parfois des apports sableux. Les phénomènes de diagénèse et de compression ont transformé ces sédiments en schistes bitumineux (sédiments argilo-organiques) ou en grès (sables). En même temps, de nombreux organismes, essentiellement des poissons et des Amphibiens, ont été fossilisés.

Parmi les poissons, il convient de noter la présence de CHONDROSTEENS, relativement proches des poissons actuels ou TÉLÉOSTÉENS, mais qui se distinguent de ceux-ci par un squelette partiellement ossifié et des écailles dites GANOÏDES, losangiques et recouvertes d'émail (d'où leur aspect brillant dans les schistes) alors que les écailles des poissons actuels sont des lamelles uniquement osseuses à contour semi-elliptique.

CARTE DU BASSIN PERMIEN de l'ALLIER

jointe à l'étude sur le même terrain

Echelle au $\frac{1}{320\,000}$

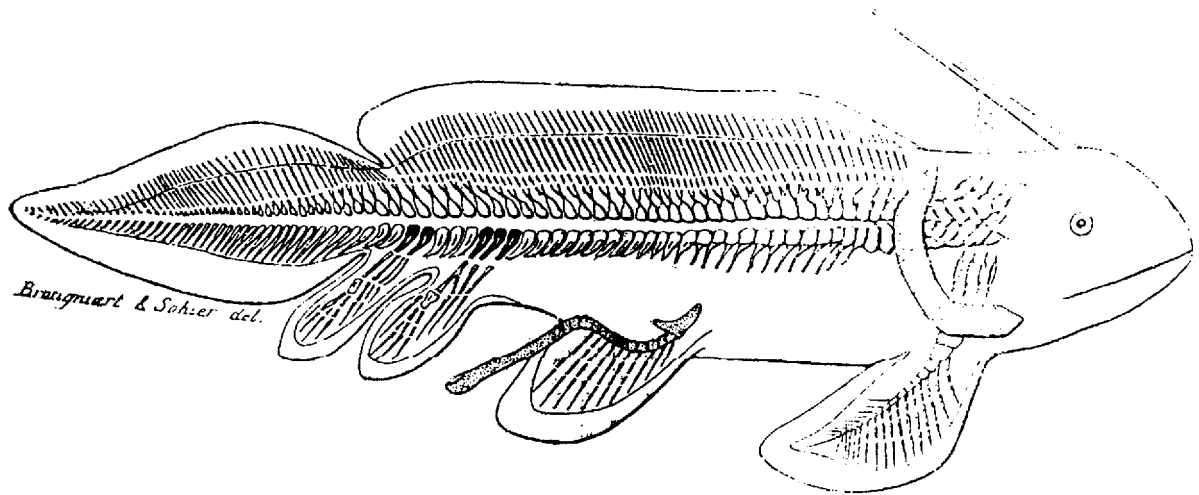


LÉGENDE

- r Granulite.
- g Granite.
- m² Micaschiste.
- g¹ Gneiss.
- Failles visibles
- - - - - Failles cachées.
- Directions de failles et plongement dans le gneiss et le micaschiste
- m Aquitanien (souvent recouvert de pliocène).
- e^c Calcaire de Brie.
- l Lias.
- l₁ Infra-lias.
- l₂ Rhétien.
- t Etage du plâtre.
- t_{1,2} Grès bariolés de Tronçais et Dalmie.
- r Grès rouge.
- r.a Arkose de Cosne.
- r.b Grès argileux micacé.
- r.c Grès de Bourbon.
- r.d Schistes de Buxière.

Un autre groupe, appartient aux poissons à squelette cartilagineux ou CHONDROPTÉRYGIENS. Ce sont des sortes de Requins d'eau douce qui possèdent sur leur tête un aiguillon dressé dont le rôle est énigmatique ; en plus, leur bouche est en position antérieure alors que les requins actuels l'ont en position ventrale. De plus, leur corps possède deux mangeoires anales en ligne et leurs dents possèdent deux tubercules latéraux développés alors que le tubercule central est réduit (les requins actuels ont au contraire, le tubercule central prépondérant). Souvent trouvées isolées, ces dents avaient reçu le nom de DIPLodus. Par contre, ces requins d'eau douce possédaient, comme les requins actuels, un intestin court mais pourvu d'une valvule interne en spirale ce qui explique l'aspect de leurs coprolites. L'espèce classique de Buxières est : ORTHACANTHUS Buxieri. Remarquons au passage qu'on a trouvé dans les terrains carbonifères du bassin de Commentry une espèce voisine : PLEURACANTHUS Gaudryi.

D'autres fossiles remarquables sont de grands AMPHIBIENS pouvant atteindre un mètre de long et caractérisés par un crâne très développé qui leur a valu leur nom de STÉGOCÉPHALES. Parmi eux, on a découvert récemment un animal très particulier CHÉLIDERPÉTON Sp. qui présente des caractères communs avec les tortues.



Restauration du Pleuracanthus Gaudryi Ch. Brongniart, des houillères de Commentry (Allier).

Après un assez long séjour dans les carrières de Buxières, nous avons pris le chemin du retour et notre remontée des temps permien s'est fort bien effectuée grâce à notre ami Masse, excellent pilote de notre machine à remonter le temps.

P. BORDES