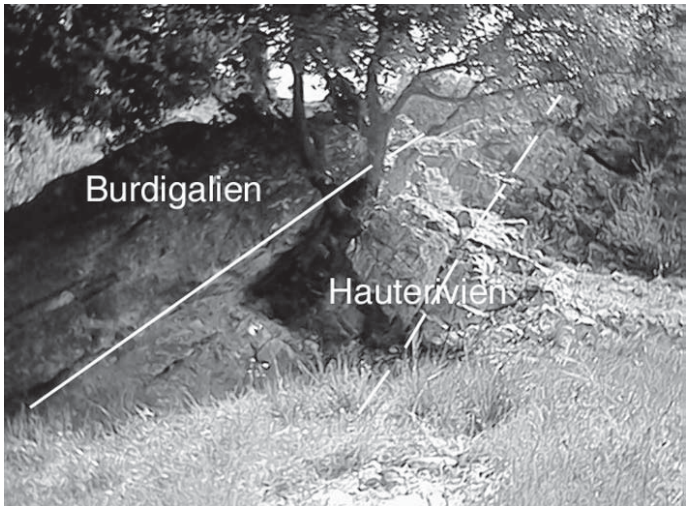
ASSOCIATION GÉOLOGIQUE D'ALÈS ET SA RÉGION

BULLETIN N° 52

Mai 2001



Association Géologique d'Alès et sa Région
6, Avenue de Clavières
30319 Alès Cedex

ASSOCIATION GÉOLOGIQUE D'ALÈS

ET SA RÉGION

BULLETIN N° 52

Mai 2001

SOMMAIRE

Éditorial **Jean-Pierre ROLLEY**

Compte rendu de nos activités

Assemblée Générale
Des collections pour quoi faire D. NECTOUX
Les Perles G. BACQUET
Assemblèe générale H. LARDET
A. CABANE

Conseil d'administration C. PERRIER

St Jean du Pin J.-P. JEHL

Transgression miocène J.-C. LAHONDERE

Transgression pliocène J.-P. BOUVIER

La vie des Sections

AGAR - Micro A. CABANE
Acquisition d'image au CMGD J.-P. BOUVIER et J.-P. JELH
Vulgarisation J.-C. LAHONDERE

Rubrique Scientifique

La petite histoire du Plomb et du Zinc en Cévennes.
Jean-Pierre ROLLEY

Revue de Presse Nicolas CABANE

ÉDITORIAL

Agariennes agariens bonjour,

Avec le début de l'été, voici un nouveau numéro de notre bulletin.
Vous y trouverez comme d'habitude :

I - le compte rendu de nos activités

Avec pour commencer le compte rendu de notre assemblée générale précédée des exposés de Didier NECTOUX sur le sauvetage d'une collection perdue et de madame BACQUET sur les Perles.

Puis le compte rendu de nos sorties, comptes rendus fortement argumentés et largement illustrés

Seul manque, suite à une maladresse de ma part, le compte rendu de la très intéressante conférence de Jean REMY sur les gisements de mammifères fossiles du Gard. J'espère que bientôt, notre bulletin pourra se faire l'écho de cet excellent exposé.

II - L'écho des sections

Cette rubrique maintenant traditionnelle, reflète la vitalité de certains d'entre nous aussi bien dans le domaine de la micro minéralogie que dans celui de la diffusion de la culture géologique.

III - La Rubrique scientifique

Cette rubrique nous comptera cette fois la petite histoire du plomb et du Zinc en Cévennes

IV - La revue de presse

Je vous souhaite à tous d'excellentes vacances et espère vous retrouver en pleine forme à la rentrée de septembre.

Jean-Pierre ROLLEY

COMPTE RENDU DE NOS ACTIVITÉS

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

13 JANVIER 2001

Des collections ? Pourquoi faire ?

Exposé de Didier NECTOUX

Tel est le titre un peu provocateur que Didier NECTOUX avait choisi pour la conférence donnée le samedi 13 janvier 2001 à l'amphi Jean-Baptiste DUMAS de l'école des Mines d'Alès.

Il rendait compte ainsi d'un long travail qu'il avait entrepris pour sauver la collection en déshérence d'un collectionneur nîmois mort sans héritier.
Il nous raconte par la projection de quelques transparents clairs et précis l'histoire vraie de cette collection.

1) M. B. est un collectionneur. Comme tout collectionneur :
- il fouille
- il amasse
- il répertorie
- il échange avec des collectionneurs proches et lointains

2) Mais ce faisant M. B. :
- détruit (par les fouilles)
- pille
- entasse

Dans cette collection, on trouve une accumulation considérable d'objets.
C'est un véritable inventaire à la Prévert :
On trouve un morceau de la grande muraille de Chine, un fragment de pyramide, des bifaces, etc.

Dans la collection, il y a des éléments de roches :
- roches volcaniques de tous les volcans du monde
- fossiles : trilobites, poissons, coquilles d'œufs de dinosaures, etc.

On découvre un sommaire classement avec un numéro d'identification et le lieu de découverte, des références dans des carnets mais on rencontre aussi des étiquettes volantes, des échantillons sans repère et des quantités de boîtes de tous formats.

M. B. a eu la volonté de partager ses connaissances :

- il crée une association
- il a un projet d'exposition pour sa collection

La postérité de M. B.

Il a pris soin de déposer un testament chez un notaire par lequel il donne ses collections et son argent à l'association qu'il a créée pour réaliser ses projets.

Mais l'association n'a aucun droit parce que :

- elle n'est pas une œuvre de bienfaisance ou d'assistance
- elle n'est pas une association à but de recherche scientifique ou médicale
- elle n'est pas affiliée à une fédération

En conséquence, à la mort de M. B. Le préfet déclare le legs caduc.

La collection est déménagée dans les locaux des services fiscaux dans un joyeux désordre (échantillons séparés de leurs étiquettes, etc).
Sérieux, les agents de l'administration se posent la question, d'une part de l'évaluation de la valeur de la collection, d'autre part des moyens de la valoriser par la suite. Ils font appel à une aide extérieure et se tournent vers l'école des Mines d'Alès où Didier NECTOUX accepte de se charger de cette tâche longue et difficile pour tenter de sauver cette collection.

Résultats :

Partage de la collection :

1. Les pièces d'intérêt scientifique rejoignent les laboratoires de la Faculté de Montpellier
2. Les échantillons d'origine identifiée sont attribués au muséum de sciences naturelles de Nîmes
3. Les échantillons sans origine sont donnés aux établissements scolaires
4. Les échantillons sans intérêt esthétique sont à la poubelle
5. Les échantillons étrangers et/ou esthétiques sont mis en vente.

La morale de l'histoire :

La collection a été sauvée à 80%

Le souci de postérité du donateur a été respecté. Les échantillons classés au muséum et à la Faculté portent le nom du collectionneur.
Une partie de la collection a été scientifiquement valorisée.

À chaque collectionneur de méditer sur cette histoire !

Hélène LARDET

LES PERLES

Exposé de Madame BACQUET

Le samedi 13 janvier 2001, Madame Bacquet, spécialiste en gemmologie donnait une conférence sur les perles. Elle a passionné son auditoire, tout au moins la gent féminine de l'AGAR. Mais est-on assurés que certains messieurs n'ont pas aussi été intéressés par l'exposé fort documenté de notre hôte.

Perles fines et perles de culture :

Les perles fines très recherchées depuis des temps immémoriaux - on les trouvait dans les riches trésors des Maharadjahs, des rois, des empereurs - sont aujourd'hui très rares et leur prix très élevé. L'ingéniosité de l'homme et son sens de l'observation l'ont conduit à obtenir des perles en plus grande quantité donc à des prix plus accessibles. Ce sont les perles de culture. Elles ressemblent comme des sœurs aux perles fines, elles sont constituées de la même matière noble, la nacre et seul l'examen aux rayons X permet de les différencier.

La perle est une réaction de défense de l'huître à une agression extérieure : c'est-à-dire à un corps étranger qui s'est glissé entre la coquille et le manteau, parfois même à l'intérieur du manteau.

Pour les perles fines le corps étranger (grain de sable) pénètre **accidentellement** dans le manteau. Il se charge, au passage, de cellules épithéliales qui l'enveloppent formant ainsi le sac perlier. Ces cellules secrètent par la suite, la matière perlière autour du grain de sable.

Pour les perles de culture l'homme force les huîtres perlières à produire des perles en **introduisant lui-même délibérément** un fragment de coquilles (le noyau) et un greffon dans la gonade de l'huître. Le noyau est le support. Le greffon pris sur l'épithélium d'une autre huître est le sécréteur de matière perlière qui formera le sac perlier dans lequel sera secrétée la conchyoline substance organique cornée qui avec l'aragonite (carbonate de calcium) donne la nacre.

Le procédé a été développé par un Japonais en 1919. Mais dès le XIIIe siècle il était connu des Chinois qui introduisaient dans l'huître de petits bouddhas en plomb pour obtenir des bouddhas en nacre. Au XVIIIe siècle, un naturaliste suédois, Linné, avait aussi expérimenté ce procédé.

Les différentes familles d'huîtres :

Selon les milieux dans lesquels vivent les huîtres, on distingue 3 familles de perles :

* Les perles de culture des mers froides, elles sont connues sous le nom d'AKOYA. Ce sont les plus petites cultivées au Japon et en Chine.

* Les perles de culture des mers chaudes, elles sont nettement plus grosses.

Elles se développent en Polynésie, Tahiti elles ont une belle couleur noire rehaussée de ton vert, aubergine, ou doré. Elles bénéficient d'eaux chaudes à température régulière, riches en plancton.

La couleur de la perle dépend aussi du degré de salinité de l'eau.
Une eau au fort quotient de salinité donne des perles crème.

La présence de sels minéraux a aussi une influence sur la couleur de la perle.
La présence de sidérite donne des perles d'un brun léger
" d'azurite " " bleues
" de smithsonite " grises

Les huîtres, connues sous le nom de Pintadines sont cultivées dans des fermes perlières. Les huîtres ensemencées sont placées dans des baies marines à l'intérieur de cages en fil de fer ou en matière plastique suspendues à des radeaux en bambou. Les cages sont plongées à une profondeur de 2 à 6 mètres. Elles font l'objet d'une surveillance attentive. Leurs ennemis sont les poissons, les crabes et aussi la pollution.

* Les perles de culture en eau douce, à l'origine, elles sont cultivées dans les lacs et les rivières chinoises et japonaises. Cette culture s'est par la suite étendue à l'Europe et à l'Amérique.

On utilise alors non des pintadines, mais des unionides bivalves d'eau douce appelées moules ou mulettes.

La méthode d'ensemencement et légèrement différente. On introduit sous le manteau uniquement un minuscule morceau d'épithélium. Ces moules étant plus grosses que les huîtres perlières des mers on place plusieurs greffons de taille différente dans la même moule. Il se formera alors plusieurs perles parfois jusqu'à 10.

La couleur de ces perles d'eau douce varie du blanc au rose pâle en fonction du fonds des eaux.

On obtient des perles de formes variées : perles rondes, aplaties, en grain de riz, baroques.

Le lent et secret travail de l'huître perlière :

L'apparition de la nacre sur le greffon débute 1 à 2 mois après la greffe (en moyenne 48 à 50 jours). D'après de nombreuses analyses au microscope électronique on peut dire que la croissance de la couche de nacre est linéaire, constante, régulière durant les **13 ou 14 premiers mois**. Au-delà de cette période l'huître se fatigue et diminue lentement, régulièrement et progressivement sa production nacrière.

L'huître produit en moyenne **8 couches de nacre** par jour soit 1 couche de nacre en 3 heures. L'épaisseur moyenne d'une couche de nacre est d'un demi-micron.

Il faut **2000 couches** de nacre pour avoir une épaisseur de nacre **d'un millimètre** !

En Polynésie une perle de 138 jours à une épaisseur de nacre de 0,4 mm
" " " " 258 jours " " " 1,74 mm
" " " " 395 jours " " " 2,54 mm

Une perle de 13 à 14 mois comporte 4500 couches de nacre, celle de 2 ans compte 6000 couches de nacre.

Les critères de qualité de la perle :

La valeur de la perle dépend en grande partie de la durée de sa formation. 6 critères de qualité sont retenus pour juger de la valeur d'une perle.

- La taille : Plus le diamètre est important plus la perle est rare. Le diamètre des perles du Japon et de Chine se situe généralement entre 2 et 9,5 mm. Celui des mers chaudes (Australie, Polynésie, Philippines) oscillent entre 9 et 14 mm.

- La forme : Elle dépend du noyau intrus et de sa position à l'intérieur du mollusque. Plus la perle est parfaite plus elle est rare et recherchée. Les plus prisées sont rondes, puis viennent celles qui sont en forme de poires (ou gouttes), les ovales, les semi baroques ; c'est-à-dire celles qui ont des formes plus irrégulières.

- La couleur : Les plus recherchées sont les perles blanches ou légèrement rosées ou encore dorées. Les perles noires de Tahiti ont également une grande valeur. La couleur de la perle est liée en grande partie à la race de l'huître nacrière mais elle varie aussi selon la localisation de l'animal dans la mer, richesse en plancton, degré de salinité de l'eau, etc. La profondeur où le mollusque a été installé joue aussi un rôle non négligeable. B. LIBERT a révélé que l'huître possède un œil branchial qui perçoit les variations de l'intensité lumineuse (passage du jour à la nuit). On a vérifié en Polynésie que les huîtres placées au-delà de plus ou moins dix mètres de profondeur produisent des perles nettement plus claires : gris clair au lieu de gris foncé ou noir.

- Le lustre ou l'éclat : La brillance de la perle.
C'est sa capacité à réfléchir plus ou moins la lumière. On distingue le lustre de surface (c'est-à-dire la réflexion de la perle) et le lustre profond dû à la décomposition de la lumière à travers les couches perlières. Plus les couches sont fines et nombreuses meilleure est la réflexion de la lumière qui renforce le lustre de surface.

- L'orient : L'orient est le reflet irisé que présente une perle. Il résulte de la décomposition et de la réfraction de la lumière à travers les cristaux d'aragonite (carbonate de calcium). Comme pour le lustre, plus les couches perlières sont fines et nombreuses plus la perle aura de l'orient.
La température de l'eau exerce un rôle important sur l'éclat de la perle. Les eaux chaudes donnent des perles relativement mates car les couches perlières secrétées sont épaisses. À l'inverse les eaux froides (Japon) donnent des perles plus brillantes.
La pureté de la perle, sa propreté et l'état de la surface sont encore à prendre en compte et les perles présentant des taches, des traînées d'ombre, des piqûres sont dévaluées.

Depuis les années 1980, à cause de la course aux rendements économiques certains pays produisaient des perles dont l'épaisseur de nacre était insuffisante.
Les perles de belle qualité ont une épaisseur de nacre de 0,4 à 0,5 mm exceptionnellement on peut trouver des perles de 0,8 mm d'épaisseur de nacre. Ce sont des perles qui ont une durée de fabrication de 19 mois. Les perles de qualité ordinai-

re ont moins de 0,3 mm elles sont le résultat de 7 à 8 mois d'immersion.

Les perles qui ont moins 0,2 mm d'épaisseur ont moins de 6 mois d'immersion et sont de qualité inacceptable.

Sur un total de 100 huîtres greffées 5 seulement produisent de très belles perles
15 sont commercialisées
20 sont invendables
10 ont leur noyau rejeté
50 sont mortes

Autrement dit, 20 % seulement des huîtres greffées donnent des perles utilisables. On n'a pas à être surpris du prix d'un collier de perles. Si vous en possédez un prenez-en grand soin, il le mérite !

En terminant je voudrais dire un grand merci à Madame BACQUET qui a bien voulu me confier des documents précieux dont je me suis abondamment servie pour faire ce compte-rendu.

Madame BACQUET fait référence à des articles de Vincent de JAEGHER parus dans la revue de Gemmologie AFG n°133 de février 1998, aux travaux de Benoît LIBERT et Vincent de JAEGHER, et au guide des Pierres Précieuses de Walter SCHUMANN.

Hélène LARDET

Compte rendu de l'Assemblée Générale

La séance est ouverte à 17 heures trente sous la présidence de Jean-Pierre ROLLEY à l'auditorium Jean-Baptiste DUMAS.

Elle se déroule selon l'ordre du jour suivant :

- Rapport moral
- Rapport financier
- Perspectives d'avenir et calendrier des activités

Rapport moral : (Hélène LARDET)

Notre association a fait preuve durant cette dernière année du 20e siècle d'un beau dynamisme. Sorties et conférences ont conservé leur rythme habituel, nous avons présenté un stand au forum des associations et de nouvelles activités ont été mises en place dans le cadre d'une vulgarisation géologique tandis que AGAR-micro continuait ses activités.

Conférences et sorties sur le terrain :

On peut regretter que les conférences aient du mal à atteindre un plus large public malgré les invitations lancées à travers les médias (journaux radios) et les affiches apposées sur les vitrines des magasins. L'auditoire reste limité aux membres alésiens de l'AGAR à quelques exceptions près. Cependant les thèmes abordés sont variés et intéressants :

- Un voyage en Birmanie à travers un diaporama commenté par Jean-Michel NEGRONI.
- La présentation du livre "50 expériences pour comprendre la Terre" par M. PROST.
- Un sujet d'actualité avec F. COTTARD : les problèmes d'environnement minier
- Les gisements de mammifères fossiles du Gard avec Jean REMY.

Les sorties sur le terrain malgré parfois un temps maussade ont connu un certain succès :

Elles nous ont amenés du Préhistorama de Rousson en février, sur le flan sud de l'anticlinal érodé de Belvézet en mars avec Jean-Claude LAHONDERE, du Pic St. Loup (combe de Mortiès) en avril, au horst de St Bresson (secteur du Vigan) en mai avec Jean-Luc LESAGE sans oublier la présentation du bassin houiller cévenol avec Didier NECTOUX. À la rentrée de septembre Maryse Ayme nous faisait découvrir le bassin voconcien dans les environs de Rémusat (Drôme). L'étude du métamorphisme cévenol de St Jean du Gard à l'Estréchure en octobre et celle des affleurements routiers au nord de Barjac en novembre terminaient l'année.

Le voyage :

Je crois que tous les agariens gardent un agréable souvenir du voyage dans les Monts Dore qui parachevait sous la direction toujours enthousiaste de notre guide notre connaissance du volcanisme français surtout après la synthèse savante et d'une parfaite clarté faite au col de la Croix Morand devant un paysage grandiose de puys et de necks.

Le forum des associations :

L'AGAR avait choisi pour son stand du forum des associations le thème du " calcaire du Gard et de ses utilisations". L'intérêt manifesté par les alésiens pour ce genre de manifestation paraît assez décevant.

La vulgarisation géologique :

De nouvelles activités agariennes latentes jusque-là ont pris un bon démarrage sous l'impulsion de René TURC et de Jean-Claude LAHONDERE. Leur but est la diffusion d'une certaine culture géologique, en direction d'une part des écoles et des enseignants de la cité, en direction d'autre part d'un public plus large par la voie d'une radio locale.

a) - Orientation pédagogique :

Fiches pédagogiques
Un groupe d'agariens se réunit le 2e mardi du mois à la bibliothèque pour rédiger des fiches, résultats d'observations faites sur le terrain, fiches destinées aux enseignants.

Sentiers géologiques
Ce groupe a réalisé un sentier géologique à St-Raby qui sera prolongé en direction du Château de Sauvages et du Montcalm.

Interventions dans les écoles
Des interventions suivies ont été réalisées en direction des classes de l'école élémentaire (CE2, CM1, CM2) et maternelle (grande section) à l'école de St-Raby et au groupe Romain ROLLAND par Alain et Fabienne CABANE qui ont assuré en tout près de 40 heures de présence. Une autre action est en projet avec une classe du collège Léo LARGUIER à la Grand-Combe.

b) - Emission-radio : "Histoire de terre"

René TURC soutenu par quelques agariens, anime sur une radio locale FM+ grille ouverte une émission "Histoire de terre". Cette séquence est diffusée le 2e vendredi du mois de 14 à 15 heures sous la fréquence 88.2. Une rediffusion est donnée le 4e vendredi même fréquence, même heure. Soyez tous à l'écoute le 2e ou le 4e vendredi du mois et faites nous part de vos remarques, suggestions, critiques. Elles sont utiles pour améliorer l'émission.

Les rencontres à la bibliothèque :

Les réunions fixées en 2000 au 4e mardi du mois avaient intéressé quelques agariens (6 ou 7) qui s'étaient montrés bien assidus. Il s'agissait d'une initiation à l'étude de la carte géologique. Depuis le mois d'octobre, ce secteur paraît en somnolence.

AGAR-micro :

AGAR-micro conserve un excellent dynamisme avec ses séances de travail à la bibliothèque le 1e et le 3e jeudi du mois de 14 h à 17 heures et ses sorties sur le terrain sur les sites du Mas-Dieu, St-Félix-de-Paillères et St-Martin-de-Valgalgues.

Le bulletin :

Vous avez sans doute remarqué que le bulletin avait fêté à sa manière son 50e numéro. Il s'est étoffé de nouvelles chroniques, reflet de la vitalité de notre association.

Il paraît toujours au nombre de trois bulletins par an. Et même si l'on peut relever ici ou là quelques fautes toujours regrettables il faut être reconnaissant à tous les membres qui chacun selon leurs compétences œuvrent pour que vive ce modeste périodique qui unit les agariens proches et plus éloignés.

Bulletin de la Société Géologique de France et informatique :

Il faut aussi souligner le travail remarquable accompli avec efficacité et discrétion par Fabienne CABANE et Françoise MARTIN. Elles ont dressé la liste et traité par ordinateur tout le contenu des bulletins de la Société Géologique de France depuis l'année 1932, dotant ainsi l'AGAR d'un outil de recherche "supra moderne" peut-être selon certain unique en France.

L'ouvrage "Du haut de l'Ermitage" :

Mis en vente fin 1999 cet ouvrage a connu un succès satisfaisant. Un peu plus de la moitié du tirage a été écoulé. Dans le bilan financier, vous trouverez des renseignements plus précis sur ces ventes.

Hommes de grande culture, profondément attachés aux valeurs morales, intellectuelles et humaines, Henri BONNEFON et André RAULET ont été l'un et l'autre, chacun selon sa personnalité des "humanistes" de ce siècle qui finit avec eux.

Le rapport moral est approuvé à l'unanimité.

Rapport financier (Alain Cabanne)

Cette année nous dégageons un solde positif de 13 203.55 F après avoir remboursé les 10 450 F que des Agariens nous avaient avancés l'an dernier :

2 500 F pour acheter l'ordinateur
7 950 F pour lancer la publication du livre « Du Haut de l'Ermitage »

Ce bon résultat est dù principalement à la vente du livre qui nous a rapporté cette année 20 317 F

15 317 F à la suite des ventes.
5 000 F montant de la subvention du Conseil Général.

Depuis sa sortie, il a dégagé un bénéfice de 10 024 F.

Il nous reste plus de 500 livres, ce qui est encourageant pour l'année au point de vue financier.

En plus du livre, les cotisations se sont élevées à 7 000F soit 80 membres répartis en :

19 couples
39 individuels
3 étudiants
11 personnes ne sont pas à jour de leur cotisation.

La Caisse d'Epargne nous a versé 737.44 F d'intérêts.

Don de 100 F d'une Agarienne, Mme Fitte, qui pense à nous.

Le voyage en Auvergne a dégagé cette année un solde positif de 546.90 F (notre transporteur a respecté son devis malgré un dépassement du kilométrage).
Le prix de base de 1 500 F par personne fut ramené à 1 380 F.
Le voyage s'est terminé par le traditionnel café offert par notre association.

Nous avons révisé notre contrat d'assurance afin de réduire le montant des échéances des 3 conférences annuelles. Les conférenciers de 2 d'entre elles ont été invités au restaurant.

La bibliothèque s'est enrichie de plusieurs livres :
Certains à titre gracieux (la liste est disponible au local sur ordinateur et dans les classeurs).

Nous avons acheté 2 livres :

La thèse de doctorat de Florence Arnaud
Les âges de la Terre

Les abonnements 2 000 aux revues ont été envoyés courant Janvier

Le Règne Minéral
Minéraux et Fossiles
La Recherche
Le Cahier des Micromonteurs.

Nous avons renouvelé pour 2 001 ceux du :

Règne Minéral
Minéraux et fossiles.

Nous disposons actuellement de 34 715.14 F soit 5 292.29 €

32 071.14 F sur le livret de Caisse d'Epargne	soit 4 889.21€
2 400 F sur le compte chèque	soit 365.88€
244 F en caisse	soit 37.20€

Ce qui représente un bénéfice de 13 203.55 F soit 2 012.87€

Le rapport financier est approuvé à l'unanimité.

Perspectives d'avenir : (Hélène LARDET)

Renouvellement du Conseil d'administration

Jean-Pierre ROLLEY procède au renouvellement du C. A.

Rémy BLANC qui a quitté définitivement Alès demande sa radiation du conseil. Il ne sera pas remplacé pour le moment.

Sont réélus à l'unanimité :

- DURAND Henriette
- LARDET Hélène
- MARTIN Françoise
- ROLLEY Jean-Pierre
- WIENIN Michel
- KISLIK Serge
- LEFEBVRE andré
- MEDDA Pierre
- ROUX Fernand

Avaient été réélus en 2000

- BONNET André
- CABANE Alain
- NECTOUX Didier
- VIALET-PARIS Janine
- TOURAUD Evelyne
- BRAGER-RABOUIN Elisabeth
- LAHONDERE Jean-Claude
- PERRIER Colette
- TRINQUIER Max
- TURC René

Les cotisations : inchangées, 100 f pour membre isolé, 140 f pour les couples et 40 f pour étudiant.

Les séances du mardi à la bibliothèque

Jean-Pierre ROLLEY fait plusieurs propositions pour ranimer cette activité. Il est décidé de faire un sondage auprès des agariens pour connaître tous les avis et prendre une décision.

Calendrier des futures sorties :

24 février 2001 : secteur St-Jean-du-Pin-Blateiras
25 mars 2001 : le rivage aptien miocène secteur Rochefort-du-Gard, St-Laurent- la-Vernède
22 avril 2001 : la transgression miocène dans la vallée du Rhône autour d'Aramon
13 mai 2001 : la cam de l'Hospitalet

La section vulgarisation géologique se réunit le 2e mardi du mois à 17 h salle de l'AGAR.

AGAR-micro : continue ses activités le 1e et 3e jeudi du mois de 14 h à 17 h.

Le voyage : la date n'a pas été fixée de façon définitive. Il aura lieu soit du 22 au 25 juin 2001, soit du 29 juin au 1e juillet 2001. Quand au lieu, il y a hésitation entre Pays Basque et Lubéron. Mais pas d'inquiétude, vous serez informés en temps utile, dès qu'une décision sera prise.

La séance est levée à 17 heures 30.

Bilan financier 2000

Dépenses

Assurance : **1767,76 f**
Membres : 1496,49
Conférences : 271,27

Abonnements 2000 : **1828,70 f**
Le règne minéral : 300,00
Minéraux et fossiles : 560,00
La recherche : 400,00
Le cahier des micros : 175,00
Assos. “Loi 1901” : 100,00
20317,01 f
Forum associations : 293,70

Abonnements 2001 : **870,00 f**
Le règne minéral : 300,00
Minéraux et fossiles : 570,00

Remboursement emprunt : **9450,00 f**
Ordinateur : 2500,00
Livre Ermitage : 6950,00

Bibliothèque : **526,00 f**
Thèse
Florence ARNAUD : 406,00
Les âges de la Terre : 120,00

Conférences : **822,00 f**
Assemblée générale : 372,00
M. COTTARD : 300,00
M. REMY : 150,00

Voyage : **176,00 f**
Café Aveyron : 176,00

Secrétariat : **57,34 f**
Divers (timbres) : 57,34

Total du passif **15497,80 f**

Recettes

Intérêts de 1999 : **737,44 f**

Cotisations : **7000,00 f**
80 membres dont :
- 19 couples
- 39 individuels
- 3 étudiants

Livre “Du haut de l’Ermitage”

Vente du livre : 15317,01
Conseil Général : 5000,00

Solde du voyage : **546,90 f**

Don : **100,00 f**

Total de l’actif : **28701,35 f**
Résultat 2000 : **13203,55 f**

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Du 23.01.2001

Etaient présents : Alain CABANE - Serge KIZLIK - Jean-Claude LAHONDERE - Hélène LARDET - André LEFEBVRE - Françoise MARTIN - Pierre MEDDA - Didier NECTOUX -
Colette PERRIER - Jean-Pierre ROLLEY - Fernand ROUX - Evelyne TOURAUD - Max TRINQUIER - Janine VIALLET-PARIS

Etaient excusés : Elisabeth BRAGER-RABOIN - René TURC.
La séance est ouverte par J-P. ROLLEY.

Constitution du bureau

H. LARDET et E. TOURAUD ayant souhaité ne plus assurer le secrétariat et le secrétariat adjoint, C. PERRIER et F. MARTIN sont déléguées à ces postes respectifs.

L'ensemble du Conseil remercie H. LARDET et E. TOURAUD pour leur participation très efficace à la vie de L'AGAR et ne doute pas que cette collaboration continuera, même si elle est moins officielle.

Les autres membres sont reconduits dans leur fonction.

Le bureau est ainsi constitué

Présidents d'honneur :	André LEFEBVRE René TURC
Président	Jean-Pierre ROLLEY
Vice présidents	André BONNET Jean-Claude LAHONDERE
Trésorier	Alain CABANE
Trésorier adjoint	Max TRINQUIER
Secrétaire	Colette PERRIER
Secrétaire adjoint	Françoise MARTIN
Membre associé	Didier NECTOUX

Membres du bureau ayant la signature

J-P. ROLLEY - A. CABANE - M. TRINQUIER - R. TURC.

Questions abordées

- la principale question abordée est l'élaboration du questionnaire diffusé auprès des Agariens (nes) pour mieux cerner leurs désirs, et dont le principe a été décidé au cours de l'Assemblée Générale du 13.01.2001.

- la structure des différentes commissions et du Comité scientifique sera évoquée quand les résultats de l'enquête seront connus

SECTEUR DE St JEAN DU PIN - BLATEIRAS

Compte-rendu de la sortie du 24 février 2001.

Incursion dans le Mésozoïque.

C'est une bise glaciale qui nous accueille en ce début d'après-midi devant l'EMA et nous remplit de froid mais pas encore d'effroi. Notre convoi 4X4 quitte Alès et se dirige vers St Jean-du-Pin. Non, nous n'avons pas de véhicules tout terrain, mais plus arithmétiquement il y a 4 véhicules avec 4 occupants, donc vous l'aurez déduits nous étions 16.

Après St Jean-du-Pin, nous effectuons un premier arrêt. JP. Rolley nous situe dans la géologie locale. Nous nous trouvons entre le fossé d'Alès d'âge tertiaire et les schistes des Cévennes d'âge primaire. Nous sommes, à cet endroit là, sur des terrains d'âge secondaire.

A la base, il y a le Trias. Puis le Jurassique commence avec le Lias assez épais. On y distingue l'Hettangien dolomitique, puis le Lias ordinaire constitué de calcaires marneux, de marnes, dont les marnes noires du Toarcien (fin du Lias). Le Jurassique se poursuit avec les formations du Jurassique moyen, Bajocien et ses calcaires à entroques, Callovien constitué de marno-calcaires feuilletés. Au dessus, il y a le Jurassique supérieur, puis le Crétacé débute avec le Berriasien et le Valanginien.

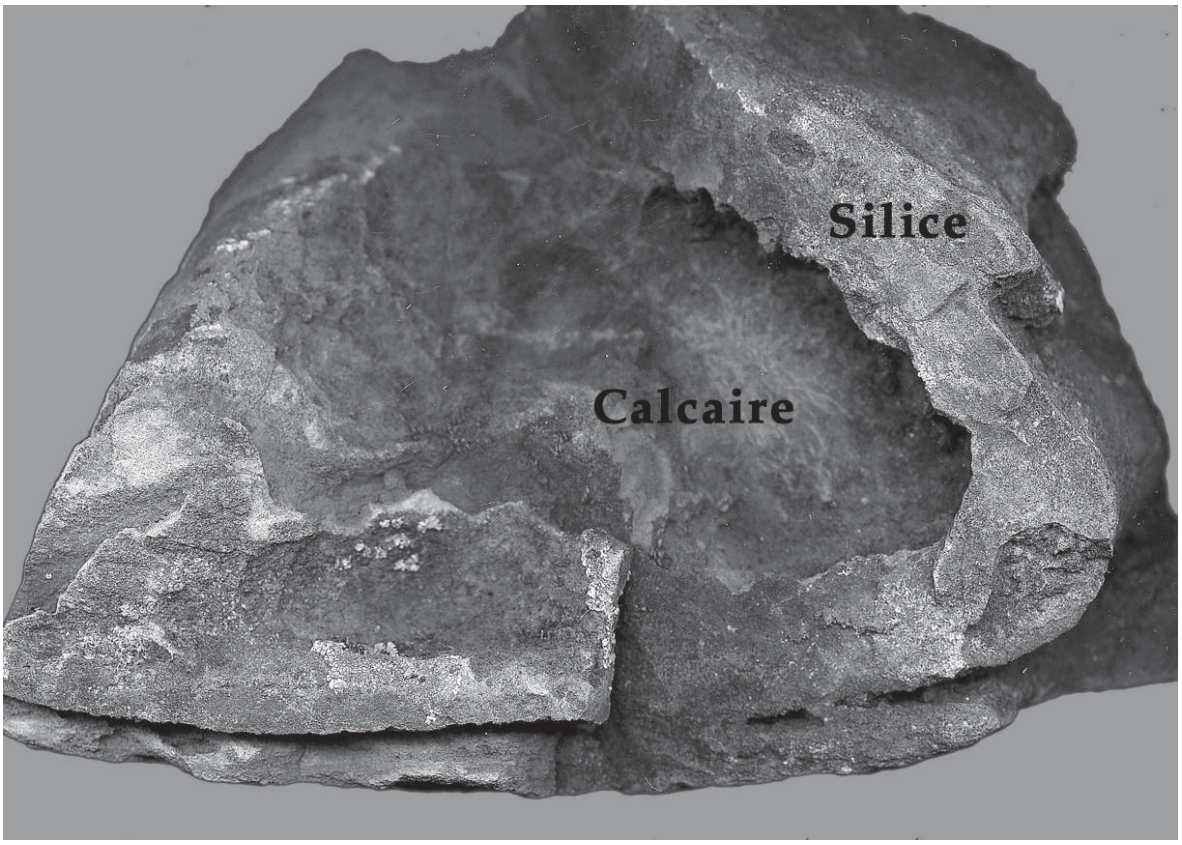
Après ce rappel stratigraphique, nous observons les formations entaillées par la route. A la base, il y a des marnes grises feuilletées et des bancs intercalés de calcaire plus ou moins marneux. La série est régulière. Elle appartient au Callovien.

Une observation attentive permet de distinguer un banc calcaire différent. Il est noduleux et présente une limite supérieure irrégulière. Puis la série régulière reprend. Ce banc atypique correspond au profil de la surface d'un fond qui recoupe les bancs réguliers. On peut en déduire qu'au moment de la sédimentation, on n'était pas dans une zone bien calme, bien tranquille, mais qu'il y avait des courants creusant de petits chenaux. En poursuivant l'observation de ce front, on peut voir de petits accidents tectoniques, petites failles normales, et de petits plissements avec inversion du pendage.

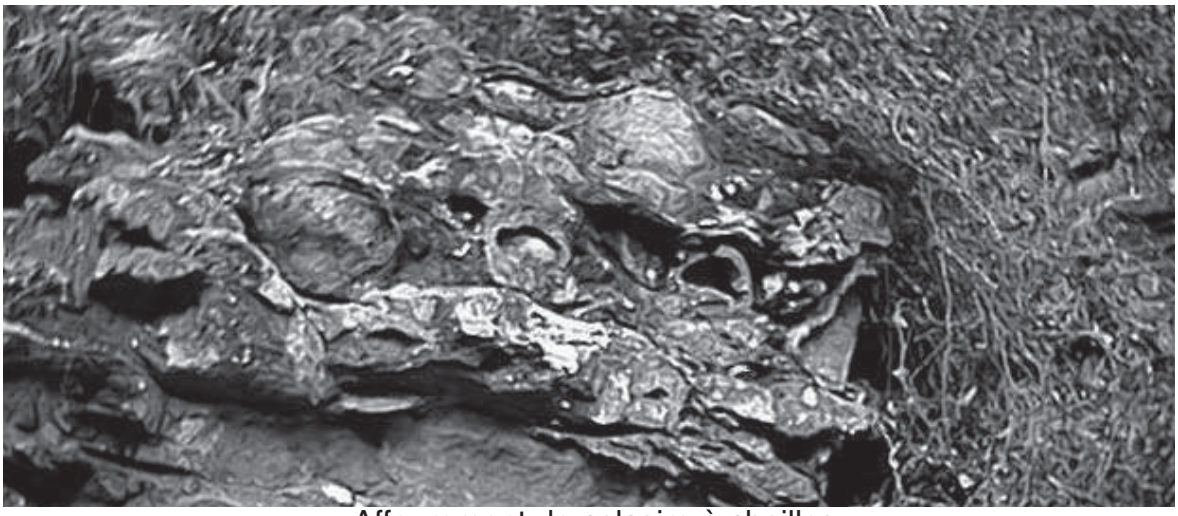
Nous continuons en remontant la route. On voit apparaître des bancs de calcaire massif. Une cassure fraîche de ce calcaire permet d'apercevoir beaucoup d'éléments brillants, d'où son nom de calcaire miroitant. C'est un calcaire à entroques. Ces entroques sont les éléments fossilisés de tiges de crinoïdes ou lis de mer. C'étaient des échinodermes fixés au fond par une tige supportant le calice. Ces éléments de tige, ou entroques, se sont transformés en calcite et c'est le clivage de la calcite qui brille. Quand la conservation est bonne, on peut voir la symétrie d'ordre 5 de l'échinoderme. Ce calcaire s'est formé dans une mer claire, assez chaude et peu profon-

de, au contraire du Callovien marno-calcaire que nous venons de quitter, qui s'est formé dans une mer riche en apports terrigènes. Bien que l'altitude soit plus élevée, ce calcaire à entroques se trouve sous les marno-calcaires précédents et correspond à l'étage inférieur, le Bajocien.

Nous allons poursuivre la descente de la série stratigraphique en nous rendant à l'arrêt suivant, départ de la route de Blateiras. Nous revenons à pied sur la route d'Anduze un peu à l'aval du croisement. Sur le bord droit de la route, on peut voir une formation de bancs noduleux. Si l'on dégage un de ces nodules, on peut voir que son centre peut être rayé par l'acier du marteau tandis que l'extérieur ne l'est pas. Certains de ces nodules sont restés en relief, dégagés par l'érosion et la partie centrale calcaire a disparu constituant des sortes de géodes, sans cristaux à l'intérieur (cf. photo).



Chaille avec sa zone externe siliceuse en relief et la partie centre calcaire plus tendre


Affeurement de calcaire à chailles

Nous sommes en présence de calcaires à chailles, d'âge Sinémurien (Lias). La partie dure est constituée de silice. Il y a eu ségrégation chimique avec regroupement des éléments siliceux. Les nodules sont de forme souvent aplatie, on a un débit « en miches ». Ce sont des vases qui se sont écrasées avant leur consolidation.

Au troisième arrêt, on arrive dans une zone limitée par 2 failles, au cœur du système de la faille des Cévennes. D'un côté on a du Berriasien-Valanginien et de l'autre du Jurassique supérieur.

A nos pieds, se présente une série marno-calcaire grise, entaillée et ravinée par l'érosion, à végétation presque inexistante. Nous nous engageons sur ces pentes d'accès moins difficile qu'il n'y paraît. Le débit des marnes est ici caractéristique, débit « en frites ». La série présente une apparence monotone, mais de temps en temps il y a des éléments très denses et plus résistants, ce sont des niveaux à plus de 80 % de célestine, sulfate de strontium qui ne fait pas effervescence à l'acide chlorhydrique. Dans les fissures de ces éléments, on peut parfois trouver des cristaux de célestine.

Nous poursuivons notre progression et apercevons une falaise de calcaire massif de Jurassique supérieur, limitée par une surface bien plane, miroir de faille.

La série marno-calcaire où nous nous trouvons présente des irrégularités de sédimentation, ce sont des « slumps », témoins d'un écoulement gravitaire des vases des fonds marins. Dans le paysage, on peut voir quelques petites failles marquées par les crochons de faille qui en retroussent les bords.

Nous arrivons enfin sur un relief constitué de roches dont l'aspect extérieur évoque la peau d'éléphant. L'acide chlorhydrique, froid, ne provoque pas d'effervescence. Cette roche est une dolomie de l'Hettangien (base du Lias). On aperçoit un peu plus loin un autre pointement identique. Si nous avions continué vers le Sud Ouest, nous aurions trouvé d'autres lambeaux, mais plus anciens, appartenant au Trias. Ces gros blocs de Lias et de Trias sont emballés dans le Crétacé inférieur. On ne sait pas à quel moment ils se sont mis en place. C'est un problème non résolu. Et c'est une zone que l'on peut suivre sur une cinquantaine de kilomètres, gouttière dans le Valanginien-Berriasien. Dernière remarque à propos de ces marnes, elles contien-

nent plus de 80 % de CO3Ca, on a donc une composition de calcaire et un faciès marneux.

Nous regagnons les voitures et nous dirigeons vers Blateiras. Le côté gauche de la route est bordé par un mur lisse de Jurassique supérieur. C'est encore un miroir de faille. L'affleurement est ainsi limité au Nord et au Sud par 2 failles à très beaux miroirs.

Miroir de faille avec stries verticales avant Blateiras

A notre dernier arrêt, nous investissons une (grande) cour de maison pour examiner le flanc nord de l'anticlinal (Jurassique sup.) d'Anduze.

Nous concluons ainsi cette sortie au cœur de cette partie de la faille des Cévennes, à la géologie si complexe.

Jean-Paul Jehl

Sortie sur le Miocène du Gard

Le Miocène est cette période relativement proche de nous, à l'échelle des temps géologiques, qui débute avec l'Aquitanien, il y a environ 25 MA et se termine, il y a 6 Ma avec le Messinien. Entre temps s'échelonnent les étages Burdigalien, Helvétien (regroupant le Langhien et le Serravalien) et Tortonien.

Cette période voit se dérouler deux évènements importants :

- la **collision entre l'Europe et la plaque apulienne** avec la formation des hauts-reliefs alpins,
- **l'ouverture de la Méditerranée**.

La collision des plaques Europe et apulienne entraîne la disparition du bassin océanique liguro-piémontais qui les séparait. Les géologues ont longtemps considéré comme un dogme intangible la subduction vers l'Est de cet océan au-dessous donc de l'Apulie. Aujourd'hui des géologues, comme R.Caby, envisagent une subduction vers l'Ouest.

L'ouverture de la Méditerranée engendre deux bassins.

- Un bassin liguro-provencal situé entre la plaque corso-sarde et l'Europe, comme nous le savons (voir bulletin n°).
- un bassin algéro-provencal qui se creuse au large de l'Algérie.

Ces deux bassins seraient des bassins marginaux liés d'une part à la subduction de l'océan ligure sous la Corse et d'autre part à la subduction d'un océan hypothétique (bassin massylien) et plus vraisemblablement au plongement de l'Afrique au-dessous de la plaque méditerranée matérialisée aujourd'hui par les Kabylies.

L'envahissement par la mer du sillon rhodanien débute à l'Aquitanien. La mer ne va pas atteindre la région de Nîmes. Seuls apparaissent au Sud de Nîmes des faciès saumâtres. Par contre un bras de cette mer aquitanienne atteint Montpellier.

Durant le Burdigalien, la Méditerranée poursuit sa transgression vers le N. ennoyant les régions de Nîmes, d'Avignon, et pénétrant, grâce au sillon peri-alpin, jusqu'en Suisse.

L'Helvétien voit la mer envahir des régions jusque-là protégées, comme le Bas Dauphiné et le N. de Marseille.

Pourquoi cet effondrement, le long du sillon rhodanien, traduisant une distension contemporaine d'une collision, donc d'une compression, plus à l'Est ? Aurait-on une tendance à la marginalisation des zones périalpines?

Nous sommes nombreux ce dimanche 25 mars à nous retrouver à la Calmette pour suivre A. Lesage à la recherche des rivages miocènes. En outre il fait beau. Cela change d'un 09 avril 2000 au Pic Saint Loup.

La journée débute par une observation. Pourquoi le cours du Gardon, orienté globalement W-E, passe-t-il à travers les collines du "Camp des Garrigues", délaissant ainsi les zones basses de Vic, situées plus au Nord? Il lui arrive même de les éviter, comme à Saint Nicolas de Campagnac. Il paraît évident que tel n'aurait pas été le cas si le Gardon était un fleuve récent. Le cours actuel est un héritage du passé, à

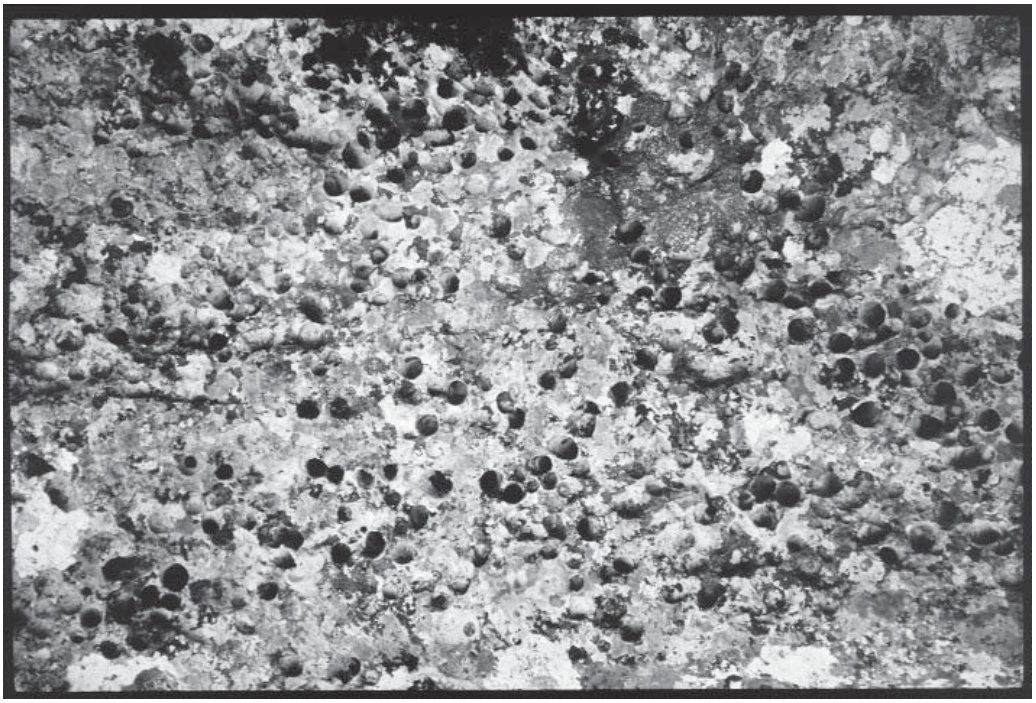
une époque où, les collines du Camp des Garrigues n'existaient pas. Puis ayant pris ses habitudes, le Gardon a décidé de ne pas en changer et de creuser les calcaires urgoniens apparus sous ses pieds.

Le premier arrêt (10h45) se situe à Vic, sur le chemin du réservoir.

Nous descendons sous celui-ci pour y observer une falaise de quelques mètres de haut, taillée dans les calcaires urgoniens et percée de trous de pholades. Au pied de cette falaise, affleurent des marnes riches en débris de fossiles.

- les marnes, légèrement redressées près de la falaise, renferment une riche faune de Chlamys, de Bryozoaires, d'éponges et de rares oursins (*Echinolampas sp*). Il s'agit de dépôts de mer peu profonde. La faune a été datée du Burdigalien moyen.
- les falaises montrent sur les surfaces verticales des trous de pholades, horizontaux et de grande taille. Sur les zones obliques, les trous sont plus petits. En outre de grandes cupules représenteraient la trace d'enfouissement d'oursins.

Ces falaises représenteraient les anciens rivages de la mer miocène. D'ailleurs sur le bord du chemin, situé au-dessus, nous observons d'anciens trottoirs algaires s'appuyant sur les calcaires urgoniens. Les pholades peuvent percer et les dépôts algaires et les calcaires montrant ainsi leur contemporanéité.



Surface perforée de trous de Pholades (Vic)

Le deuxième arrêt (12h15) se situe à l'Est de Blauzac à la côte 68m.

Nous y observons, au-dessus des calcaires urgoniens de la "Garrigue" percés de trous de pholades, des marnes et des grès, affleurant mal qui ont livré des faunes de l'Aptien. Nous constatons donc la présence, au-dessus des calcaires urgoniens de sédiments du Crétacé, ce qui n'était pas le cas à Vic.

13h15 - Puis nous nous dirigeons vers **Saint Hilaire d'Ozill où nous pique-niquons** sous les oliviers.

Comme d'habitude nous apprécions le Gigondas de Rémy.

13h30 – La troisième observation a lieu à quelques dizaines de mètres du lieu du Pique nique.

Là, des vasques allongées d'une dizaine de mètres ou plus, entaillent les calcaires urgoniens. Ces vasques découpent les strates de façon quelconque et leur creusement n'a donc pas de rapport avec la stratification.

Leur creusement serait dû, d'après Rémy Blanc, à des courants marins convergents donnant donc naissance à des arêtes, orientées dans une même direction, sensiblement E-W. J.-P.Rolley confirme cette hypothèse car, lors d'un récent voyage, il a observé des vasques en cours de creusement sur une photo de la cote de la Gouadeloupe.

16h45 – Nous sommes à Rochefort du Gard où, nous montons à Notre Dame de Rochefort. Nous nous trouvons sur des calcaires urgoniens qui surplombent une plaine où se situait l'ancien étang de Pujaut, recouverte de cailloutis pliocène villafranchiens. Une faille passe au pied de la falaise : il s'agit de la faille de Nîmes qui appartient au faisceau des failles cévenoles orientées ici NE-SW. Ces failles très anciennes (hercyniennes) ont joué plusieurs fois. Elles ont encaissé le plissement éocène en décrochement senestre puis ont rejoué en décrochement dextre à la fin du Néogène. Les effets de cette faille ne sont pas visibles ici et nous la déduisons de la situation actuelle des formations géologiques.

17h30 – Nous contournons la colline de Rochefort du Gard pour aller exami-

ner les argiles à cailloutis villafranchiens au pied de la falaise urgonienne. Les cailloutis sont représentés presque exclusivement par des quartzites rubéfiés du Trias alpin.

Certains galets présentent trois faces. Une face arrondie régulièrement résultant de l'érosion fluviale lors de leur transport par la "Durance" des sommets de la chaîne alpine à la basse vallée du Rhône. Les deux autres faces plus planes limitent une arête. Les surfaces présentent un poli caractéristique d'une érosion éolienne. La face arrondie était enchâssée dans la glaise alors le sommet du galet était soumis à l'action du vent.

Nous nous quittons à 18h30.

Les raisons de la transgression miocène dans la vallée du Rhône restent obscures. En effet, les dépôts miocènes ont parfois, été déformés lors de leur sédimentation montrant ainsi que le contexte tectonique était la compression. Aujourd'hui nous ne sommes plus certains que lors de la formation de la chaîne alpine le fond océanique liguro-piémontais ait plongé sous l'Italie donc vers l'Est. En effet des hypothèses le feraient plonger vers l'Ouest (R. Caby). C'est bien ainsi qu'il plongerait en Corse. Ce plongement vers l'Ouest entraînerait une extension au-dessus du plan de subduction et l'ouverture du bassin marginal liguro-provencal et peut être l'effondrement du bassin miocène le long du Rhône.

La prochaine sortie nous montrera que la trangression miocène a été suivie d'une seconde transgression, durant le Pliocène supérieur, dite plaisancienne. Le Plaisancien correspond à la base du Villafranchien. Cette transgression fait suite à la régression messinienne qui a vidé la Méditerranée d'une partie de son eau.

Nous serons amenée à observer :

- le passage Néocomien Miocène à Sernhac, Montfrin et Théziers,
- la karstification du Miocène avec des galets de quartzite de couleur claire, à Montfrin,
- la transgression du Plaisancien sur le Miocène à Théziers
- Le Plaisancien à Théziers et Fournès.

Nous nous interrogerons alors sur la signification paléogéographique des marnes de Théziers et notamment de leur épaisseur entre Théziers et Fournès.

Jean-Claude LAHONDERE

LA TRANSGRESSION MIOCENE DANS LA VALLEE DU RHONE AUTOUR D'ARAMON

sortie du 22/04/2001

Ce dimanche 22 avril 200, après une première concentration sur le parking de l'EMA départ pour une seconde avec rendez-vous à la sortie de REMOULINS, rive droite du Gardon. Après quelques difficultés de regroupement, nous nous retrouvons, au complet, sur le premier site de notre périple programmé pour une visite chronologique de divers affleurements retraçant la transgression miocène sur la rive droite du Rhône, visite faisant suite à la suite de celle du 25 mars 2001 consacrée aux paléorivages du Miocène dans la même région.

SITE n° 1 : SERNHAC

dès l'entrée dans Sernhac suivre les panneaux "aqueduc romain" (parking possible sur le site même de la carrière).

Nous nous trouvons dans une ancienne carrière exploitée par les romains. On reconnaît aisément les traces d'escoude (outil de carrier) sur les panneaux d'exploitation. La roche est ici une molasse (voir en annexe la fiche descriptive), datée du Burdigalien, exploitée comme pierre de taille. C'est une roche très calcaire, tendre, de couleur jaunâtre, contenant de nombreux débris coquilliers (oursins, débris alguaires, lamellibranches, gastéropodes) ainsi que de nombreux grains de quartz clair, arrondis, de taille généralement inférieure au millimètre. Une crête formée par les calcaires de l'Helvétien domine le site. Sur différents fronts de taille, en particulier le front Est, on peut observer de très nettes stratifications entrecroisées (photo 1).

De part et d'autre du vallon deux tunnels, partie de l'aqueduc du pont du Gard, contournent la carrière ; on peut encore y observer par endroits le canal d'écoulement de l'eau avec son enduit d'étanchéité rouge recouvert de concrétions calcaires déposées par les eaux saturées en carbonates.

photo 1 SERNHAC stratifications entrecroisées

SITE n° 2 : MONTFRIN

A l'entrée dans MONTFRIN prendre la direction du château et monter vers l'entrée Nord de celui-ci. Se garer sur l'esplanade face au château et se diriger vers l'ancienne carrière qui lui fait face.

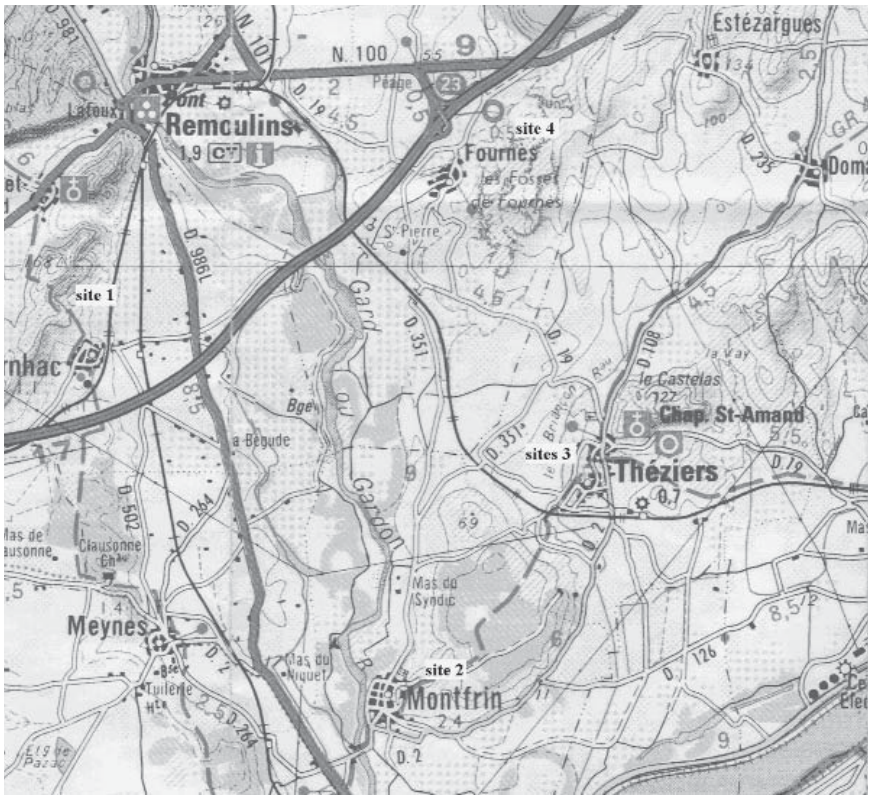
Ici nous allons pouvoir observer :

- sur la partie droite de la carrière la discordance du Burdigalien (Miocène) sur l'Hauterivien, un peu cachée par un arbre; les calcaires hauteriviens sont très plissés (événement pyrénéen) et au niveau du contact ont un pendage Nord-65°; ils sont recouverts par le Miocène à pendage Nord-45°. (photo 2), un peu plus loin dans la même direction un plan de faille sub-vertical qui ne semble pas affecter le Miocène et lui serait donc antérieur ainsi qu'une brèche de faille.
- un petit réseau de failles normales sub-verticales affectant les calcaires hauteriviens. sur le front de taille, dans les calcaires blancs du Burdigalien, alguaires, très riches en débris coquilliers et oursins, des cavités d'origine karstique avec un mince encroûtement et un remplissage très cimenté de galets roulés en majorité de quartz blanc, quelques uns de quartzite. Ces cavités sont manifestement postérieures au Miocène et antérieures au remplissage de galets apportés des Cévennes par les cours d'eau durant le Pleistocène (Villafranchien) (photo 3).

C'est ici que nous ferons la pause déjeuner avant de reprendre notre périple vers Théziers et ses environs où nous visiterons quatre sites.

photo 2 MONTFRIN contact Hauterivien-Burdigalien

photo 3 MONTFRIN cavité karstique et remplissage



LOCALISATION DES SITES VISITES
carte IGN 1/100 000 n° 66

LOCALISATION DES SITES DE THEZIERS
carte IGN 1/25 000 n° 2941 E

SITE n° 3 a : THEZIERS (boulodrome)

C'est une ancienne carrière aujourd'hui utilisée comme boulodrome et où à nouveau nous observons à l'entrée la discordance Miocène-Hauterivien. Le Miocène, ici très redressé, est riche en crinoïdes, spicules d'oursins, tubes de serpules, coquilles de lamellibranches. Notons également dans l'Hauterivien un plan de stratification très fossilisé (oursins entre autres).Un peu plus loin le front de carrière présente un plan de faille vertical avec brèche.

SITE n° 3 b : THEZIERS (entrée Nord par Fournès près du cimetière, route d10)

En bordure de route, une petite tranchée permet d'observer les "marnes à congéries" du Plaisancien recouvertes de cailloutis du Villafranchien. Ce sont des argiles calcaires gris-bleu, silto-sableuses contenant des Congéries (bivalve de milieu saumâtre), des Cardium (bivalves), des Potamides (gastéropode d'eau douce ou saumâtre), des huitres.

SITE n° 3 c : THEZIERS (route d19 vers Aramon - chapelle St Amand)

Sur la gauche de la route, peu après la chapelle St Amand, un affleurement en carrière des mêmes marnes à congéries du Plaisancien avec des cavités de dissolution, de nombreux débris coquilliers et Quelques traces de débris ligniteux.

SITE n° 3 d : THEZIERS (route d19 vers Aramon - Est du Castelas)

Prendre le chemin, en sens interdit, sur environ 500 m jusqu'à arriver au pied de la falaise de calcaire hauterivien haute d'une quinzaine de mètres et sur la paroi de laquelle on observe de nombreux trous sub-horizontaux, d'environ 15 à 20 mm de diamètre percés par des pholades (bivalve marin vivant dans les trous cylindriques qu'il taraude dans les roches). Ces traces de pholades se retrouvent sur toute la hauteur de la falaise attestant d'un niveau marin variable., Au-dessous du chemin se retrouvent les marnes du Plaisancien. (photo 4)

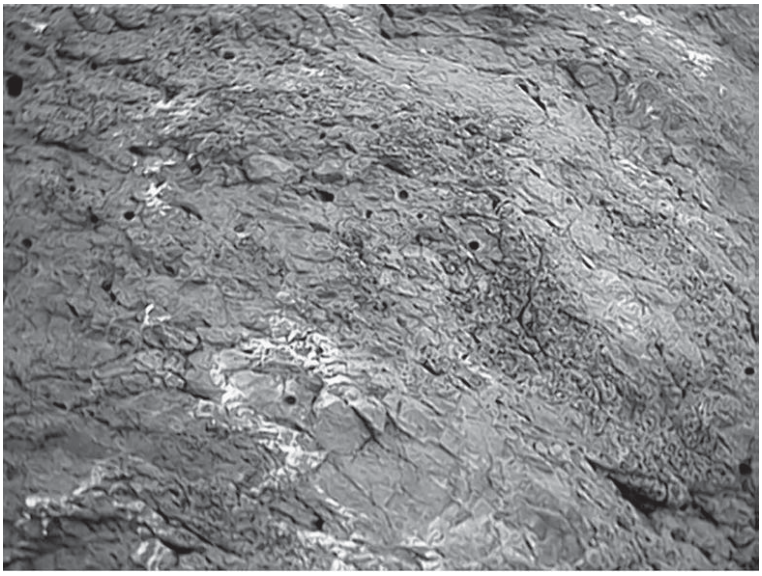


photo 4 THEZIERS trous de pholades dans la falaise hauterivienne

SITE n° 4 : FOURNES (fosses de Fournès)

Ce sont de très vieilles carrières dont l'argile était déjà exploitée à l'époque romaine pour la fabrication de tuiles et que l'érosion a modelées pour réaliser un paysage caractéristique. Ce sont des argiles très fines du Plaisancien de couleur gris clair et patine jaune avec des passées de couleur jaune et ayant une épaisseur de 100 à 200 m. avec une faune planctonique. Sur d'autres sites et en particulier lors de forages il y a été trouvé des débris coquilliers ainsi que des débris ligniteux

Les interprétations divergent quant à leur origine :

la présence de plancton suggère un milieu marin dans lequel les argiles se seraient déposées par précipitation colloïdale ce qui aurait nécessité des mouvements tectoniques pour compenser la subsidence et rétablir les niveaux tels que l'on peut les observer.

La Durance très impétueuse aurait fait barrage au Rhône qui aurait formé un delta dans lequel se seraient alors déposés les dépôts limoneux très fins ?

un grand ravinement ultérieurement comblé résultant d'une baisse du niveau de la Méditerranée et donc d'une intensification de l'érosion fluviale.

ESSAI DE SYNTHESE

Au début du Crétacé la région se trouve toujours envahie par le mer dans laquelle se déposent les formations de l'Hauterivien et éventuellement postérieures.

Puis, dès la fin du Crétacé inférieur, survient une rapide régression; les zones émergées sont alors soumises à l'érosion.

Dans les carrières de Montfrin (site 2) et Théziers (site 3a) on observe le Burdigalien en discordance angulaire sur l'Hauterivien. La région semble donc rester émergée durant tout le Crétacé supérieur et même jusqu'au Miocène. Ces mêmes formations de l'Hauterivien sont déformes une première fois lors de la phase de formation des Pyrénées (Eocène).

La transgression marine reprend au début du Miocène ;dépôt des calcaires molassiques du Burdigalien, de l'Hélvétien. La carte commentée ci-jointe fournie par A. BONNET montre l'extension de cette transgressiion. De nombreuses zones restent cependant émergées ou forment des hauts fonds (cf les articles de A. BONNET et J.A. REMY remis lors de l'excursion et faisant état de découvertes de restes fossiles de mammifères dans les molasses du Langhien (Hélvétien inférieur). Les trous de pholades dans la falaise du Castelas près de Théziers (site 3d) sont témoins du rivage miocène mais ici les dépôts de cette période ont été totalement érodés.

A la fin du Miocène survient une régression entraînant un fort creusement des vallées. Des mouvements tectoniques visibles dans les carrières de Montfrin (site 2) et de Théziers (site 3a) affecteront alors l'ensemble des formations

Au Pliocène se produit une nouvelle transgression qui déposera les marnes à congéries du Plaisancien observées à Théziers (sites 3a et 3b) ainsi que les argiles de Fournès (site 4).

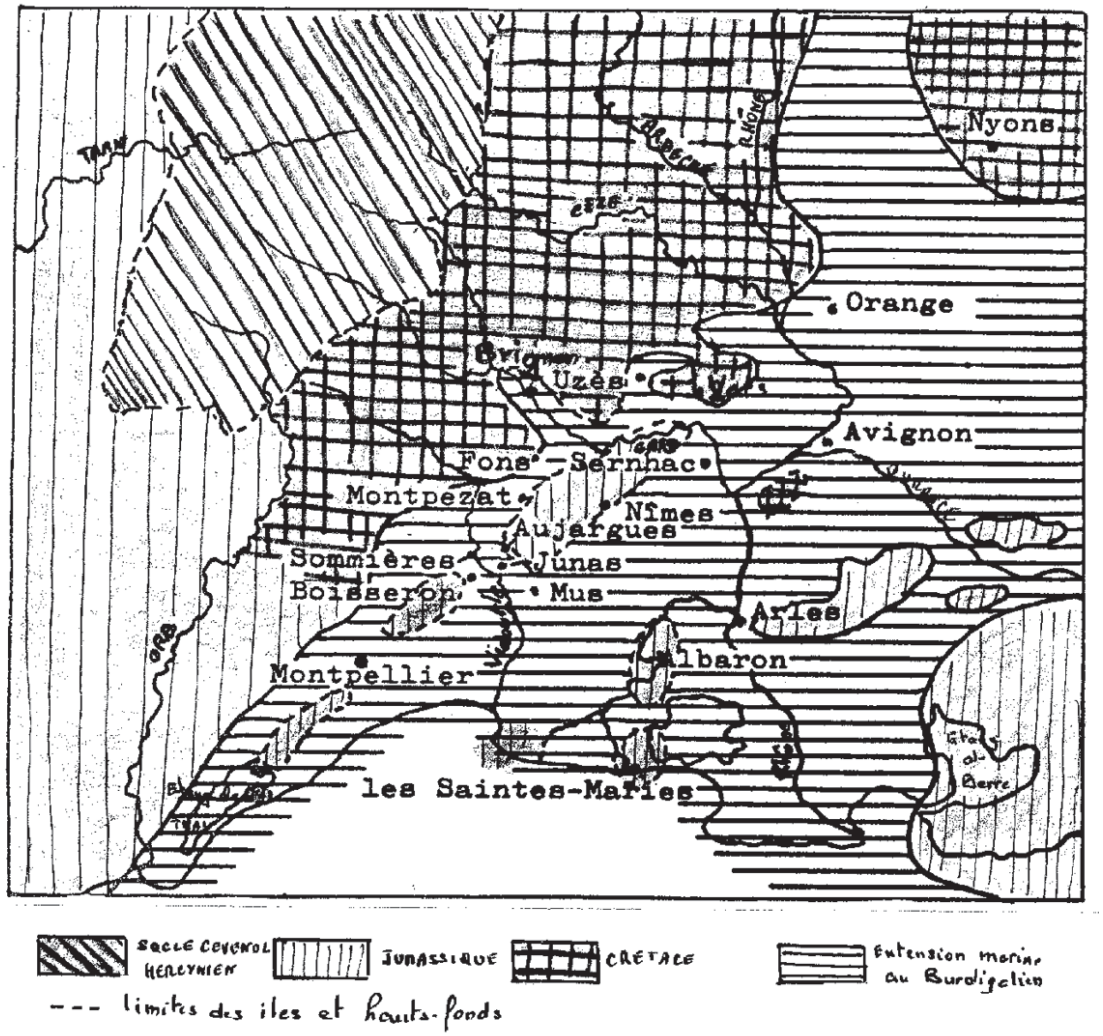
Survient à nouveau une phase d'émersion au cours de laquelle se formeront les cavités karstiques observées dans la carrière de Montfrin (site 2) et qui seront ultérieurement remplis de galets de quartz amenés des Cévennes par les nombreuses rivières (Villafranchien)

Jean-Pierre BOUVIER

Rappel échelle stratigraphique

âge MA	ère	période		étages et sous-étages		notation
-1,65	Quaternaire	Pléistocène		Villafranchien		Fv
	Tertiaire	Pliocène		Astien		p2
-5,3				Plaisancien		p1
		Miocène	sup	Pontien		m3
			moy	Tortonien		m2b
				Helvétien	Serravallien	m2a
					Langhien	
			inf	Burdigalien		m1b
-23,5				Aquitanien		m1a
-34		Oligocène		Stampien		g1-3
-55		Eocène				e3-5
-65		Paléocène				e1-2
	Secondaire	Crétacé	sup	Sénonien		c4-7
				Turonien		c3
-100				Cénomanien		c1-2
			inf	Albien		n7
				Aptien	Gargasien	n6
					Bédoulien	n5
					Barrémien	n4
				Néocomien	Hauterivien	n3
					Valanginien	n2
-135					Berriasien	n1

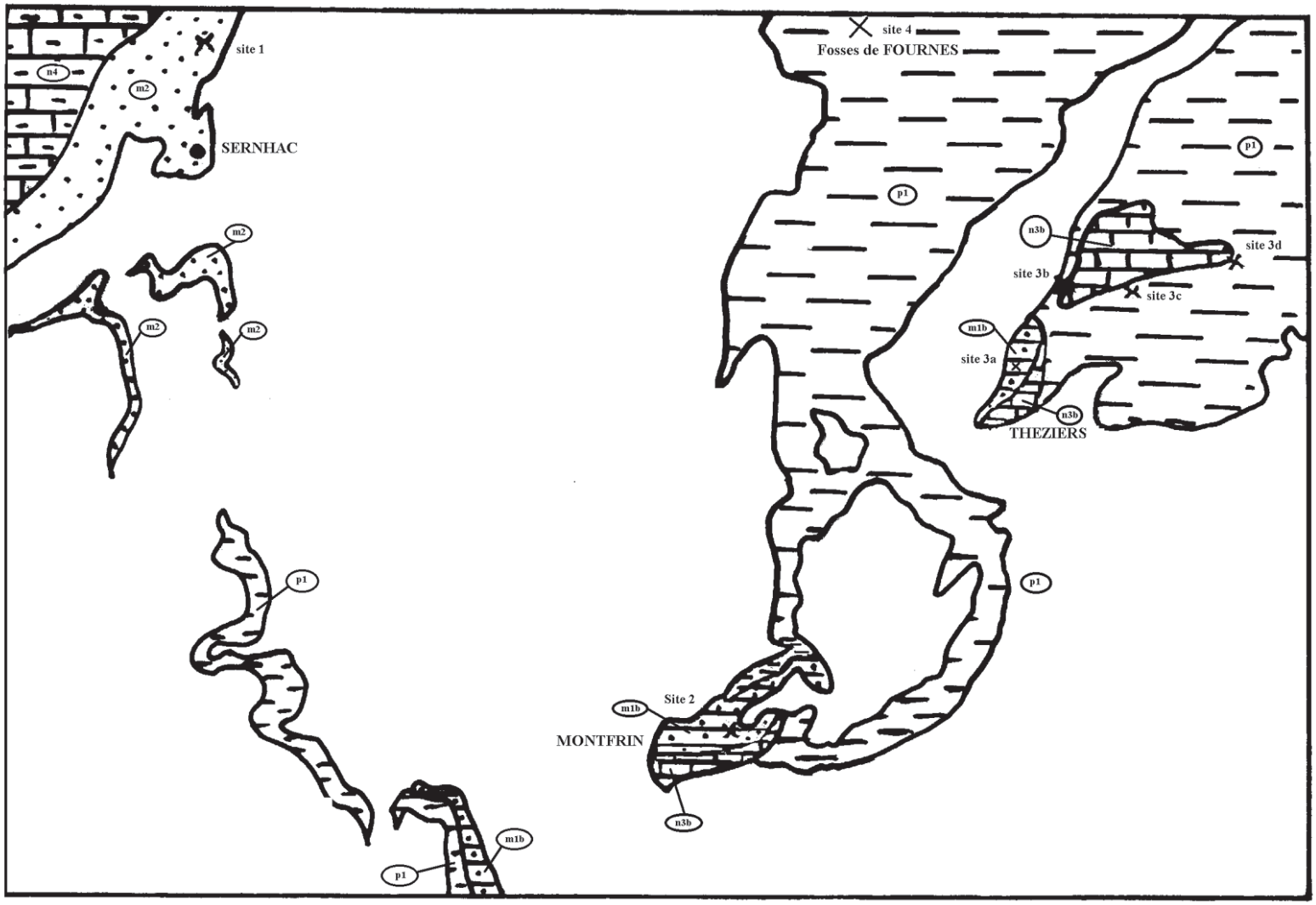
Extrait du document remis par A. BONNET lors de la sortie



Au Burdigalien la transgression s'intensifie. La mer envahit largement ce qui deviendra la vallée du Rhône.

Dans notre département, elle longe la garrigue nîmoise au niveau de la faille de Nîmes, inonde les bassins de Sommières et d'Uzès qui font leur jonction au N de la garrigue nîmoise (Brignon, d'Argelas),pénètre dans la future vallée de la Tave. La garrigue nîmoise a probablement échappé entièrement, quoique de peu, à la submersion : elle devait former une île émergeant à peine au-dessus des flots de la mer miocène dont la ligne de rivage devait être portée à quelque 200 m au-dessus du rivage actuel (la conservation d'une faune cavernicole ancienne dans les cavités souterraines des garrigues, faune qui aurait été détruite en cas de submersion totale, plaide en faveur de cette hypothèse).

L'invasion marine se poursuit au Langhien ainsi qu'au Serravallien et au Tortonien, mais les dépôts de ces deux derniers étages manquent dans notre département, enlevés sans doute par l'érosion.



Villafranchien et alluvions quaternaires

p1 Plaisancien marnes et argiles à congéries

m2 molasse et grès molassique

m1b Burdigalien molasse calcaréo-gréseuse

n4 Barrémien clacaires et marnes

n3b Hauterivien supérieur calcaires

Extrait simplifié de la carte géologique 1/50 000 feuille Nîmes

Molasse*

Origine et extension du concept «molasse»

Le terme molasse est utilisé depuis le XIVe siècle par les carriers et les maitres-maçons de la Suisse occidentale, de la Savoie du Dauphiné et de la Provence. Il apparaît très tôt dans la littérature scientifique (Bertrand. 1760. H.-B. de Saussure, 1779). D'abord et pendant longtemps. Il servit à désigner une roche, mais depuis environ un siècle les géologues l'utilisent aussi pour désigner un certain faciès Alimentaire. Enfin, ce terme est appliqué à des formations, voire à des bassins.

Le terme «molasse» désigne d'abord une roche : définition et étymologie

Sa définition s'est peu à peu précisée depuis A. Brongniart (1827), J.-J. Omalius d'Halloy (1833), H. Coquand (1857) jusqu'à L. Cayeux (1929): La molasse est un **grès feldspathique à ciment calcaire** qui peut, comme tous les grès, contenir des minéraux accessoires variés et dont le ciment peut se charger en argiles. On passe alors au Macigno. D'autres caractères, notamment celui de tendreté, ne sont pas constants et ne doivent pas être inclus dans une définition générale. À cause de cette tendreté, certains auteurs français (dont L. Cayeux) orthographient Mollasse (du latin *mollis,* tendre) alors que les premiers auteurs et la totalité des étrangers écrivent Molasse (du latin molare, moudre ou mola, meule, car les Suisses y taillaient jadis des meules) ; l'usage actuel est de conserver cette orthographe primitive.

Le terme «molasse» désigne ensuite un faciès

Une présentation quasi exhaustive en fut faite par A. Bersier(1959), un bon résumé par R.-F. Rutsch (1 971) et une synthèse par J. Perriaux (1975).

Le lithofaciès est marqué par la prédominance des faciès détritiques : à côté du grès molassique qui y abonde (d'où l'extension de ce terme lithologique à la notion de faciès), on trouve des conglomérats et des arénites de toutes sortes (grès à ciment siliceux, molasse, macignos, grauwackes) des silts et des argiles, des charbons, voire même des dolomies, des calcaires lacustres ou marins et des évaporites.

La sédimentologie est caractérisée par :

- une nette rythmicité marquée par la superposition monotone et répétée de séquences à plusieurs termes ou cyclothèmes présentant le phénomène de granodécroissance.

- une érosion de base des bancs par des chenaux et la présence de galets mous de remaniement intraformationnel.

- une lenticularité générale des corps sédimentaires, d'autant plus importante que le ciment est plus grossier, elle est marquée par une structure entrecroisée des bases de rythmes tranchant avec la lamination horizontale des parties fines sommitales de ces rythmes.

- des figures sédimentaires, figures de courant, de charge ; structures et brèches de glissement, fréquentes dans les molasses marines, rarissimes à absentes dans les molasses continentales qui, en revanche, présentent des figures caractéristiques de conditions subaériennes de dépôt, fentes de dessiccation, gouttes de pluie, traces de vertébrés continentaux,

- une variabilité de la salinité correspondant à la grande variété des milieux de dépôts, depuis les bassins d'accumulation franchement continentaux de type piémont (glacis, playas) jusqu'aux plaines alluviales deltaïques côtières et aux bassins paraliques des mers épicontinentales en passant par le milieu laguno-lacustre et le marin intracontinental, ces types de dépôts sont toujours très peu profonds et présentent de fréquentes figures sédimentaires d'émersion.

La molasse : un tectonofaciès

Dans l'espace, le faciès molasse dépend étroitement de l'orogène en bordure ou à la périphérie duquel il prend naissance, qui l'alimente et qui conditionne l'architecture du bassin, celui-ci est généralement vaste, plat et très peu profond, soumis à une subsidence synorogénique continue. Cette subsidence entretient un constant appel de sédiments qui s'empilent sur des épaisseurs parfois considérables. L'alimentation de ces bassins est réalisée par des chenaux soumis au phénomène de divagation fluviale lequel est directement responsable de la rythmicité de la sédimentation.

Dans le temps, le faciès molasse est syn, tardi, ou post-orogénique: de nombreuses molasses sont situées entre une phase orogénique qui les alimente et une autre qui les plisse.

Utilisé en tant que faciès, le terme molasse a d'abord été appliqué à la Chaîne alpine. Il a ensuite été étendu aux autres chaînes issues de cette orogenèse puis à tous les orogènes. Ainsi les Vieux grès rouges calédoniens, les Nouveaux grès rouges hercyniens, la plupart des bassins houillers... sont des molasses aussi typiques que la molasse péri-alpine.

Le terme «molasse» désigne enfin des formations

On parle ainsi de la «Molasse à pattes d'oiseaux de Barles». de la «Molasse de Saint-Restitut»... Mais ce terme a aussi été étendu à la désignation de vastes bassins sédimentaires : le meilleur exemple est celui du bassin molassique péri-alpin dit aussi Bassin de la molasse et subdivisé, selon la région, en bassin rnolassique suisse, savoyard, dauphinois ou rhodanien. C'est en effet dans de tels bassins que la sédimentation s'y présente le plus typiquement sous le faciès molasse.

Très utilisé, le terme «MOLASSE» est parfois employé de façon abusive et erronée, notamment lorsqu'il désigne un faciès. C'est pourquoi certains auteurs ont souhaité restreindre son emploi à son seul sens pétrographique ou même préconisé sa suppression de la littérature scientifique.

Cependant et à condition qu'il soit bien précisé, ce terme peut encore rendre de nombreux services.

'J. Perriaux.

La vie des Sections

AGAR MICRO

AGAR MICRO

AGAR MICRO

Une douzaine d'Agariens se réunissent régulièrement le 1er et 3e jeudi de chaque mois.

Nous faisons l'inventaire des boîtes qui sont dans la " Collection Micro " de l'A.G.A.R.

Nous avions au départ 185 échantillons provenant de la région d'Alès.

Chaque boîte est accompagnée d'une fiche signalétique où sont répertoriés et décrits les minéraux avec leur formule chimique. Nous espérons terminer ce travail avant les vacances.

Nos sorties officielles et improvisées nous apportent des échantillons nouveaux. De ce fait notre collection s'est enrichie d'une cinquantaine de boîtes. Tout ceci est classé par :

- rang (du 1er au énième)
- gîte (site d'origine de l'échantillon)
- minéraux (nous en avons plus de 80)

Les tableaux de ces classements sont à la disposition de tous les Agariens dans un classeur et dans l'ordinateur pour les informaticiens (signalons que l'ordinateur a été réparé).

A ce travail sur échantillons (boîtes) vient s'ajouter un travail de recherche historique sur les différents sites d'où sont extraits nos échantillons.

Les documents sur " Le Mas Dieu, Mercoirol " " Vialas " viennent enrichir la bibliothèque du club et sont consultables sur place.

Amis Agariens, si vous avez des documents, pensez à notre Association.

Nous avons acheté :

- le dictionnaire de géologie
- le dictionnaire des fossiles
- le dictionnaire des minéraux (en commande).

Nous avions des ouvrages sur lesquels sont décrits les minéraux.

Tous ces documents peuvent être consultés au local.

L'observation des échantillons est de ce fait facilitée et plus attractive.

Vous pouvez vous joindre à nous :

- pour chercher (ou nous apporter) des renseignements
- par curiosité de la micro-minéralogie
- pour observer, décrire les minéraux et approfondir vos connaissances

La nature cache de nombreux trésors dans le monde de la micro.

Nous ne manquons pas de projets ni de travail ; les loupes binoculaires et les trimmers ne chôment pas.

Bonnes vacances à tous et à la rentrée.

Alain CABANE

COMPTE – RENDU DE VISITE AU LABORATOIRE d'ACQUISITION d'IMAGES du CMGD DE L'EMA

Les membres d'Agar micro souhaitent pouvoir trouver un matériel qui leur permettrait d'observer sur écran, un échantillon qui serait présenté par une personne expérimentée. En effet, actuellement, l'échantillon est décrit, puis circule de loupe binoculaire en loupe binoculaire. Lorsque'il vous parvient vous avez souvent des difficultés à retrouver et reconnaître le minéral décrit un moment auparavant. Une démonstration de caméra montée sur loupe avait été effectuée en novembre 2000, mais le résultat n'était pas très probant. Sachant que l'EMA avait une caméra très performante nous souhaitions pouvoir approcher ce matériel. Grâce à M. Rolley et au dynamisme de certains d'entre nous, ce projet a pu enfin se concrétiser.

Donc, quelques membres d'Agar micro (Mme et M. Trinquier, Mme et M. Cabane, Mrs Rolley, Bouvier et Jehl) se sont retrouvés le 19 avril 2001, à 10h30, devant l'entrée des laboratoires de l'EMA à Croupillac. But : visiter le laboratoire d'acquisition d'images. Nous y avons été accueillis par Monsieur Taulemesse qui nous a présenté le matériel correspondant à nos objectifs d'observation de micro-minéraux.

Tout d'abord, l'acquisition d'images s'effectue à l'aide d'une caméra Sony mono CCD, installée sur une loupe trinoculaire Leica avec zoom. Éclairage par fibre optique annulaire fixée sur le zoom. L'image se lit sur un écran d'acquisition Sony 14≤, mais aussi sur un écran de PC pourvu d'une carte graphique hautes performances Orion Matrox et d'un logiciel de pilotage de caméra Matrox Intellicam adapté. Le moniteur Ilyama 19≤ retransmet l'image qui peut être retravaillée avec un logiciel de traitement d'image, ici Paint Shop Pro V6 de Jasc.

Nous avions amené quelques boites de micro-minéraux. Le résultat déjà excellent sur le moniteur Sony est encore meilleur sur le moniteur du PC. Les couleurs sont correctement restituées, le vert de la pyromorphite n'est pas modifié, mais le vert malachite est un peu brunâtre. L'excellente définition permet de distinguer les grappes de cristaux d'hémimorphite d'un échantillon de Ste Marguerite la Figère.

Le labo. possède également une caméra tri CCD, de meilleure définition. Mais M. Taulemesse aime bien la caméra mono CCD dont la définition est quasiment aussi bonne, mais dont le champ est plus large.

Ensuite, nous avons vu la même caméra, équipée d'un objectif zoom, installée sur un banc de reproduction. Là aussi, la qualité est excellente, mais le grossissement trop faible ne permet pas de voir le détail de nos échantillons.

Évidemment, la caméra montée sur loupe nous conviendrait bien, mais ce matériel, même s'il n'est pas excessivement cher, dépasse les moyens de l'Agar. La caméra coûte 13000 F hors taxe, il faut en plus un bon microscope, un éclairage performant, la carte du PC (7500 F HT), les logiciels (Matrox Intellicam 4000F HT, Paint Shop Pro V6 1000 F TTC) et enfin un PC plus costaud que le notre.

En sortant du local, nous rencontrons Didier Nectoux qui poursuit la visite en nous présentant le microscope électronique à balayage. Impressionnant. Puis enfin la fameuse caméra dont nous avions entendu parler. Cette caméra est mobile, on la met en contact de l'objet à observer. Nous n'avons pas ressorti nos échantillons, mais la vision de la peau de l'opérateur, du tissu des sièges, etc. est probante. L'image, malgré le grossissement élevée, présente une grande profondeur de champ et sa qualité est vraiment époustouflante. C'est exactement ce qu'il nous faut ! Bon, reste à trouver le mécène prêt à débourser plus de 120000 F pour nous faire plaisir.

Nous quittons ces rêves pour revenir aux réalités immédiates et nous allons déjeuner. Après le repas, certains d'entre nous vont chez l'opticien Afflelou d'Alès, qui nous présente une caméra numérique Paralux, montée sur une binoculaire à la place d'un oculaire. La caméra est reliée directement à l'entrée vidéo d'un (vieux) téléviseur. Elle peut être également connectée à un PC à condition que celui-ci soit équipé d'une carte d'acquisition vidéo. Difficile de porter un jugement objectif en sortant de l'EMA. Ce matériel semble un peu meilleur que celui vu en novembre, mais la définition (du téléviseur ?) est insuffisante : impossible de distinguer les petits cristaux d'hémimorphite, par exemple. Par contre le prix, 3700 F environ, est plus accessible.

Conclusion : il est urgent d'attendre. Il faut d'abord bien définir les besoins de tous les utilisateurs, tant ceux d'Agar micro, que ceux d'observateurs de roches, de fossiles et de micro-fossiles. La technique évolue, et nous finirons bien par trouver le compromis acceptable entre performances et prix.

Jean-Pierre Bouvier Jean-Paul Jehl Aubais, le 26 avril 2001.

Les activités de la section "vulgarisation".

Les réunions se sont tenues régulièrement les deuxième mardi du mois: (12/12/2000, le 09:01:2001, le 13:02:01, le 13:03:2001, le10/04/2001). Nous y avons mis au point le compte rendu sur la tranchée de la colline de Saint Alban et préparés les sorties à "La Croix des Vents" et à Auzas.

Le col de la Croix des vents (21 novembre 2000). Pour atteindre le col, il nous faut prendre à Cendras la route de Malataverne, et là obliquer vers le Nord sur la D.32. Le col, à l'altitude de 339m., permet de franchir une ligne de crête orientée sensiblement E-W (N. 70°) et passant par l'Habitarelle. A l'Ouest du col affleurent les schistes des Cévennes surmontés par des conglomérats, des grès et des schistes du Carbonifère (Stéphanien moyen). A l'Est nous rencontrons des calcaires dolomitiques du Lias inférieur (Hettangien). Il manque donc ici tout le Trias. Cette lacune est tectonique: le col est situé sur le parcours d'une faille: la faille de Soustelle, orientée NNW-SSE. Cette faille aurait commencé à jouer dès la fin du Carbonifère.

Sur les calcaires, nous observons des miroirs de failles striés. Ceux-ci montrent qu'il s'agit de décrochement N45°, le compartiment SE se déplaçant vers le NE.

Nous pouvons également observer des fentes en échelons allongées N45°.

Du col nous découvrons un panorama s'étendant jusqu'au Mont Lozère. Une série de plans de plus en plus éloignés souligne les lignes de crête et donc les vallées.

L'intérêt ici est donc la lecture des cartes topographiques

Le site d'Auzas (30 mars 2001). À Saint Jean du Pin une route, à droite, mène à Auzas. 500m. avant les maisons, un terre plein situé au niveau d'un col, permet de garer les voitures. Nous nous trouvons encore sur des conglomérats grossiers du Trias inférieur.

En nous dirigeant vers Auzas nous allons traverser les granites de Montcalm. Au début les granites sont difficilement reconnaissables car, sous le Trias, ils ont été très altérés. Par la suite de meilleurs affleurements seront visibles. Ces granites renferment de volumineux cristaux de feldspath potassique (orthose). En outre les examens microscopiques ont révélé des plagioclases, de la biotite des zircons etc..

Ces granites sont traversés par des couloirs constitués d'une roche à grains plus fins en "filons" décimétriques à métriques.

Ces couloirs sont orientés N170°, orientation que nous retrouvons dans les filons de microgranite dispersés au milieu des schistes.

Sous le Trias, les granites se rubéfient. Seuls les cristaux de feldspath potassique sont préservés. Il est probable qu'il s'agit d'une zone arénisée. Puis au-dessus les feldspaths disparaissent et il ne reste que des grains de quartz et des galets peu usés. Le ciment est toujours rouge.

Ce n'est qu'au-dessus qu'apparaissent des lits de galets centimétriques. L'essentiel de ces galets est constitué par des grains de quartz arrondi. Nous passons ainsi conglomérats du Trias inférieur.

Une sortie doit être programmée, ultérieurement, pour étudier ces conglomérats. Notons seulement que les couloirs qui traversent les granites n'existent plus ici.

L'intérêt de cette sortie est de faire ressortir des évènements paléogéographiques importants avec:

l'arénisation des granites sans doute en zone continentale, résultant de la pénéplanisation des formations hercyniennes

la transgression du Trias sur la pénéplaine et donc l'amorce d'un nouveau cycle de sédimentation.

J.-C. LAHONDÈRE

RUBRIQUE SCIENTIFIQUE

La petite histoire du Plomb et du Zinc en Cévennes

Par J.P ROLLEY avec la collaboration de M. Wienin

Le **zinc** (symbole Zn, numéro atomique 30) est un élément chimique métallique blanc bleuâtre appartenant au sous-groupe II *b* de la classification périodique. Quoiqu'il soit de grande consommation et que ses applications se rencontrent dans la vie courante, il est peu connu.
La production annuelle mondiale augmente lentement et dépasse 7 millions de tonnes au milieu des années 1990
Les minerais de zinc se trouvent dans la nature sous deux formes principales: d'une part, les variétés sulfurées, blende (ou sphalérite) et wurtzite; d'autre part, les variétés oxydées, smithsonite, hydrozincite (carbonates), franklinite, zincite (oxydes), hémimorphite (ou calamine), willemite (silicates).
Les teneurs en zinc du minerai varient de 2 à 12 p. 100. Le minerai sous forme de blende est enrichi par flottation. Les minerais oxydés, qui se prêtent mal à la flottation, sont moins exploités. En 1993, les principaux pays producteurs de minerai sont, par ordre décroissant: le Canada, la Chine, le Pérou, les États-Unis, l'ex-U.R.S.S., le Mexique, l'Irlande, l'Espagne et la Suède.

Le **plomb** (symbole Pb, numéro atomique 82) constitue 0,014 p. 100 de la masse de la croûte terrestre On le trouve essentiellement sous forme de sulfure (PbS, galène), de carbonate ($PbCO_3$, cérusite) ou de sulfate ($PbSO_4$, anglésite), plus rarement de chromate (crocoïte) ou de molybdate (wulfénite). Principal minerai, la galène est souvent argentifère et accompagnée d'autres sulfures (blende, pyrite, notamment); il en résulte que la production annuelle de plomb et son prix sont relativement dépendants des fluctuations de l'offre et de la demande d'autres métaux. La production mondiale, répartie principalement entre l'Australie, le Canada, les États-Unis et le Mexique, était en 1991 de 3 340 000 tonnes. Les plus importantes réserves se trouveraient au Canada et en Australie. On utilise le plomb sous forme d'oxydes (accumulateurs) et sous forme métallique (tuyaux, feuilles, alliages pour soudure, alliages antifriction). Les composés organo-plombiques (essentiellement le plomb tétraéthyle incorporé dans les carburants pour en améliorer les qualités antidétonantes) sont de loin, par le tonnage consommé annuellement, les plus importants des composés organométalliques.

L'histoire ancienne

Les plus anciennes traces d'exploitations minières datent probablement du XVIIIe siècle avant JC.
A Cabrières (Hérault), les travaux miniers actuellement étudiés par P. Ambert e. a. sont datés du Chalcolithique, autour de 1800 avant notre ère. Il s'agit de minerais de cuivre antimonifères utilisés pour la production régionale d'un alliage à 5-8 % de Sb, succédané du bronze dans une région sans étain et avant le développement d'un commerce spécialisé en direction des îles britanniques.

On indique souvant que, plus d'un millénaire plus tard, les Phéniciens auraient pénétré les Cévennes pour y exploiter des mines métalliques, en particulier dans la région d'Anduze. Il semble bien cependant, qu'aucun vestige archéologique attribuable aux phéniciens ne soit connu en Gaule hors de la côte, mais cette attribution a été à la mode au 19e siècle.
(Voir par exemple dans la grande salle de la mairie l'explication du nom d'Alès : « du phénicien Alestum, ville industrielle » ! (En fait Alsto = forge))

En fait, les premières traces d'exploitations sérieuses sont attribuées à l'époque romaine.
Le centre d'intérêt principal des Romains (bien que le cuivre cède la première place au fer dès le 3e siècle avant JC) était liés au cuivre, à l'argent et à l'or. La quasi totalité des mines exploitées sont des filons à cuivre gris argentifères ou aurifères. Ils extrayaient l'argent et l'or mais le plomb était peu utilisé. Notons toutefois que celui ci était parfois utilisé pour lier les pierres entre elles lors de la construction de ponts et que l'on connaît même de véritables tuyaux de plomb trouvés, en particulier à Nîmes (canalisations de quelques cm de diamètre).
Il semble cependant que les Cévennes furent peu exploitées et que la majorité du plomb utilisé provienne de Sardaigne.
Le Zinc pour sa part n'était pas connu des Romains, mais en associant des minerais de zinc avec du cuivre, ils constituaient l'orichalque, métal ressemblant beaucoup à l'Or.
Les mines de l'Argentière, des Malines et de la Croix de Pallières, etc., semblent avoir été exploitées à cette époquue.
Notons que près de 600 m de galeries antiques, datées par des fragments de lampes, ont été découvertes près de Neyrac (Cubières, 48) le minerai était de la galène argentifère en mouches et nodules dans la dolomie.

Le moyen âge

Après la période romaine, les invasions barbares ont probablement stoppé l'exploitation minière. La tradition orale et les érudits locaux du 19e siècle signalent une exploitation par les Sarrasins. Aucun document, écrit ou archéologue ne vient toutefois à l'appui de cette affirmation. Quant on sait que leur présence à Nîmes n'a duré qu'un peu plus de douze ans, il est peu probable que cela ai pu leur permettre de mettre en place des exploitations bien importantes dans l'arrière pays.
Il faut attendre un millénaire et le moyen age pour retrouver des traces de travaux miniers.
À cette époque, le zinc n'avait aucune valeur et le plomb n'était qu'un sous-produit de l'argent (environ 10 kg de plomb pour 10 grammes d'argent). L'argent était fort recherché car les seigneurs qui possédaient des mines pouvaient frapper de la monnaie. Le plomb était parfois utilisé pour le scellement ou pour l'étanchéité des toitures de cathédrale (feuille de plomb), mais aussi pour les vitraux (Pb + Sb), même si les quantités nécessaires ne sont pas énormes.
On trouve à cette période une intense activité minière, mais la production reste faible. On estime à une vingtaine de milliers de tonnes le minerai brut extrait dont environ 6000 tonnes de plomb.

Aux 12e et 13e siècles, tous les gisements argentifères sont exploités et s'il s'agit souvant de sulfoantimoniures de plomb et de cuivre et non la galène. En Cévennes, les minerais complexes sont rares (Bluech et St Laurent le Minier) et les textes citent surtout Durfort, Ispagnac, Bédouès, L'Argentière, etc, où il s'agit de galène.
Le minerai subissait deux transformations : une réduction suivie d'une oxydation qui permet d'isoler l'argent. L'oxydation du plomb donne naissance à de la litharge, qui ne contient plus d'argent et est utilisée pour la composition des peintures. Pour obtenir du plomb, il faut réduire cette litharge, mais ceci est peu pratiqué et le plomb était généralement importé.

On admet en général qu'en 1160 les guerres de succession du trône d'Angleterre, (suite au mariage d'Henri II d'Angleterre avec Aliénor d'Aquitaine en 1152) semblent porter un coup fatal à la mine.

En fait il semble que, si la guerre en question a joué un rôle important dans l'ouest de la France (fin des mines de Melles - Deux Sèvres), aucun texte n'indique qu'elles aient eu des répercutions importantes en cévennes, tout au plus un creux de quelques années. Au contraire, les mentions de mines se multiplient à partir de cette date (qui dit guerre dit besoin de liquidités, et on est entre la 2e et la 3e croisade). On est aussi à l'apogée de la construction des églises romanes, donc à une époque florissante, pas en crise.

Après la croisade contre les albigeois, l'exploitation minière reprend, aidée par de nouvelles réglementations et l'arrivée de mineurs venus d'Espagne ou d'Allemagne. Cette reprise va correspondre à une période faste pour la mine, qui va s'étendre sur presque tout le XIIIe siècle. Les textes signalent même l'installation temporaire d'hôtels des monnaies dans les villes dont les seigneurs possèdent des mines d'argent : Sauve, Maruéjols, Largentière…
La mine va décliner au début du XIVe pour disparaître presque complètement avec la peste noire (1348) et la guerre de cent ans, bien qu'il n'y ait pas de combats en Languedoc avant 1356
C'est aussi au XIVe siècle que la glaçure au plomb apparaît dans les céramiques de l'Uzège.

En Cévennes, on ne trouve pas de traces d'une reprise sensible de la mine après la guerre de cent ans. Seul l'or fait l'objet d'une certaine reprise, les "doriers" sont autorisés à exploiter pour livrer leur production à l'atelier monétaire de Montpellier.
Mais cette époque va elle aussi être de courte durée car la découverte "du nouveau monde" va inonder l'Europe d'or et d'argent provoquant un arrêt brutal de l'exploitation minière.

Les prémices

L'activité minière ne reprend peu à peu, qu'à partir de la fin du XVIIe siècle avec en particulier, Villemagne-l'Argentière (Hérault) et de l'Argentière (Ardèche). Il convient d'associer à ce renouveau minier le nom de la Marquise de Beausoleil. Au XVIIIe c'est M. de Genssane qui ouvre la galerie des Seigneurs à Trèves.

Vers 1730, la mine de St Sébastien d'Aigrefeuille était en activité et comprenait une unité de séparation du minerai et une fonderie.
La mine de Durfort eut une activité probablement discontinue de 1737 à 1833 et produisait de la galène destinée à faire du vernis pour les potiers (d'où son nom de « Grande Vernissière »).
En 1775 la mine de Poucarès (Lozère) commence son activité avec l'exploitation du filon de St Sauveur (il s'agit du gisement actuellement connu sous le nom de Villemagne, à Saint-Sauveur-Camprieu).

La révolution marque un nouveau coup d'arrêt pour la mine, mais celle-ci va reprendre sous l'Empire, grâce à une nouvelle réglementation minière (La loi du 1er décembre 1810 qui établit le régime moderne des concessions) et l'importance de la demande en métaux pour l'armement.

Les Cévennes connues pour leur richesse en minerais vont connaître une période faste.

Par exemple, la mine de Vialas qui a pris en 1781 la suite de la mine de Villefort, fournit en 1847 le quart (700kg) de la production d'argent française. En 1855 sa production d'argent est de 1500kg. On estime que la mine qui fermera en 1894, au moment où l'argent cesse d'être utilisé comme étalon monétaire et voit son cours chuter, aura produit environ 100 tonnes d'argent et 20000 tonnes de plomb.

Les vieux Cévenols disaient qu'après la guerre de 1870, l'argent avait servi à payer la dette de guerre, et le plomb à préparer la revanche (celle de 1914).

Le zinc pour sa part n'est pratiquement pas exploité car on ne connaît pas sa métallurgie et le zinc métallique est importé d'inde (région du Rajasthan) jusqu'en 1850 environ puis du Hartz (Allemagne).
Le zinc est cité pour la première fois sous sa dénomination actuelle par Paracelse dans son traité *De re metallurgica*, au début du XVIé siècle. Son exploitation industrielle a commencé en Angleterre en 1740 et en 1810 en Europe continentale.
En 1850, le zinc était peu connu et ses rares utilisations proviennent de grillage de minerais oxydés souvent appelés à tort "des calamines" (les minéralogistes français réservent cette appellation au silicate de zinc hydraté, l'hémimorphite, dont la formule chimique est SiO_2, 2ZnO H_2O).

Avant le 19e siècle, son seul usage industriel important est la platinerie, c'est à dire la fabrication de tôle de fer blanc (recouvrement par fusion et compression à chaud et non par voie électrolytique comme actuellement). Accessoirement, il sert pour le polissage des métaux ou du verre (blanc de zinc) ou en pharmacie (pommade à l'oxyde de zinc).

Il n'existe pas à proprement parler de mine de zinc à cette époque en Europe. Le zinc comme le plomb sont en fait des sous produits de la mine d'argent car les débouchés sont limités et ne nécessite le développement de mines spécifiques.
Pourtant, en 1846 une usine à zinc est construite, à la Pise à la Grand'Combe, par M. Mirial, concessionnaire des mines de la Pallière et Serres, pour traiter les blendes et calamines liées au Pb argentifère de la Pallière. La partie conservée (les fours et parties chaudes ont été détruits) se trouve à l'extrémité est de la zone industrielle de La

Pise (anciens ateliers des HBC). En Belgique la Vieille Montagne a installé des fours à Aboken quelques années plus tôt.

La ruée vers le Zinc

En 1870 la mine des Avinières, dans la concession de St Laurent le Minier, devient l'une des toutes premières mines de Zinc. La demande en zinc est très forte (cuves à eau, etc.) et cette mine rapporta beaucoup d'argent à ses investisseurs. Il se déclenche alors une véritable "ruée vers le zinc". Les Cévennes apparurent comme l'Eldorado européen : on pouvait devenir riche grâce au zinc.

(En fait la ruée vers le sous-sol cévenol du dernier tiers du 19e siècle et du début du 20e n'est pas uniquement liée au zinc. Tous les minerais et matières combustibles sont prospectés intensivement par quelques professionnels et beaucoup plus d'amateurs, sans oublier quelques farfelus.)

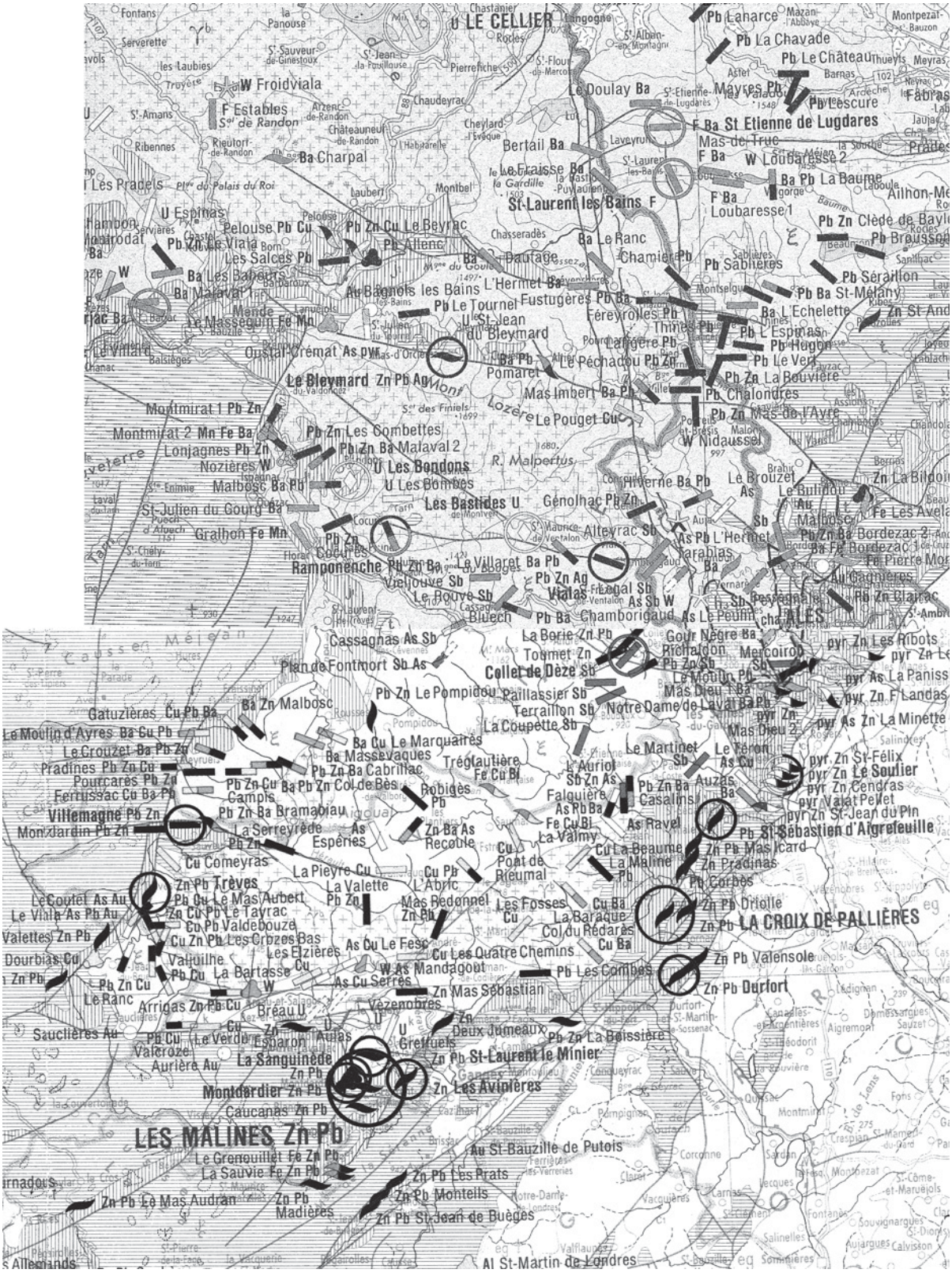
Des trous furent creusés dans une multitude d'endroits, ce qui eut tôt fait de représenter plusieurs centaines de kilomètres de galerie.
Mais la découverte de minerais de zinc était la plupart du temps le fruit du hasard et l'espoir qui reposait sur le zinc fut éphémère, tout comme cela fut le cas pour les ruées vers l'or d'Amérique de l'Ouest

Il semble également que cette période, comme toute période d'euphorie, est abritée tout un lot d'opérations douteuses. L'histoire de la concession de St Hippolyte-du-Fort en est un exemple caractéristique : de nombreuses galeries furent creusées, de nombreux travaux furent réalisés et plusieurs installations virent le jour, mais en réalité il semble qu'il n'y ait eu aucun indice sérieux. Très vite le site ferma et les instigateurs du projet partirent avec les fonds récupérés.

Pourtant, quelque temps après,à St Laurent le minier, des pharmaciens de Gange, reprirent une galerie qu'un facteur avait creusée pendant la période euphorique puis abandonnée après plus de 25 mètres de creusement sans avoir trouvé de trace de zinc. Les nouveaux travaux aboutir très vite, entrant 4 mètres plus loin dans un formidable amas calaminaire évalué à plus de 200 000 tonnes de minerai riche, (baptisé amas "Andrée") !…
Cette découverte (à l'origine de la mine des Malines) fit l'effet d'une véritable bombe et relança aussitôt la ruée sur le zinc, avec cette fois un exemple de ce qu'il ne fallait pas faire : s'arrêter de creuser.

De nombreuses exploitations furent ouvertes. Les mines de zinc représentaient l'espoir de s'enrichir pour les actionnaires mais aussi une source importante d'emplois. La mine des Malines employa prés de 600 ouvriers pendant plus de 20 ans (1890-1912) et l'on estime qu'elle faisait travailler plus de 3000 personnes. La production annuelle tournait au alentour de 50000 tonnes de tout venant.
Il est probable que sur l'ensemble des mines des Cévennes, c'est près de 20000 personnes qui vivaient directement ou indirectement des mines de zinc.
On comptait 116 "exploitations" en activités au début du siècle (certaines de ces exploitations ne sont en fait que des galeries qui n'ont jamais rien produit).

En 1914, il y avait de nombreuses concessions exploitées par autant de petites entreprises, mais rares étaient les compagnies très riches.


U LE CELLIER
Pb Lanarce
Pb La Chavade
Pb Le Château
Le Doulay Ba
F Ba St Etienne de Lugdares
W Loubaresse 2
Ba Pb La Baume
F Ba Loubaresse 1
St-Laurent les Bains F
Pb Zn Clède de Bayle
Pb Brousson
Ba Le Ranc
Chamier Pb
Pb Sabières
Pb Sérailon
Pb Ba St-Mélany
Ba L'Echelette
Pb L'Espinas
Pb Hugon
Pb Le Vert
Pb Za La Bouvière
Pb Chalondres
Pb Zn Mas-de-l'Ayre
W Nidaussel
Le Brouzet
Zn La Bildoir
Fe Les Avela
Malbosc
Pb Zn Ba Bordezac 2
Ba Fe Bordezac 1
Fe Pierre Mor
Au Cagnières
Pb Zn Clarac
Pb Zn Ba Les Plots
Pb Zn Les Ribots
pyr Zn Le
pyr As La Paniss
pyr Zn F Landas
pyr As Zn La Minette
pyr Zn St-Félix
pyr Zn Le Soulier
pyr Zn Cendras
pyr Valat Pellet
pyr Zn St-Jean du Pin
Pb St-Sébastien d'Aigrefeuille
Zn Pb Mas Icard
Zn Pradinas
Pb Corbès
Zn Pb Driolle
Zn Pb LA CROIX DE PALLIÈRES
Zn Pb Valensole
Zn Pb Durfort
Pb Les Combes
Zn Mas Sébastian
Pb Zn La Boissière
Zn Pb St-Laurent le Minier
Zn Les Avinières
Au St-Bauzille de Putois
Zn Pb Les Prats
Zn Pb Montells
Zn Pb St-Jean de Buèges
Al St-Martin de Londres
LES MALINES Zn Pb
Le Grenouillet Fe Zn Pb
La Sauvie Fe Zn Pb
Zn Pb Le Mas Audran
Zn Pb Madières
Montdardier Zn Pb
Caucanas Zn Pb
La Sanguinède
Zn Pb
Valcroze
Aurière Au
Le Verdu
Esparon
Aulas
Grefrueils
Deux Jumeaux
Vézenobres
Zn Mas Sébastian
Pb Les Combes
Zn Pb Durfort
Zn Pb Valensole
Zn Pb LA CROIX DE PALLIÈRES
Zn Pb Driolle
Zn Pb Pradinas
Zn Pb Mas Icard
Pb Zn Ba Casalins
Pb Zn Ba Auzas
Pb Zn Ba Cabrillac
Pb Zn Cu Ba Pb Zn Col de Bès
Pb Zn Ba Bramabiau
Zn Ba As Recoule
Cu Pont de Rieumal
Cu La Beaume
La Maline Pb
Cu Ba La Baraque
Col du Redarès
Cu Ba
Les Fosses Cu
Cu Pb L'Abric
Mas Redonnel Zn Pb
Cu Les Quatre Chemins
As Cu Le Fesc
Cu Zn Pb Les Crozes Bas
Les Elzières
Pb Zn Cu Le Ranc
Arrigas Zn Pb Cu
Bréau U
Cu Comeyras
Zn Pb Trèves
Pb Cu Le Mas Aubert
Zn Cu Pb Le Tayrac
Cu Pb Valdebouze
Valuilhe
Pb Cu La Bartasse
As Cu Serres
Le Coutet As Au
Le Villa As Pb Au
Valettes Zn Pb
Dourbias Cu
Zn Pb
Sauclières Au
Pb Cu
Villemagne Pb Zn
Mon Jardin Pb Zn
La Serreyrède
Pb Zn
Espèries
As
La Pieyre Cu
La Valette Pb Zn
Gatuzières Cu Pb Ba
Le Moulin d'Ayres Ba Cu Pb
Le Crouzet Ba Pb Zn
Pradines Pb Zn Cu
Pourcarès Pb Zn
Fertussac Cu Ba Pb
Campis
Ba Zn Malbosc
Ba Cu Le Marquairès
Ba Massevaques
Tréglautière Fe Cu Bi
Robigès Pb
Falguière As Pb Ba
Fe Cu Bi
La Valmy
As Ravel
Le Martinet Sb
Le Téron As Cu
Le Auriol Sb Zn As
Plan de Fontmort Sb As
Pb Zn Le Pompidou
Paillassier Sb
Terraillon Sb
La Coupette Sb
Notre Dame de Lavaldieu
Collet de Dèze Sb
Tourmet Zn
La Borie Zn Pb
Cassagnas As Sb
Bluech
Chamborigaud As Le Peuns
Vialas
Vielvouve Sb
Le Pouve Sb
Ramponenche
Pb Zn Ba
La Villaret Ba Pb
Cocures
Grallon Fe Mn
St-Julien du Gourg Ba
Malbosc Ba Pb
Les Bastides U
Génolhac Pb Zn
Alteyrac Sb
Tarablas
Gour Nègre Ba
Richalgon
Mercoirol
Le Moulin Pb
Mas Dieu 1 Ba
Mas Dieu 2
Pb Zn Les Combettes
Pb Zn Ba Malaval 2
U Les Bondons
U Les Bombes
Nozières W
Lonjagnes Pb Zn
Montmirat 2 Mn Fe Ba
Montmirat 1 Pb Zn
Le Bleymard Zn Pb Ag
Oustal Crémat As Pb
Le Massegulin Fe Mn
Mende
Malaval 1
Ba Les Baheurs
Les Salces Pb
Pb Zn Cu Le Beyrac
Pb Allenc
Pelouse Pb Cu
U Espinas
Les Pradels
Ribennes
Ba Charpal
Bertail Ba
Le Fraisse Ba
Bautage
Au Bagnols les Bains
Pb Le Tournel
U St-Jean du Bleymard
Ba Pb Pomaret
Mas Imbert Ba Pb
Le Pouget Cu
Fustugères Pb Ba
Fereyrolles Pb
Thines Pb
Langère Pb
Le Péchadou Pb Zn
Pb Ba
Mont Lozère
R. Malpertus
Le Villard
Fontans
Serverette
S-Amans
Ba
W Froidviala
F Estables
Sst de Randon
Chaudeyrac
Chasteniers
Rocles
Pierrefiche
Langogne
Mazan-l'Abbaye
Montpezat-s-Bauzon
Mayres Pb
Pb Lescure
Fabras
Prades
Ailhon-Me
Brahic
Berrias
Le Bulidou
Au
Sb
Malbosc
Alteyrac Sb
Tarablas
Ba
Sb
Pb Zn Ba Bordezac 2
Ba Fe Bordezac 1
Fe Pierre Mor
Au Cagnières
Pb Zn Clarac
Pb Zn Les Plots
Pb Zn Les Ribots
pyr Zn Le
pyr As La Paniss
pyr Zn F Landas
pyr As Zn La Minette
pyr Zn St-Félix
pyr Zn Le Soulier
pyr Zn Cendras
pyr Valat Pellet
pyr Zn St-Jean du Pin
Pb St-Sébastien d'Aigrefeuille
Zn Pb Mas Icard
Zn Pradinas
Pb Corbès
Zn Pb Driolle
Zn Pb LA CROIX DE PALLIÈRES
Zn Pb Valensole
Zn Pb Durfort
Pb Les Combes
Zn Mas Sébastian
Pb Zn La Boissière
Zn Pb St-Laurent le Minier
Zn Les Avinières
Au St-Bauzille de Putois
Zn Pb Les Prats
Zn Pb Montells
Zn Pb St-Jean de Buèges
Al St-Martin de Londres
Zn Pb Le Mas Audran
Zn Pb Madières
La Sauvie Fe Zn Pb
Le Grenouillet Fe Zn Pb
LES MALINES Zn Pb
Montdardier Zn Pb
Caucanas Zn Pb
La Sanguinède
Zn Pb
Valcroze
Aurière Au
Le Verdu
Esparon
Aulas
Grefrueils
Deux Jumeaux
Vézenobres
Zn Mas Sébastian
Pb Les Combes
Zn Pb Durfort
Zn Pb Valensole
Zn Pb LA CROIX DE PALLIÈRES
Zn Pb Driolle
Zn Pb Pradinas
Zn Pb Mas Icard

Le minerai trié et grillé dans des fours à calamine était en grande partie exporté vers la région d'Aboken en Belgique, où se trouvait la plus grande fonderie de l'époque.

Le déclin

Pendant la première guerre mondiale, l'activité minière fut presque totalement abandonnée, suite au départ des mineurs pour le front. (Comme pour le charbon, certaines mines continuèrent au ralenti en utilisant des prisonniers allemands. Un camp prévu pour 200 mais qui ne semble pas avoir dépassé 120 existait à St Laurent le Minier).

Après la guerre, les exploitations reprirent, mais beaucoup d'investisseurs finirent par abandonner l'idée de devenir riche grâce à "l'Eldorado cévenol", le rêve minier est terminé et de nombreux travaux miniers furent abandonnés.
Seules quelques entreprises puissantes peuvent encore exploiter.
Il n'y eu bientôt plus que quatre mines en activité. Mais le manque de main d'œuvre et la concurrence d'autres pays limite la production : la mine des Malines ne produira entre 1916 et 1929 qu'en moyenne 6500 tonnes de tout venant, très loin des tonnages d'avant-guerre.

La crise de 1929 engendra une baisse de la production industrielle qui affecta largement le secteur minier. La mine des Malines arrêta même son activité en 1934

Il faut attendre la fin de la deuxième guerre mondiale pour voir la mine de plomb-zinc repartir. En effet, la reconstruction a besoin de plomb pour les tuyaux et de zinc pour les cuves à eau, les gouttières, etc.
Mais, après un rapide redémarrage, l'activité minière connue des haut et des bas. Elle est à la fois soumise à la fluctuation des cours des métaux et au manque de réserves.
La mine des Malines, grâce à la découverte de nouvelles réserves, voit sa production augmenter rapidement et passe de 50000 tonnes de tout venant en 1950 à 280000 tonnes en 1970. Cette augmentation se fait par une amélioration des techniques de production au détriment des mineurs qui passent de 200 à 125

Les gisements s'épuisent et la prospection est active.
La mine de l'Argentière redémarre en 1964 avec une production de 130000 tonnes de tout venant pour atteindre 553000 tonnes en 1970.
La mine de St Salvy (Tarn) pointe son nez, découverte en 1965 elle entrera en exploitation en 1975.

Mais le déclin est amorcé, le manque de réserves entraîne la fermeture des quelques mines qui survivent. La mine de la Croix de Pallières ferme, licenciant 159 employés en 1971. Trèves et Villemagne ferment, et à la fin des années 70, seules les Malines et l'Argentière fonctionnent encore mais pour peu de temps.
Largentière ferme en 1982 et les Malines à court de réserves s'arrêtent en 1992, mettant un terme à l'exploitation du plomb et du zinc en Cévennes

REVUE DE PRESSE

REVUE DE PRESSE

LA RECHERCHE : N° 338 Janvier 2001

- Néandertal, un parent mal situé
- Les repas des premiers hominidés
- L'origine du Sida
- Le mystère de la masse manquante. Très intéressant dossier sur l'univers
- Les rythmes biologiques
- Le sucre de A à Z.

LA RECHERCHE N° spécial :

- La sécurité alimentaire
- Index 2000.

LA RECHERCHE N° 340 Mars 2001 :

- La théorie du Big Bang confirmée
- La communication cellulaire mise en lumière
- Aux origines de la vie ; la vie existe-elle ailleurs ?
- Un affrontement sanglant entre Gaulois. Il y a 2 250 ans deux tribus celtes ont laissé plus de 5 000 armes et un ensemble exceptionnel d'os humains sur un champ de bataille.
- Le Plomb (document)
- Les quarks (présents dans le proton et le neutron.

LE CAHIER DES MICROMONTEURS N°4/2000

- Le filon Ste-Barbe à Echassières (Allier) : étain, kaolin, tungstène, lithium, béryllium, et 90 autres espèces.

LE CAHIER DES MICROMONTEURS N°1/2001

- La mine d'Iron Monarch en Australie : carrière exploitée pour l'hématite. Plus de 100 espèces minérales y ont été identifiées.

MINERAUX & FOSSILES Hors-série N° 12 Février 2001 :

- Requins et Raies

MINERAUX & FOSSILES N°292 Février 2001 :

- La faune connexe des marnes gargasiennes (Aptien) de Provence
- Répertoire des N° 280 à 291
- Une curieuse formation pegmatito-aplitique : les stockscheiders en Bretagne.
- Exposition au Jardin des Plantes (Paris) de 9h à minuit, du 10 Mars au 15 Juillet 2001 " Les plus beaux diamants ".

MINERAUX & FOSSILES N°294 Avril 2001 :

- Pierres fines du Brésil
- Diamants (exposition de Paris)
- Les formes minérales (leur histoire)
- Le musée canadien de la nature.

LE REGNE MINERAL N° 37 Janvier-Février 2001 :

- L'amiante (dossier)
- Argent natif dans les gorges de Daluis (Alpes-Maritimes)
- Anciens numéros (à commander).

LE REGNE MINERAL N°38 Mars Avril 2001 :

- Diamants (Dossier).

Nicolas CABANE

L'Association Géologique d'Alès et de sa Région (A.G.A.R.) en quelques mots

L'AGAR est une association scientifique, qui c'est fixée comme objectifs, l'étude géologique de la région, la diffusion de la culture géologique, la participation à la sauvegarde et la protection du patrimoine géologique régional.

L'AGAR a son siège social à l'École des Mines d'Alès - 6 avenue de Clavières - 30319 ALES cedex.

L'AGAR organise diverses activités ouvertes à tous ses membres :

- Sorties géologiques (le Samedi ou le Dimanche du deuxième week-end du mois)
- Réunions bimensuelles
- Organisation de manifestations de vulgarisation scientifique
- Aide à l'enseignement et à la diffusion de la géologie
- Réalisation de documents géologiques
- Création d'un fichier géologique régional (inventaire micro-minéralogique, inventaire des sites à caractères pédagogiques)

Les activités générales sont complétées par des activités plus spécialisées, dans le cadre de deux sections :

- Une section **micro-minéralogie** ("AGAR micro") qui s'est fixée pour objectif la réalisation d'un inventaire micro minéralogique du département du Gard ;
- Une section **vulgarisation** qui a pour objectif d'aider à la diffusion de la culture géologique en particulier dans les établissements scolaires.

I**mportant** :
L'A.G.A.R. n'est pas une association de chercheurs de minéraux et fossiles.
Nous rappelons que les membres de notre association limitent les récoltes d'échantillons à la constitution ou l'enrichissement de collections publiques ou privées en procédant à des échanges normaux et sans trucages.
Ils ne sauraient participer à l'organisation d'aucune forme de commercialisation d'échantillons.
Sur le terrain, ils pratiquent des prélèvements raisonnables qui n'épuisent pas le gîte et ne gênent pas les observations ultérieures.

Le non-respect de ces dispositions constitue un motif d'exclusion de l'association.

Cotisation annuelle
individuel 100 F couple 140 F étudiants 40F

BULLETIN d'adhésion à l'AGAR

à retourner à :

A.G.A.R.

6 Avenue de Clavières - 30319 ALES Cedex

Tél : Jean-Pierre ROLLEY 04 6678 51 85

Nom : .....
Prénom : .....
adresse :

code postal : .....
Ville : .....
tél : .....
e-mail : .....

Parrains (2)

mon prénom signature

Pour les personnes qui n'auraient pas de parrains, prière de prendre contact avec l'Association