

BULLETIN
DE LA
*Société d'étude
des
Sciences Naturelles
de Béziers*



SOCIETE D'ETUDE DES SCIENCES NATURELLES DE BEZIERS

www.sesnb.fr

Adresse : Musée Saint-Jacques 34500 Béziers

Domiciliation bancaire : Caisse d'épargne Languedoc-Roussillon agence Béziers Font Neuve

AVIS IMPORTANT

La cotisation annuelle a été fixée :

- Pour 2018 Sociétaire : 26 € Couple : 34 € Etudiants : 8 €

Tous les membres de la Société, à jour de leur cotisation, recevront le Bulletin.

En cas de changement d'adresse, MM les sociétaires sont priés d'informer le plus rapidement possible la présidente de la Société.

La Société ne prend pas la responsabilité des opinions ou hypothèses émises par les auteurs de communications ou d'articles insérés dans le Bulletin.

L'auteur ou l'un des auteurs au moins d'un article doit être membre de la Société et à jour de sa cotisation.

D'autre part, les manuscrits (sur clé USB, CD.) doivent :

- être déposés au siège de la Société avant la fin du 1^{er} trimestre de chaque année.
- comprendre, si possible, une dizaine de pages dactylographiées au maximum, planches comprises.
- être précédés d'un bref résumé en français et en anglais.
- comporter des renvois à la bibliographie uniquement sous forme de nom(s) d'auteur(s) et d'année entre parenthèses.
- présenter une bibliographie bien codifiée (dans l'ordre : nom et initiale du prénom de l'auteur ou de chaque auteur, année, titre de l'ouvrage et éditeur, avec le nombre de pages de cet ouvrage ou nom du périodique avec les tome, fascicule et pagination de l'article).
- présenter des figures (photographies, plans ou dessins au trait) signalisées par des chiffres (et) ou des lettres.

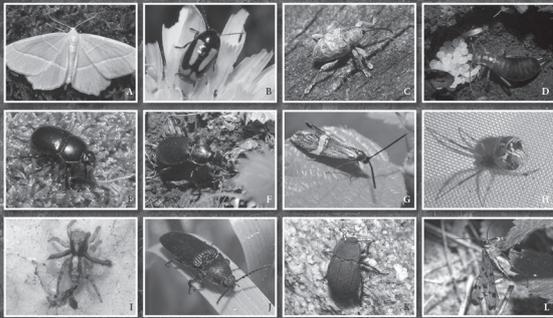
Ces manuscrits seront soumis au Comité de rédaction (membres du bureau), qui, le cas échéant, les présentera à des lecteurs spécialisés.

Les auteurs d'articles qui désirent des « tirés à part » doivent en faire la demande directement à l'imprimeur. En avertir Marie-France SOULIÉ.

Quelques Bulletins anciens sont encore disponibles au prix de 9 € pièce. Liste sur demande.

Réalisation et impression : Inter F.A.C.E, ZAE Cantegals, 2 rue des anciennes carrières - 34440 COLOMBIERS - 04 67 28 32 25

BULLETIN
 DE LA
 Société d'étude
 des
 Sciences Naturelles
 de Béziers



Nouvelle série - Tome XXX - 71^{ème} volume - 2018

<http://sesnb.fr>

LEGENDES DES PHOTOS DE PREMIERE DE COUVERTURE

- A - Le céladon *Campaea margaritata*
- B - Le cryptocéphale pavoisé *Cryptocephalus vittatus*
- C - Le balanin des noisettes *Curculio nucum*
- D - Le perce oreilles trompeur *Forficula decipiens*
- E - Le géotrupe du fumier *Geotrupes stercorarius*
- F - Le carabe pourpré *Megodontus purpurascens*
- G - La coquille d'or *Nemotois degeerella*
- H - Le thériidion au croissant *Parasteatoda lunata*
- I - La saltique aux pieds barbus *Saitis barbipes*
- J - Le taupin noir *Ampedus nigerrimus*
- K - L'aside de soie *Asida sericea*
- L - La mouche scorpion *Panorpa sp*



LEGENDES DES PHOTOS DE DERNIERE DE COUVERTURE

- M - Le grillon champêtre *Gryllus campestris* sur une vespe de loup ciselée *Calvatia utriformis*
- N - Le carabe problématique *Hadrocarabus problematicus*
- O - L'épervière piloselle *Hieracium pilosella*
- P - L'oedemère de la podagraire *Oedemera podagrica*
- Q - La floraison du houx commun *Ilex aquifolium*
- R - Le polygala commun *Polygala vulgaris*
- S - La pensée des Vosges *Viola sudetica*
- T - Le genêt d'Angleterre *Genista anglica*
- U - L'orchis à feuilles tachetées *Dactylorhiza maculata*
- V - La patience ou la petite oseille *Rumex acetosella*

Photo de l'arrière plan © Marie-France Soulié
 Photos des médaillons © Francis Marcou

SOMMAIRE

Année 2018

1^{ÈRE} ET DERNIÈRE DE COUVERTURE : Photos d'insectes et de plantes fleuries

LÉGENDE DES PHOTOS DES 2 COUVERTURES	3
COMPOSITION DE LA SOCIÉTÉ (C.A., MEMBRES D'HONNEUR).....	5
ACTIVITÉS 2018	6-7
OLISTOLITES ET OLISTOSTROMES DE LA MONTAGNE NOIRE par Gérard Lacombe	8 à 13
UNE PROPOSITION DE REFONTE DE LA MUSÉOGRAPHIE DE LA SALLE DE PRÉHISTOIRE DU MUSÉE MUNICIPAL DE BÉZIERS par J. Ivorra.....	14 à 16
RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DES CAUSSES ET JURASSIQUE DU VILLAGE DE TOURNADOUS (AVEYRON) par René Casassus.....	17 à 24
LES SALINS DE PEYRIAC-DE-MER ET L'ÉTANG DU DOUL	25 à 30
2018 : ANNÉE DE SURPRISES EN MYCOLOGIE par Marie-France Soulié	31 à 34
DÉPOUILLEMENT DES BULLETINS «NOUVELLE SÉRIE» par André Diguët.....	35 à 42
LES MANUSCRITS ORIGINAUX DU DOCTEUR AVÉROUS	43 à 45
LA FERME DE PAYRAC AU BORD DU LAC DU LAOUZAS	46
NOS JOIES, NOS PEINES.....	47

SOCIETE D'ETUDE DES SCIENCES NATURELLES DE BEZIERS ANNEE 2018

MEMBRES d'HONNEUR

M. LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE DE MONTPELLIER
M. LE SOUS-PREFET de l'arrondissement de Béziers – Saint Pons
M. LE MAIRE de Béziers
MM LES ADJOINTS au maire de Béziers, chargés de l'animation culturelle et de la vie associative
M. Christian JUBERTHIE, directeur de recherches au C.N.R.S
Mme Claude LAPEYRE, ancienne secrétaire générale
Docteur André LOPEZ, ancien président
M. le professeur Michel DENIZOT
M. le professeur Jean-Louis ROUSSEL
M. Bernard THIEBAUT, maître de conférences à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc

CONSEIL D'ADMINISTRATION 2018

Présidente	Mlle M-F. SOULIE
Vice-Président	M. F. MARCOU
Secrétaire Générale	Mme M-O. MURATEL
Secrétaires Adjointes	Mme J. COLONGE M. M. SOULET
Trésorier	M. J-L. BOUSQUET
Trésorier adjoint	M. F. BOYER
Documentaliste	M. J. MISERMONT
Responsable site internet	M. O. RODRIGUEZ
Autres membres	M. A. DIGUET M. G. LACOMBE M. G. VERNIER

ACTIVITÉS

CONFÉRENCES-DIAPORAMAS

(18h-20h Musée du Biterrois)

■ JANVIER :

- **Vendredi 12** : Assemblée Générale à 20h45 dans les locaux de la MJC - Rapports d'activité, financier et d'orientation - Vote - Questions diverses - Partie récréative avec diaporamas et galette au Baobar.

■ FEVRIER :

- **Jeudi 1** : «Les plantes et le cosmos» par Mr Jacques Maubert.

■ MARS :

- **Jeudi 22** : «Les volcans italiens : du Vésuve aux îles éoliennes» par Mme Micheline Blavier.

■ AVRIL :

- **Jeudi 5** : «Les symbioses» par Mr André Diguet.

■ MAI :

- **Jeudi 24** : «Le volcan Cantal» par Mr Jean Marie Dautria.

■ JUIN :

- **Jeudi 14** : «Les marques et les cachets de la poste de St Chinian» par Mr Francis Marcou.

■ SEPTEMBRE :

- **Samedi 8** : «Allées de la Vie Associative» sur les allées Paul Riquet par F. Marcou, MF, Guy Vernier et toutes les bonnes volontés.
- **Jeudi 27** : «Calmars géants et poulpe colossal, mythes et réalité» par Mr Michel Raynal.

■ OCTOBRE :

- **Jeudi 11** : «Les gymnospermes» par Mr Guy Chauvet.

■ NOVEMBRE :

- **Jeudi 22** : Hydrogéologie «Le système du Rautely» avec projection en 3D par Mr Jacky Fauré.

■ DECEMBRE :

- **Jeudi 6** : «Causse de Nizas, terre de contrastes» par Mr Jérôme Ivorra.

SORTIES

■ JANVIER :

- **Dimanche 21** : Zoologie «La baleine et le vigneron» par Mr Fabre domaine de Jugnes à Leucate. Après midi, chemin de la Robine, les salins, île Ste Lucie par Mr Francis Marcou.

■ FEVRIER :

- **Dimanche 4** : Géologie Paléontologie, carrières de gypse à Creissan. Après midi, la maison du Cambrien à Berlou chez Mr Fernandez par Mr Francis Marcou.

■ MARS :

- **Dimanche 4** : Sortie ornithologique aux Aiguamolls (près de Figueras) par Mme Micheline Blavier.

■ AVRIL :

- **Dimanche 29** : L'évent de Gornières : sortie annulée à cause du mauvais temps.

■ MAI :

- **Dimanche 13** : Le cirque de Labeil: sortie annulée à cause du mauvais temps.
- **Du Vendredi 18 au lundi 21**: Sortie de Pentecôte à Lyon sur inscription. Visite de la Croix Rousse et du Musée des Canuts, le Vieux Lyon, Fourvière, Musée Gallo Romain, Musée des Confluences, Hôtel de Ville, Place des Terraux, Façades peintes, Botanique et Zoologie au Parc de la Tête d'O, soirée gastronomique.

■ JUIN :

- **Du lundi 4 au jeudi 7** : Séjour géologique dans le Cantal par Mlle M. F. Soulié et sous la conduite de Mr J.M. Dautria. Découverte du volcan «Cantal», plus grand volcan d'Europe.
- **Dimanche 17** : Botanique et patrimoine, ferme de Payrac au bord du lac du Laouzas et musée de Rieumontagné par Mr Jean-François Roussel et Mr Francis Marcou.

■ SEPTEMBRE :

- **Dimanche 9**: Botanique, zoologie, géologie à l'étang du Doul (Peyriac de Mer) par Mr Francis Marcou et Mr André Diguët.

■ OCTOBRE :

- **Samedi 27 et Dimanche 28** : Journées Mycologiques de Lacaune avec sorties sur le terrain et exposition. Responsable M.F. Soulié.

■ NOVEMBRE :

- **Dimanche 4** : Sortie mycologique et visite de l'exposition de l'AMBHHC à Bédarieux.

■ DECEMBRE :

- **Dimanche 9** : Sortie sur le Causse de Nizas sous la direction de Mr Jérôme Ivorra suite à la conférence du jeudi 6.

OLISTOLITES ET OLISTOSTROMES DE LA MONTAGNE NOIRE

par Gérard Lacombe

Les «calcaires à Productus» :

Quand on emprunte la D 146 de Gabian vers Mas-Rolland ou la D 125 de la sortie de Roujan vers Vailhan, on observe de part et d'autre de ces routes des masses minérales remarquables aux formes plutôt arrondies, de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de périmètre et de 20 à 40 mètres de hauteur par rapport à la base.

De couleur grise, elles paraissent enchâssées dans les terrains sous-jacents constitués par le flysch schisto-gréseux du Viséen supérieur (340 Millions d'années à 330 Millions d'années).

Ces éminences de tailles modestes portent localement des noms :

- Les Pascales : 43°32'10"N ; 3°16'06"E et 201m. Altitude
- Roquemalière : 43°31'50"N ; 3°17'32"E et 155m.
- Roque de Murviel : 43°33'05"N ; 3°16' 33"E et 254m.
- Château de Vailhan : 43°33'02"N ; 3°18'20"E et 232m.
- Roc du Cayla: 43°32' 02"N ; 3°14'19"E et 186m. ...

On en compte plus d'une cinquantaine de tailles plus restreintes, réparties irrégulièrement dans une zone formant un arc développé du Nord de Laurens à l'Est de Cabrières.

Elles sont toujours au contact du flysch Viséen supérieur et sont toutes constituées d'un calcaire dur grisâtre, riche en fossiles, tout particulièrement en Brachiopodes de grande taille, en restes de Polypiers très abondants et de Crinoïdes divers, en traces d'algues... On a là un faciès typiquement récifal, coralliaire.

La couleur relativement claire de ces buttes calcaires tranche avec celle nettement plus sombre du flysch qui les supporte, constitué pour sa part, de schistes gris-vert foncé entrecoupés par des conglomérats et des grés grossiers granoclassés. Ce faciès particulier (Culm) se trouve largement développé dans la terminaison Sud-Est de la Montagne Noire.



Roc du Cayla



Les Pascales



Olistolites près de Roque de Murviel



Roquemalière

Depuis plus d'un siècle les géologues ont porté leur attention sur ces masses bien repérables dans le paysage, riches en *Productus giganteus* d'où le nom qui leur a été initialement attribué.

Ainsi pour la carte géologique au 1/80000ème, feuille de Bédarieux, 1ère édition de 1900, ces pointements sont portés sous la dénomination :

«Calcaires gris très riches en fossiles notamment en Productus giganteus. Ils correspondent au Viséen . Le plus souvent ils sont à l'état de lambeaux isolés , restes d'une puissante assise disloquée et enlevée par les érosions».

La carte géologique de la même feuille, 2ème édition, publiée en 1938 n'apporte pas beaucoup plus de précisions si ce n'est sur l'âge :

«Calcaires à Productus du Viséen supérieur».

La 3ème édition de 1971 confirme l'âge Viséen supérieur et précise:

«Récifs et bancs calcaires ayant le caractère de récifs emballés dans la partie terminale de la formation schisto-gréseuse Viséenne.

On ne les trouve que dans le Sud-Est des monts de Faugères et dans les écailles de Cabrières. Faune abondante à Productus giganteus, P.semireticularis, P.cora, Martinia glabra, Chonetes concentrica, Goniatites et nombreux Polypiers (Dibunophyllum douglasi, Lonsdaleia duplicata etc...)»

C'est avec la publication des cartes au 1/50000ème , feuilles de Pézenas (1981), de Saint-Chinian (1982), de Lodève (1982) qu'apparaissent les termes d'**olistolites** ou «**olistolithes**» correspondant



Château de Vailhan



Fossiles en place - Roc du Cayla

aux Calcaires à Productus, et d'**olistostromes** ou «**olisthostromes**».

Définitions :

Les glissements en masse (sliding) sur une distance pouvant atteindre plusieurs kilomètres, affectant un bloc isolé (olistolite) ou une énorme coulée bréchique (olistostrome) sont à l'origine de ces formations. Le terme extrême aboutit à une klippe, véritable nappe sédimentaire. (Eléments de Géologie : C. Pomerol et M. Renard 1989).

Olistostrome : (du grec olistos: glissement et stroma: matelas).



Fossiles - Roc du Cayla



Fossiles - Les Pascales



Différentes traces de fossiles - Roque de Murviel



Productus et Coralliaires



Productus

Accumulation chaotique de terrains empruntés au front d'une nappe de charriage, au cours de sa mise en place dans un bassin sédimentaire par suite de leur glissement par gravité sur le fond de ce bassin.

On nomme olistolites les gros blocs appartenant à cette masse glissée, et qui sont emballés dans les sédiments en cours de dépôt. (Dictionnaire de Géologie 3ème édition A.Foucault & J.F.Raoult Masson 1988).

Les structures chevauchantes de la

bordure méridionale, les écaillés de Cabrières, le Pic de Vissou :



Ecaillés de Cabrières + Pic de Vissou



Pic de Vissou, face sud

De Laurens à Villeneuveville en passant par Vailhan et Cabrières on parcourt une succession de structures kilométriques plus ou moins complexes.

Elles présentent comme caractéristiques communes de montrer en surface du Dévonien calcaire ou calcaire dolomitique reposant sur une semelle schisto-gréseuse Ordovicienne, le tout chevauchant le flysch Viséen.

Ces contacts anormaux tangentiels, presque à l'horizontale par endroits ont désigné ces ensembles restreints et fragmentés comme «écaillés».

Ce sont d'Ouest en Est celles de Laurens, du Falgairas et de Cabrières.

Aujourd'hui on considère les écaillés de Cabrières comme des olistostromes, à savoir qu'elles sont constituées par des éléments hétérogènes glissés sur les terrains du faciès Culm en cours de sédimentation au Viséen supérieur.

Les prémisses de la phase Sudète (320M.a.) du plissement Hercynien ont contribué très certainement à la mise en place de ces olistolites et olistostromes. Ils sont regardés comme des formations tectono-sédimentaires pour lesquelles les glissements par gravité ont eu toute leur importance.

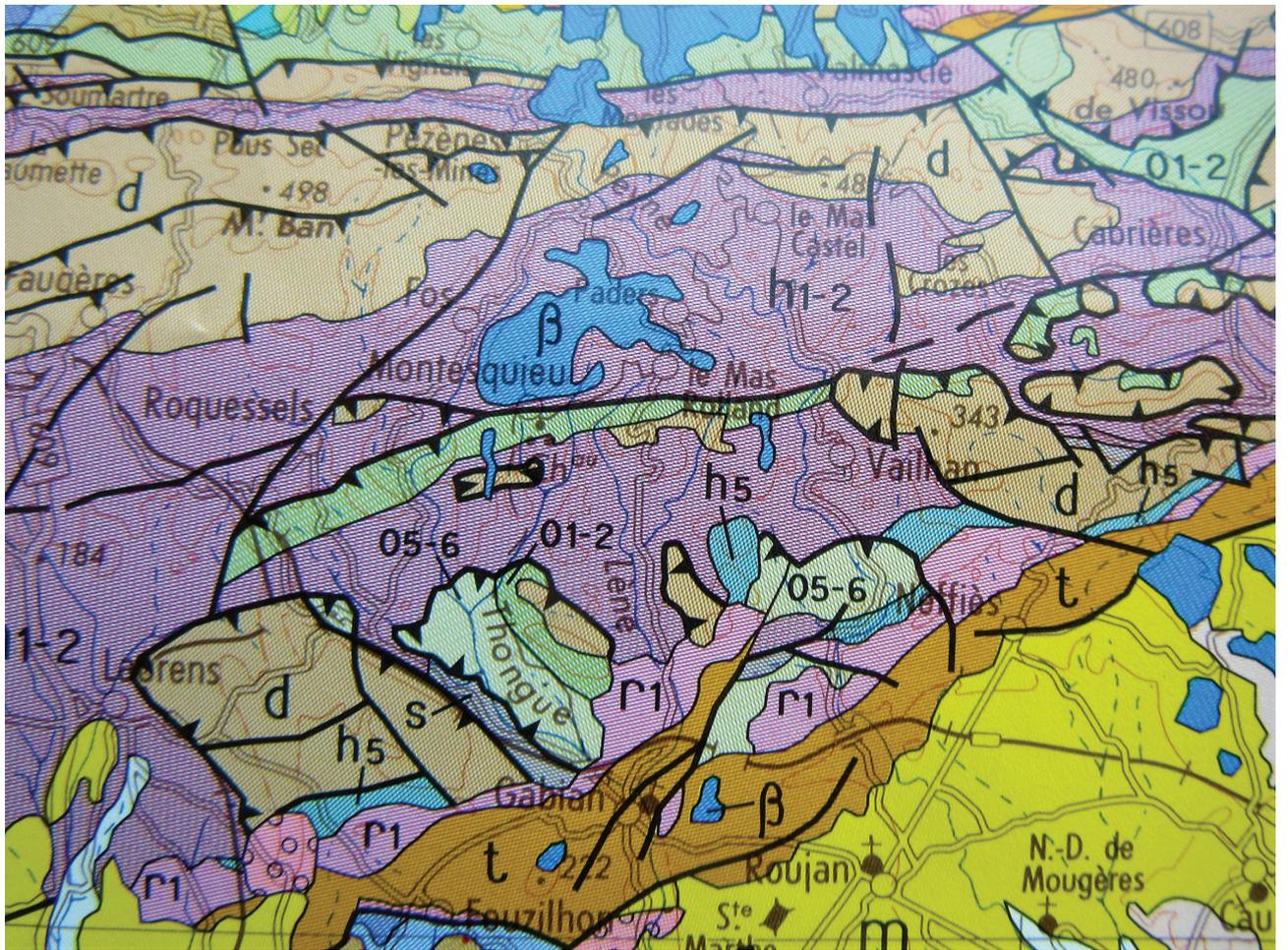
Le cas du Vissou ou (Pic de Bissous) tient sa particularité de sa disposition complètement inversée, le sommet est constitué de Dévonien moyen, la base de Viséen supérieur chevauche anormalement l'Ordovicien, lui même en contact anormal avec le Viséen supérieur sous-jacent. (Voir coupe géologique simplifiée).

Genèse de ces formations.

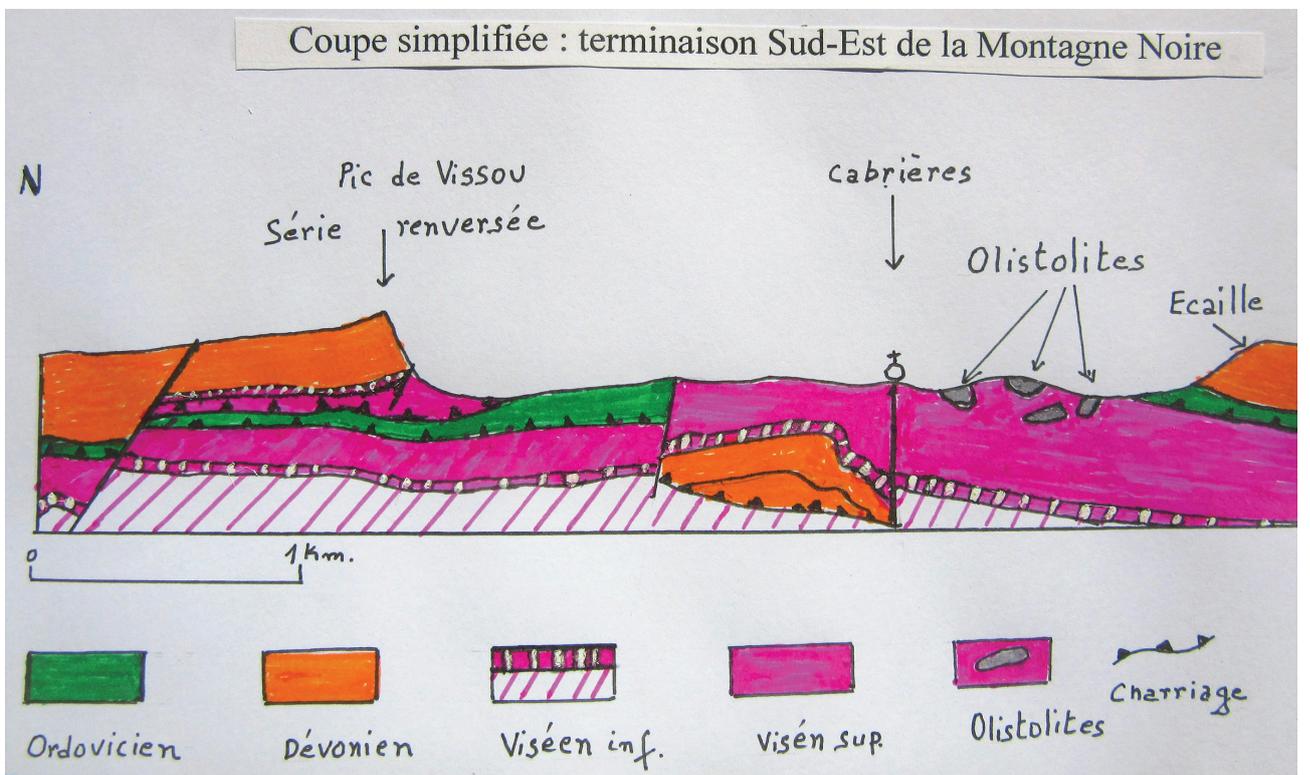
Les études paléogéographiques ont montré que pendant le Carbonifère inférieur(360M.a. à 320M.a.) cette zone se localisait entre le tropique du Capricorne et l'Equateur. Elle bénéficiait au Viséen d'un climat chaud, humide. Constituée par un vaste plateau continental peu profond elle était bordée à l'Est par un vaste océan: Paléo-Thétys. Au Nord, un continent (la future Laurasia) était en continuité avec plus au Sud le continent de Gondwana.

Pendant le Carbonifère inférieur les fluctuations des niveaux océaniques associés aux mouvements orogéniques du Viséen ont été à l'origine des différentes sédimentations observées sur le terrain.

Sur la plate forme continentale, à faible profondeur, dans des conditions de température favorables se sont développées des formations récifales calcaires.



Ecailles de Laurens et de Cabrières - Carte BRGM



Coupe géologique

En bordure du talus continental une sédimentation détritique se déposait au rythme des mouvements hercyniens précurseurs donnant naissance au flysch.

Les turbidites fréquemment observées dans le Culm témoignent d'une certaine instabilité de cette zone, les courants de turbidité ayant pu être favorisés et même provoqués par les prémises de la phase Sudète(320M.a.)

Des arrachements au niveau du talus continental, associés à des glissements de masses sédimentaires (slumping) constatés sur le terrain peuvent atteindre plusieurs kilomètres.

Ces mouvements ont également affecté les formations récifales, les fragmentant, les emballant dans la sédimentation contemporaine. On a là l'explication de la formation des olistolites observés de place en place dans le Viséen supérieur.

D'énormes coulées bréchiqes, constituées de formations géologiques antérieures(surtout Dévoniennes), glissées par gravité sur un fond instable ont donné lieu à la formation des olistostromes(écailles de Cabrières).

Quant au Vissou, il témoigne de l'intensité des mouvements compressifs liés à la phase majeure de l'orogénèse Hercynienne dans notre région (au Westphalien:310M.a.).

La gigantesque chaîne Hercynienne mise en place il y a un peu plus de 300M.a. sera ensuite rapidement érodée.

Cet ensemble migrera vers le Nord sous l'effet du déplacement des plaques continentales.

Rehaussé par l'orogénèse pyrénéo-alpine(40M.a.) puis érodé à nouveau il aboutira à l'état dans lequel on peut l'observer aujourd'hui.

Bibliographie

- A. Foucault & J.-F. Raoult.** 1988 Dictionnaire de Géologie 3ème édition Masson .
- B. Gèze.** 1979 Guides géologiques régionaux. Languedoc-Roussillon-Montagne Noire .Masson .
- M. Maurel.** 1966 Etudes géologiques sur le Dévonien et le Carbonifère du versant méridional de la Montagne Noire. Thèse de doctorat Montpellier.
- C. Pomerol & M. Renard.** 1989- Eléments de Géologie 9ème édition Armand Colin
- G. Denizot.** 1952 -Atlas des fossiles. Fascicule 1. Editions Boubée.
- J.C. Fischer.** 1980 Fossiles de France – Guides géologiques régionaux- Masson
- Cartes géologiques 1/80000ème** Feuille de Bédarieux 1ère édition (1900); 2ème édition (1938) ; 3ème édition (1971)-B.R.G.M.
- Cartes géologiques 1/50000ème** Pézenas (1981) ; Saint-Chinian (1982); Lodève (1982) B.R.G.M.
- Carte géologique 1/250000ème** (2003) B.R.G.M.
- J.J. Dides.** Pic de Vissou -Ressources géologiques pédagogiques. Lithothèque Montpellier

Sites à consulter:

Geoportail (<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>)

Geosciences Montpellier (<http://www.gm.uni-montp2.fr/>)

Lithothèque Montpellier(<http://lithotheque.ac-montpellier.fr/pic-de-vissou>)

UNE PROPOSITION DE REFONTE DE LA MUSÉOGRAPHIE DE LA SALLE DE PRÉHISTOIRE DU MUSÉE MUNICIPAL DE BÉZIERS

par **J. Ivorra**, *Société de Protection de la Nature du Piscénois*

Les collections de préhistoire municipales sont principalement formées d'un fond archéologique accumulé au milieu du XX^e siècle par un ancien conservateur des collections du musée du vieux biterrois : Eugène Genson. Les vestiges sont essentiellement issus de deux sites régionaux : la grotte de la Crouzade (massif de la Clape, Aude) et les grottes de Bize-Minervois.



Bize - Grande grotte magda face sup



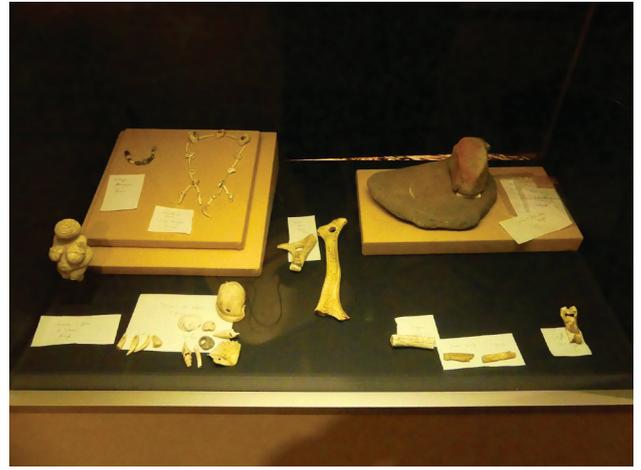
Ces deux sites présentent l'intérêt majeur d'avoir enregistré dans leur stratigraphie des instantanés d'occupations qui permettent de retracer les modes de vies des derniers néandertaliens et des sapiens depuis plus de 50 000 ans. Ces sites font l'objet de travaux d'exploitation et de fouilles qui les replacent dans l'actualité scientifique après une période de relatif effacement dans la publication.

Leur contenu paléontologique permet également de présenter le cadre environnemental changeant au grès des variations climatiques qui se sont succédées durant la période lors de laquelle ces Hommes ont peuplé notre région.

- La Grotte de la Crozade est actuellement en reprise de fouilles programmées sous la direction de Thibaud Saos, géologue au CREP-Tautavel.
- La grotte de Bize a fait l'objet d'une série de relectures des collections accumulées depuis le début de ses fouilles dans le cadre de publications de thèses dans les années 2010. La reprise des publications de son inventeur, Paul Tournal, lors des compte rendus de la société Géologique de France des années 1831/32 a permis de mettre en valeur ses travaux pionniers à la reconnaissance de l'existence d'un Homme contemporain d'animaux d'espèces éteintes. C'est le premier essai dans l'établissement de l'idée qu'un Homme préhistorique, antérieur au déluge, ait pu exister. Cette idée révolutionnaire en ce début de XIXème siècle, est en rupture avec les visions fixistes d'une communauté scientifique encore sous l'emprise du dogme religieux.



*Dimanche 13 avril 1934 près de St Pierre la Mer
(aven - grotte) - Photo Suzanne Turre*



De nouvelles découvertes régionales ont permis de faire remonter l'histoire des peuplements qui se sont succédés entre les berges des fleuves Orb et Hérault à des périodes qui nous font voyager sur la rivière du temps jusque vers - 1 million d'années. Le site de « Bois de Riquet » à Lézignan-la-Cèbe puis ceux des terrasses alluviales de nos fleuves nous font passer de l'Homo antecessor à l'Homo erectus européen (Homo heidelbergensis).

A mi-chemin entre le débat scientifique actuel et l'histoire des sciences, le potentiel d'exploitation des collections municipales, s'ouvre sur un champ très riche.

- Nous avons ici choisi d'en faire une exploitation thématique dans le double but de :
- Présenter la succession des peuplements humains qui se sont succédés dans notre région.
 - Développer pour chaque période de peuplement certains points essentiels qui les caractérisent.

C'est donc une approche thématique, et non exhaustive qui a été choisie afin d'adapter la muséographie aux contraintes de délais ainsi que de cadre d'aménagement contraint. Nous présenterons l'état réaménagé de cette salle dans le cadre des journées nationales de l'archéologie en Juin 2019.

J. Ivorra

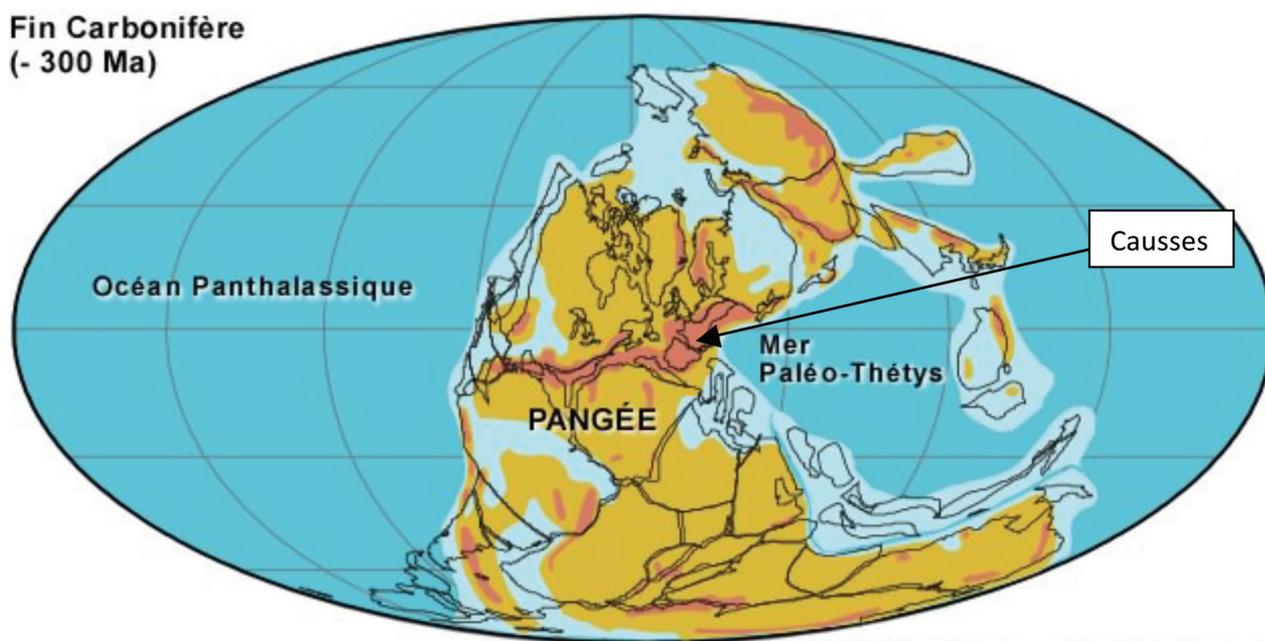
RESUME DE L'HISTOIRE GEOLOGIQUE DES CAUSSES ET JURASSIQUE DU VILLAGE DE TOURNADOUS (AVEYRON)

par René Casassus

À la fin du **Carbonifère** (359-299 Ma), au **Permien** (299-252 Ma), les continents sont réunis en un seul ensemble, la Pangée, entouré par l'océan Panthalassa. Ce supercontinent a été formé au carbonifère par la collision entre la Laurentia au Nord et le Protogondwana au sud avec érection d'importantes chaînes de montagne (orogénèse Hercynienne).

La région des causses se situe alors à l'ouest, au fond d'un golfe ouvert vers l'est sur la mer Téthys. La Pangée s'est formée à partir des restes du super-continent Rodinia qui s'était constitué il y a 1100 Ma environ puis disloqué vers 750Ma. Il aura donc fallu environ 450 Ma, après un grand cycle de dislocations-collisions qui s'est déroulé du néo-protérozoïque au carbonifère pour qu'un nouveau super-continent se reforme (Cycle de Wilson).

**Fin Carbonifère
(- 300 Ma)**



Donc au **Permien** la région qui nous concerne se trouve en zone tropicale nord. C'est une péninsule continentale suite à l'érosion en cours de la chaîne Varisque (chaîne Hercynienne). A la base de ses reliefs résiduels, des lacs de faible profondeur, sont alimentés, durant les courtes périodes humides, par des rivières à débit intermittent. Ces zones marécageuses sont le lieu de vie de nombreux animaux dont on trouve des traces de passage (empreintes de leurs pas) sur les boues qui se sont ensuite transformées en roches. Lors des périodes humides, les gouttes de pluie ont laissé des traces sur les sédiments et les longues périodes de sécheresse sont marquées par des niveaux à fentes de dessiccation.

Dès le **Trias** (252-201 Ma), commence la lente séparation des continents, provoquant l'effondrement des régions basses qui restent cependant continentales. Le **Trias** est marqué par une transgression marine ; la mer envahit par le sud les terres qui deviendront les Causses et communique avec le Proto-Atlantique par le détroit de Rodez. C'est durant cette période qu'apparaîtront les dinosaures (vers 230 Ma) puis les mammifères (vers 220 Ma). Vers la fin du trias, les premiers dépôts de plate-forme carbonatée apparaissent.

À la fin du **Trias** (201 Ma) se produit une extinction massive (la quatrième grande extinction du Phanérozoïque) sans doute due à des épisodes volcaniques liés à l'ouverture de la province magmatique centre atlantique, entraînant un dégazage massif de méthane (gaz à effet de serre), par déstabilisation des clathrates (hydrates de méthane), générant un important réchauffement climatique et des modifications du niveau des mers. Cette extinction a permis l'explosion radiative des dinosaures et des mammifères en libérant des niches écologiques.

Au début du **Jurassique** il y a environ 201 Ma se met en place, dans la région qui deviendra les Causses un marais maritime dû à l'effondrement du bassin. Pendant une dizaine de millions d'années, tantôt lagunaire, tantôt desséché (fentes de dessiccation), ce marais maritime recouvre la région.

C'est le domaine des dinosaures théropodes (bipèdes, carnivores, pourvus de griffes acérées et de mâchoires portant des dents pointues). Durant la période du Jurassique, la mer Téthys, en communiquant peu à peu avec l'océan Atlantique en cours d'ouverture, séparera la Pangée en deux super continents : au Nord la Laurasia formée de l'Amérique du Nord, de l'Europe, d'une partie de l'Asie et au sud le Gondwana formé de l'Amérique du Sud, de l'Afrique, de l'Inde, de l'Australie et de l'Antarctique.

C'est à cette époque qu'apparaît la « mer des Causses » du fait de la continuation de l'effondrement du bassin : la mer va alors recouvrir les parties basses et restera en place durant environ 50 millions d'années. Cette mer tropicale chaude et peu profonde est ouverte vers le large. Peu à peu, elle s'isole et ne reste en communication, que par des seuils avec les masses maritimes de l'ouest (détroit de Rodez) et du sud (seuil du Languedoc). Ces seuils fonctionnent grâce à l'enfoncement des fonds marins sous le poids des sédiments (phénomène de subsidence) ou à la suite de mouvements tectoniques lents. Par eux descendent du Nord, à diverses périodes, des faunes maritimes boréales et du sud remontent des faunes maritimes tropicales de la Téthys.

La coexistence de ces espèces d'origines géographiques différentes est un des grands intérêts paléontologiques des ammonites des Causses, par exemple au **Domérien** (186-183Ma) cohabitation des Amaltheus (faune boréale) avec les Ariéticeras (faune venant du sud).

Système	Série	Étage	Age (Ma)
Crétacé	Inférieur	Berriasien	plus récent
Jurassique	Supérieur	Tithonien	145,0 ±0,8 – 152,1 ±0,9
		Kimméridgien	152,1 ±0,9 – 157,3 ±1,0
		Oxfordien	157,3 ±1,0 – 163,5 ±1,0
	Moyen	Callovien	163,5 ±1,0 – 166,1 ±1,2
		Bathonien	166,1 ±1,2 – 168,3 ±1,3
		Bajocien	168,3 ±1,3 – 170,3 ±1,4
		Aalénien	170,3 ±1,4 – 174,1 ±1,0
	Inférieur	Toarcién	174,1 ±1,0 – 182,7 ±0,7
		Pliensbachien	182,7 ±0,7 – 190,8 ±1,0
		Sinémurien	190,8 ±1,0 – 199,3 ±0,3
		Hettangien	199,3 ±0,3 – 201,3 ±0,2
Trias	Supérieur	Rhétien	plus ancien

A l'**Hettangien** (201-199 Ma) la transgression initiée au Trias se poursuit et des sédiments dolomitiques de grande puissance se déposent sous une faible tranche d'eau.

Au début du **Sinémurien**, la subsidence augmente et s'exerce par saccades. La sédimentation est donc marquée par une succession de séquences de dépôts de granulométrie différente. A la fin du **Sinémurien** la transgression se poursuit, liée à une crise distensive. La subsidence devient tectonique et elle deviendra encore plus marquée au **Carixien** (190-186 Ma). La sédimentation est alors franchement marine et commence à recouvrir le seuil caussenard. L'activité de seuil va dès leur formation éroder ces dépôts, ainsi qu'en témoigne la présence de fossiles du **Carixien** brisés et remaniés, dans la faune du **Domérien** (186-183 Ma) près du village de Tournadous.

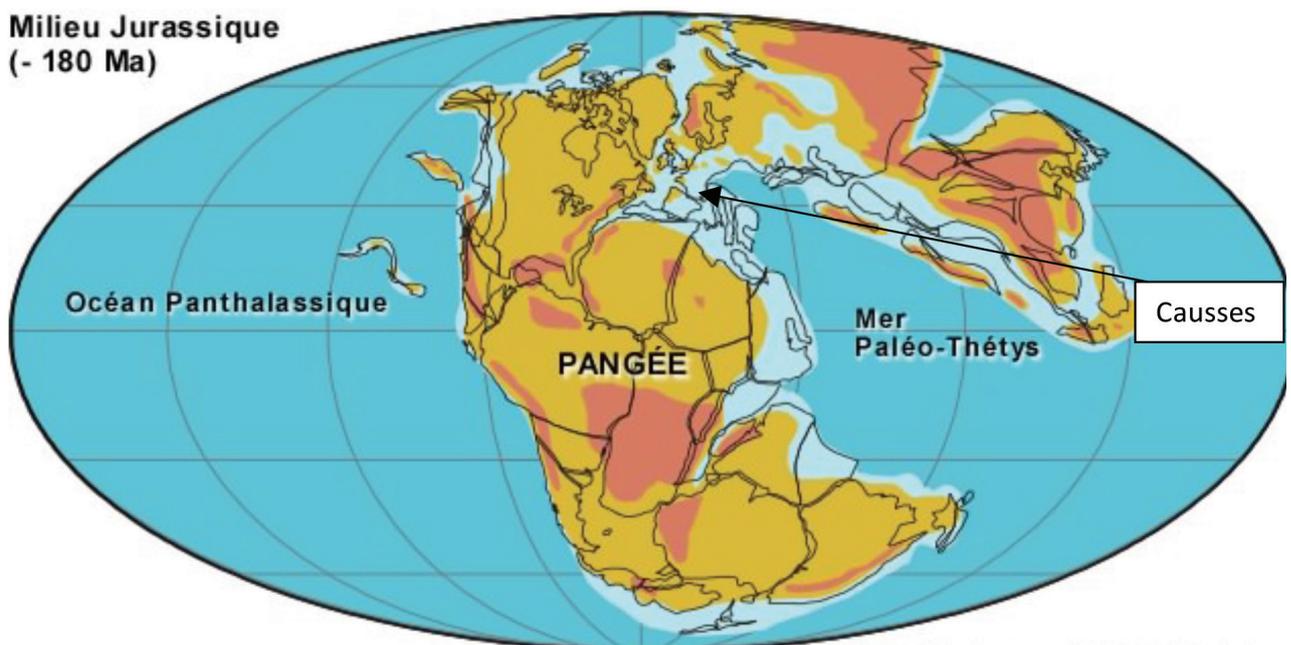
Aux **Domérien** et **Toarcien** (183-174 Ma), le maximum de bathymétrie est atteint. La subsidence se poursuit et les dépôts marins sont plus profonds. Ces dépôts sont marneux au **Domérien** et marno-calcaires au **Toarcien inférieur** avec présence de schistes bitumineux (« schistes carton »). Aux **Toarcien moyen et supérieur** les dépôts sont également marneux. Ces formations sont imperméables.

L'**Aaléno-Bajocien** va marquer le retour à des dépôts de plate-forme carbonatée avec apparition de bancs carbonatés dans les marnes. Une tectonique extensive se met en place au Dogger avec un début d'exhumation du seuil caussenard et mise en place d'une plate-forme carbonatée plus ou moins saumâtre (régression marine). Cette émergence se fait progressivement du sud vers le nord.

Le **Malm** (163-145 Ma) est marqué par l'émergence du seuil caussenard dans le cadre d'une régression marine générale liée à une subsidence thermique. La région va alors commencer sa longue évolution en domaine continental. Les assises qui ont été formées en milieu marin vont subir de formidables poussées liées il y a environ 100 millions d'années aux prémices de la mise en place de la chaîne pyrénéo-provençale et des Alpes et leur ensemble va se soulever progressivement.

Les dépôts postérieurs au **Jurassique** sont quasiment absents. Les sédiments se sont donc globalement déposés jusqu'à l'**Oxfordien** (164-158 Ma) dans un golfe, aux eaux chaudes, encadré de blocs hercyniens plus ou moins soulevés et délimité par des failles correspondant à des lignes de faiblesse du socle. Au tertiaire, suite à la surrection des Pyrénées et des Alpes, l'ensemble des sédiments a été soulevé sans plissement par le jeu des anciennes failles du socle primaire et s'est retrouvé en position émergée (ceci explique donc l'absence de sédiments du crétacé et d'époques plus récentes). Après cet épisode tectonique, une phase d'érosion généralisée va se produire dans la région (période **Oligocène-Miocène**). Ensuite, au **Néogène** (23-2,58 Ma) puis au quaternaire, le réseau hydrographique va se développer avec le creusement des vallées et l'apparition des réseaux karstiques.

Milieu Jurassique
(- 180 Ma)



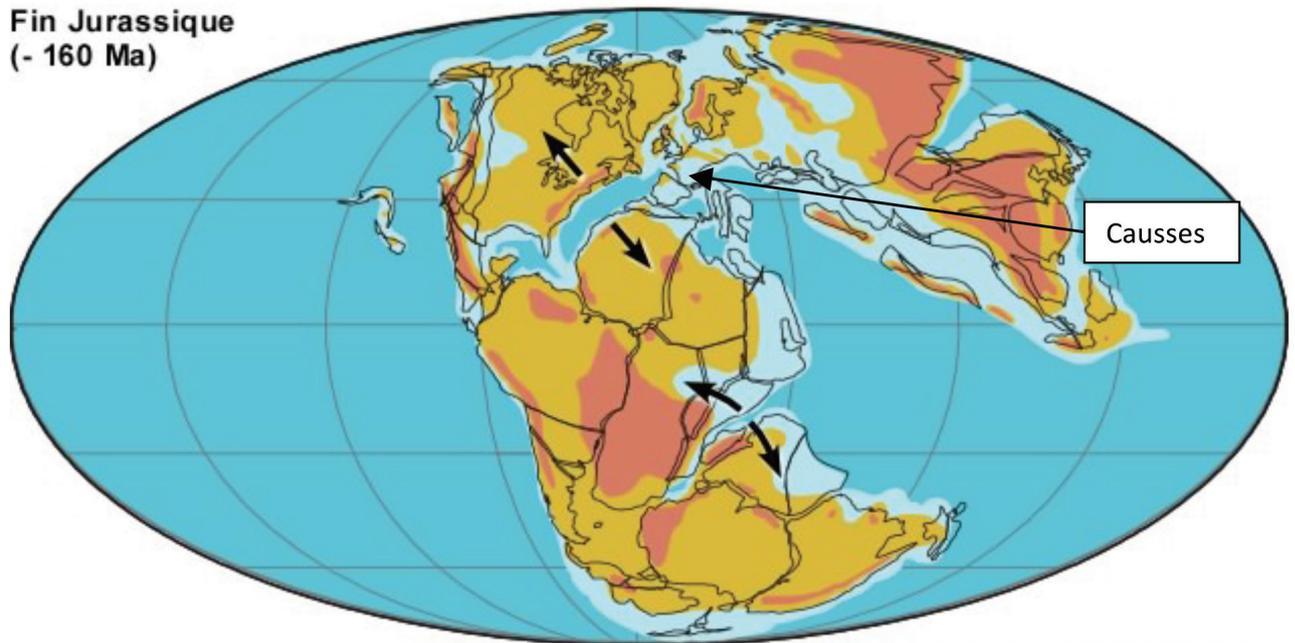
© 2001 C.R. Scotese PALEOMAP Project

Donc, durant une soixantaine de millions d'années, de l'**Hettangien** (201-199Ma) à l'**Oxfordien** (163-157Ma), cette mer va recouvrir la région. Au fond de celle-ci, les débris arrachés au continent par les rivières et les fleuves vont constituer des boues (détritisme terrigène) contenant du calcaire et de la silice qui vont s'amonceler sur des centaines de mètres et se transformer (diagénèse) en marnes, en roches calcaires et dolomitiques.

Par ailleurs, dans cette mer chaude et peu profonde, des coraux, (animaux de l'embranchement des cnidaires caractérisés par un squelette calcaire), comme dans les mers tropicales actuelles, construisent des récifs autour desquels vivent en abondance une multitude d'êtres vivants : éponges calcaires, mollusques, oursins, crustacés... Les coraux, organismes fragiles, cassent souvent ; leurs débris s'accumulent sur place. Le récif se renouvelle continuellement. Les animaux qui vivent dans le récif vont mourir, leurs restes et leurs squelettes tombent sur le fond marin ou ils forment avec les débris coralliens une boue riche en carbonate de calcium.

Peu à peu, millions d'années après millions d'années, se tassant sous leur propre poids, ces dépôts chassent l'eau qu'ils contiennent et se transforment en roche calcaire (diagénèse) Plus tard, dans la masse encore poreuse, des circulations de sels en solution, notamment du magnésium, peuvent transformer le calcaire en dolomie (carbonate de calcium et de magnésium).

**Fin Jurassique
(- 160 Ma)**



La formation des paysages actuels des Causse et des avant Causse résulte ainsi de la longue période de dépôts marins, puis des phénomènes tectoniques et ensuite des érosions (chimique, fluviale et éolienne) qui vont décaper et modifier les couches superficielles lorsque les terrains vont s'exonder.

LE JURASSIQUE DANS LA ZONE DE TOURNADOUS (AVEYRON)



Au pied du plateau de Guilhaumard, le village de Tournadous expose des terrains de la fin du **Jurassique inférieur (ou Lias)** :

- le **Pliensbachien** supérieur = sous étage **Domérien** (186-183 Ma)
- le **Toarcien** (183-174 Ma)

Au-dessus, on aperçoit le **Jurassique moyen (ou Dogger)** (174-163 Ma) :

- l'**Aalénien** (174-170 Ma)
- le **Bajocien** (170-168 Ma).

Les terrains du **Domérien** et du **Toarcien** sont très fossilifères.

Les dépôts du Domérien (186-183 Ma) sont liés à une sédimentation franchement marneuse d'origine continentale (après une baisse des températures au début du **Pleinsbachien (Carixien)**, la température augmente au **Domérien** et avec elle le couvert végétal), avec quelques bancs de nodules calcaires parfois concrétionnés et minéralisés (**Septarias**). Le **Domérien** est caractérisé par une faune fossile de bivalves, gastéropodes, foraminifères, encrines, rares vertèbres de reptiles marins et surtout de rostrés de bélemnites et d'ammonites souvent pyritisées dont la famille spécifique des Amalthéidae (faune Boréale). L'épaisseur des dépôts du **Domérien** est peu importante à Tournadous.



Amaltheus margaritatus



Arieticeras

Le Toarcien (183-174 Ma) est divisé en trois parties :

- **Le toarcien inférieur** (183-181 Ma), également de faible épaisseur à Tournadous, se caractérise par des marnes calcaires et bitumineuses, finement litées et très compactes appelées « schistes cartons » car ils se délitent en fines couches. La faune d'ammonites y est très abondante et variée. A un mètre environ de leur base, on note un banc calcaire de 10 à 15 cm d'épaisseur, constant dans la région, qui peut contenir des restes de poissons ; de même dans la zone située en haut des schistes se rencontrent des concrétions ovoïdes calcaires appelées « miches ».

Ces schistes cartons sont des roches sédimentaires argileuses, à structure feuilletée et à consistance cartonnée, de couleur grise à brun noir due à la présence de matière organique ou

d'hydrocarbure lorsque cette dernière s'est transformée en totalité. Le dépôt des schistes carton est la réponse à un événement géologique important appelé événement anoxique océanique du **Toarcien** (EAO) qui s'est produit au début du **Toarcien inférieur** vers 183 Ma. Cet événement est attribué aux conséquences d'éruptions volcaniques appelées trapps de Karoo en Afrique du sud et de Ferrar en Antarctique ; 2 à 2,5 millions de km³ de matières volcaniques ont alors été rejetées avec émission d'hydrogène sulfuré comme en témoigne la présence d'organismes fossiles (bactéries) nécessitant l'accès à de l'hydrogène sulfuré (gaz hautement toxique pour les êtres vivants soit directement soit par l'intermédiaire de l'atteinte de la couche d'ozone avec comme conséquence l'augmentation des rayons UV très délétères) et de CO₂, gaz à effet de serre dont la concentration dans l'air était selon les auteurs de 4 à 10 fois supérieure à celle de nos jours. Il s'en est suivi une très importante augmentation de température de l'air (estimée entre 4 et 10 degrés plus élevée qu'actuellement) et des océans (température de 26 degrés environ). Or, lors des montées de température de l'eau, l'oxygène s'y dissout moins bien provoquant une anoxie et la mort de nombreux animaux marins. De plus l'augmentation de la température des océans génère une déstabilisation des hydrates de méthane (clathrates) piégés dans les sédiments des fonds marins profonds avec libération de méthane gazeux qui augmente l'anoxie des fonds marins sur une grande partie du globe et majore l'effet de serre. L'anoxie a donc entraîné une très importante extinction des faunes océaniques benthiques (les faunes pélagiques semblent avoir été moins touchées) avec accumulation massive de matières organiques sur les fonds marins.

De plus sur les continents, les conditions climatiques chaudes ont favorisé une forte augmentation du couvert végétal (surtout en faveur des végétaux continentaux supérieurs, comme en témoignent les proportions relatives de cadalènes et de rétènes, biomarqueurs spécifiques de ces végétaux continentaux supérieurs et l'abondance des pollens de conifères).

Ce contexte de températures globales élevées avec accélération du cycle hydrologique et donc important lessivage continental a alors induit un flux très important de matières organiques sur les fonds marins aboutissant à des environnements anoxiques ou dysoxiques. D'autres facteurs locaux ont pu également intervenir pour renforcer l'anoxie, dans ces mers peu profondes, comme la mise en place d'une stratification haline des eaux (halocline), une stratification thermique de ces eaux (thermocline), des modifications des circulations des masses d'eau liées à la dérive des continents, des épisodes de transgressions et régressions marine (car dans ces cas les conditions sont moins propices à la vie que lorsqu'il existe une plate-forme continentale stable).

La globalité de cet épisode d'anoxie est établie mais avec des différences selon les régions du fait des conditions locales de départ. La durée de cet événement a été estimée à 600 000 ans environ. Les extinctions floro-faunistiques de cette période définissent, malgré leur importance, un contexte de crise biologique mineure aussi désigné comme extinction de masse de second ordre.

Donc, en réalité, deux crises sont présentes :

- la première survient à la limite entre le **Pliensbachien** et le **Toarcien** et elle touche principalement les organismes benthiques vivant sur les plates-formes continentales : rhynchonelles, brachiopodes, ostracodes, foraminifères benthiques, bivalves, ammonites boréales non habituées aux températures élevées (amaltheidae et une grande partie des ammonitinae). Elle est liée à la réduction de la surface des plates-formes continentales et surtout à l'augmentation du détritisme [(augmentation de la turbidité des eaux) et eutrophisation (asphyxie des systèmes aquatiques)].
- la seconde, dans le **Toarcien inférieur**, à la transition des biozones à ammonites *Tenuicostatum* et *Falciferum*. De nombreuses ammonites sont touchées, notamment les *Phylloceratidées* et les *Lythoceratidées*. Elle est dans ce cas liée à une phase d'anoxie des fonds marins.

Ces crises sont donc intervenues dans un cadre environnemental induisant des conditions écologiques stressantes pour les organismes et les moins capables de s'adapter aux changements rapides de cadre de vie n'ont pas survécus.

Les sédiments déposés lors des événements anoxiques océaniques renferment de grandes quantités de matières organiques. Ce sont les « roches mères » pétrolières les plus prolifiques au monde, à l'origine de la plupart des gisements de pétrole et de gaz naturel. Il faut espérer que nos dirigeants auront la sagesse de ne pas accorder de permis d'exploitation aux compagnies pétrolières évitant ainsi, dans les Causses, les catastrophes écologiques majeures auxquelles on a assisté là où ces autorisations ont été données.



Marnes du Toarcien moyen

- *Le Toarcien moyen* (181-178 Ma) se caractérise par une alternance de marnes claires souvent noduleuses et de marnes noires litées. Les pentes sont douces contrastant avec l'à-pic des schistes cartons. Les fossiles y sont nombreux, le plus souvent pyritisés comme dans les schistes cartons (car présence de pyrite FeS₂), laquelle a remplacé une partie du carbonate de calcium des coquilles lors du processus de

fossilisation (phénomène de métasomatose) : multiples espèces d'ammonites, rostrés de bélemnites, brachiopodes, bivalves et quelques nautilus.



Hildoceras bifrons



Pseudogrammoceras

C'est dans ce niveau que l'on trouve l'Hildoceras bifrons, espèce type des Hildocératidae, très répandue dans le monde, et présente dans tous les gisements du Toarcien moyen des Causses. Les dépôts marneux sont, comme pour la période précédente du Toarcien inférieur, dus au lessivage du couvert végétal continental (alors moins important qu'au Toarcien inférieur) du fait de températures globales moins élevées.

- *Le Toarcien supérieur* (178-174 Ma) On note de bas en haut, un banc marno-calcaire qui contient les premiers représentants des Pseudogrammoceras puis une série de marnes semblables à celle du Toarcien moyen, avec fossiles nombreux et également pyritisés alors que plus haut, les marnes sont remplacées par des argilites. Le **Toarcien supérieur** des Causses renferme plus d'une centaine d'espèces d'ammonites; les argilites de cet étage ont également livré des fossiles de grands vertébrés marins tels que Plésiosaures et Ichtyosaures.

Au dessus du **Lias, au jurassique moyen (Dogger : 174-163 Ma)**, les dépôts sont calcaires ou dolomitiques. Les fossiles y sont plus rares et de conservation souvent défectueuse rendant leur identification difficile. L'**Aalénien** (174-170 Ma) débute par des calcaires noduleux noyés dans une matrice marneuse qui sont remplacés peu à peu par une succession de bancs calcaires où les intercalaires marneux disparaissent. Vers le sommet, des inclusions siliceuses apparaissent. La limite supérieure de l'étage est située au dessous des bancs calcaires qui contiennent un grand nombre de chailles siliceuses que l'on attribue au Bajocien inférieur. **Le Bajocien** (170-168 Ma) qui va se terminer par des dolomies cristallines roses contient des fossiles souvent siliceux : ammonites, brachiopodes, échinidés, lamellibranches...

Bibliographie

- AMBERT P.** - Le causse de Guilhaumard. Recherche de géomorphologie karstique en Languedoc et en Provence. C.E.R.G.H. Mémoire n°20.pl-17. CERGA-FRA 288 A.F.K. 1979.
- AMBERT P.** - La région de Millau (Grand Causse). Présentation d'une carte géomorphologique au 1/25000.
- ARRONDEAU J.P.** (1982) - Etude sédimentologique du Lias inférieur carbonaté du seuil caussenard et de ses abords. Thèse de spécialité Inst. Sc. Nat. Univ. Nantes.
- BERARD P.** (1968) - Observations sur les faunes d'Almathéidés du Domérien des Causses (Domérien inférieur principalement).D.E.S. Univ.Sc.Tech. Languedoc Montpellier.
- BROUSSE M.** (1950) Le Pliensbachien dans les Causses et sur le revers du sud- est des Cévennes. CRsom.Sac.Géol.
- FISCHER et al.** - Révision critique de la paléontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol .I Céphalopodes Jurassiques. Masson ed.Paris.F.
- GEOTER** - Rapport GTR/PNR de juin 2013 : Etude hydrogéologique des avant-causses du Saint Africain et du Causse du Guilhaumard .
- HERMOSO M.** (2007) - Les perturbations environnementales au cours du Toarcien inférieur. Apport de l'étude sédimentologique et géochimique de séries boréales et OuestTéthysiennes. Thèse de Doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie-Paris 6. U.E.R.928 « Sciences de la Terre »
- MATTEI J.** (1961) - Observations préliminaires à une étude du Lias des Causses. Mem.B.R.G.M. , Paris, n°4, p.743-756.
- MEISTER C.** - Les ammonites du Domérien des Causses (France). Cahier de paléontologie, Ed C.N.R.S.
- MONESTIER J.** (1913) - Sur la stratification paléontologique de la zone à AmaltheusMargaritatus dans la région sud-est de l'Aveyron, Bull. Soc.Géol. France, 4ème série,T. X|||, p.5-13.
- MONESTIER J.** (1921) - Sur la stratigraphie paléontologique du Toarcien inférieur et du Toarcien moyen dans la région sud-est de l'Aveyron, Bull. Soc. Géol. France, 4ème série, t. XX|, p.322-344.
- MONESTIER J.** (1934) - Ammonites du Domérien de la région sud-est de l'Aveyron et de quelques régions de Lozère à l'exclusion des Amaltheidés, Mem.Soc.Geol. France, nouv. Série, n°23, t.X, p. 1-102, 11 pl.
- SCIAU J.** (1991) - Coup d'œil sur les fossiles des Causses, (1), du primaire au Lias moyen. ADAMM, Musée de MILLAU, Aveyron, 80 p., 52 pl.
- SCIAU J.** (1993) - Coup d'œil sur les fossiles des Causses, (2), Jurassique, du Toarcien au Kimméridgien. ADAMM, Musée de MILLAU, Aveyron, 96 p., 45 pl.
- SCIAU J.** (2011) - Fossiles des schistes carton du Toarcien inférieur des Causses. ADAMM. Musée de Millau, Aveyron, 32 p., 42 pl.
- TRUMPY D.** (1983) - Le Lias moyen et supérieur des grands Causses et de la région de Rodez : contributions stratigraphiques, sédimentologiques et géochimiques à la connaissance d'un bassin à sédimentation marneuse. Cahiers de l'Université de Pau, n°19.

LES SALINS DE PEYRIAC-DE-MER ET L'ÉTANG DU DOUL*

le 9-09-2018 par **Micheline Blavier**

Cette fin d'été très ensoleillée est particulièrement chaude. Mais pour cette sortie dominicale dans l'Aude, département venté 300 jours par an, nos guides, Marie-France et André, prévenants, n'avaient pas oublié de commander, pour les 19 participants, un ciel nuageux, un zeste de soleil, une température clémente et un vent absent, conditions idéales pour une belle journée de découvertes.

Dès le départ, André nous présente le site et son histoire. Salins de Peyriac et étang du Doul, intégrés dans le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, créé en 2003, sont propriété du Conservatoire du Littoral. Ils font partie intégrante du Site Natura 2000 dénommé « Complexe lagunaire de Bages-Sigean et à ce titre sont des zones protégées.



Etang du Doul

Nous traversons les salins - fermés en 1967 - sur des pontons et sur un ouvrage maçonné du XVI^{ème} siècle « La Passière » observant les plantes typiques des bords de lagunes capables de vivre dans des vases salées, avec alternance d'inondation et de sécheresse : en partie basse, les **Soudes et Salicornes annuelles** *Suaeda maritima*, *Salicornia europaea*, sur les bourrelets périphériques, les **Soudes et Salicornes vivaces** *Suaeda vera*, *Sarcocornia fruticosa*. Quelques pieds de **Saladelles** *Limonium sp.* (Dont la face inférieure des feuilles possède des pores spécialisés permettant d'exuder le



Salicorne en fleurs

*Et en complément de la fiche d'informations distribuée par André Diguet.

sel sous forme de cristaux) s'intercalent entre les touffes de la vivace **Arroche marine** *Atriplex halimus*.

Près de la maison douanière se dresse un arbre aux feuilles argentées, l'**Olivier de Bohême** *Elaeagnus angustifolius*. Originaire d'Asie centrale, introduit en Europe de l'Ouest au XVIIIème siècle à titre ornemental, il est abondant et naturalisé sur toute la côte sableuse méditerranéenne notamment au voisinage des stations touristiques et en périphérie des étangs en raison de son adaptation à la sécheresse, de sa capacité à se développer en terrains humides et de sa tolérance aux embruns salés (mais son aptitude à fixer l'azote au niveau des nodosités racinaires et son enracinement traçant en font une espèce compétitive, parfois considérée comme envahissante).

Sur les rochers derrière la maison, l'une des plantes les plus caractéristiques des falaises et des rochers littoraux le **Criste - marine** *Crithmum maritimum* étale ses feuilles charnues plus ou moins glauques et ses fleurs vert jaunâtre. Sa souche ligneuse, dure et ramifiée, lui permet de s'insinuer dans les moindres anfractuosités d'où son nom vulgaire de Casse-pierre ou Perce-pierre.

Beaucoup de monde sur l'eau ou les levées de terre délimitant les bassins ! Quelques Canards colverts, en période de mue, se font discrets à l'abri de la végétation. Trois Hérons cendrés, volant d'un endroit à l'autre semblent se disputer le meilleur poste d'affût. En groupes, des dizaines de Flamants roses, jeunes et adultes, filtrent l'eau saumâtre avec leur bec recourbé, petite merveille technologique spécialisée pour capturer petits invertébrés et végétaux aquatiques dont la micro-algue *Dunaliella salina* qui peut colorer en rose le sel, les crevettes... et les flamants ! Une Grande Aigrette d'un blanc immaculé se tient bien droite sur une levée de terre tandis qu'une Aigrette garzette, tout aussi blanche, mais plus petite, long bec noir, marche lentement au bord de l'eau à la recherche de proies. Des Grands Cormorans, perchés sur des pieux, sèchent leurs ailes. Des Goélands leucophées et quelques Mouettes rieuses vont et viennent ici et là. Un Grèbe



Criste marine Crithmum oxycedrus



Hérons cendrés, Mouettes rieuses et Goélands leucophées



Grande Aigrette



Pélican blanc



Canards colverts mâles en plumage internuptial



Armoise bleutée Artemisia caecerulescens subsp. gallica



Camélée et ses fruits



Argiope lobée

huppé, arborant encore sa belle collerette nuptiale de plumes rousses, plonge, et plonge... infatigable, à la recherche des petits poissons. Un Faucon crécerelle survole le plan d'eau quand, tout à coup, quatre Pélicans blancs apparaissent, décrivent des cercles puis se posent sur l'eau et nagent à la file indienne, prospectant la rive : des touristes venus de la réserve de Sigean ! Hauts dans le ciel, dans les nuages, des guêpiers font entendre leurs cris de contact doux et roulés audibles de loin. Ces « chasseurs d'Afrique » ont-ils entrepris leur long voyage de retour vers leur site d'hivernage au-delà de l'Equateur ?

Continuant le sentier qui longe les salins et grimpe sur la petite colline Le Castelillet, nous herborisons : Salicornes, Saladelles *Limonium narbonense*, *Limonium virgatum*, Soude annuelle *Suaeda maritima*, **Armoise bleutée** *Artemisia caecerulescens subsp.gallica*, la blanche argentée **Obione** *Halimione portulacoides* dont les feuilles sont comestibles crues ou cuites et qui occupe les zones les plus élevées des sansouires (secteurs moins longuement inondées), **Jonc maritime** *Juncus maritimus*, **Filaria** *Phillyrea angustifolia*...

Plus en hauteur, Badasse *Dorycnium pentaphyllum*, Lavande *Lavandula latifolia*, Carline en corymbe *Carlina corymbosa*, **Camélée** *Cneorum tricoccon* (fruit indéhiscent, à 3 coques convexes), **Séneçon cinéraire** *Senecio cineraria*, **Plantain maritime** *Plantago maritima*... Après avoir traversé le bois de Pins d'Alep dominant l'étang du Doul, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus communis*, *Clematis vitalba*..., nous longeons la rive. Tout au bord de l'eau, une Argiope lobée *Argiope lobata* a tissé sa toile géométrique entre deux plantes. Une toile ultra-résistante qui peut mesurer jusqu'à 1.6 m et peut compter jusqu'à 40 rayons ! Courageuse, cette belle araignée au ventre décoré d'un damier jaune et noir, détruit et refait sa toile toutes les nuits, ne conservant que le pont suspenseur ! Un travail qui lui demande tout de même trois bonnes heures !

L'étang du Doul est caractérisé par sa forme de cratère, d'origine tectonique, et par

son hypersalinité, ses eaux étant deux fois plus salées que celles de la Méditerranée (60g/l) à cause de la dimension très réduite de son bassin versant, à l'absence de cours d'eau pour l'alimenter et à la présence de gypse dans son fond. Il communique avec l'étang de Bages-Sigean par un chenal sinueux. Ses eaux ne sont donc renouvelées que lors de conditions météorologiques favorables. La faune aquatique y est très pauvre. Par contre, une flore lagunaire originale s'y développe : plancton végétal donnant à l'eau des colorations intenses, et, lorsque le renouvellement des eaux est suffisant, des **herbiers de *Ruppia spiralis***, herbiers lagunaires adaptés à la forte salinité et dont les fleurs en forme de spirale sont bien visibles en mai-juin.

La morphologie du Doule résulte d'un passé géologique complexe. Il y a 250 à 200 millions d'années, au Trias, qualifié de « grand âge du sel », l'un des plus secs moments de l'histoire de la terre, d'importants dépôts de gypse et de sel marin se déposent dans les milieux lagunaires soumis à d'intenses évaporations. Au cours des âges suivants, ces épaisses sédimentations sont affectées d'un phénomène tectonique très particulier : le **diapirisme** (du grec diapierein « percer au travers ») provoqué par la remontée de corps rocheux comme le sel et le gypse, moins denses que le substrat environnant. Ces masses de roches dites évaporitiques, localisées le long d'une faille qui court de Portel-des-Corbières à Peyriac-de-Mer sont piégées au sein d'argiles et de marnes et constituent par endroits des dômes appelés diapirs. Situées sous les collines littorales, elles provoquent, il y a environ 25 millions d'années, à l'Oligocène supérieur, des effondrements circulaires du type doline : étangs du Pudre, du Deume, du Doule...

Au Quaternaire, l'érosion éolienne accentue ce phénomène. Ce processus érosif conduit à un polissage du paysage d'où les formes adoucies du paysage qui nous entoure.



Genévrier cade Junepirus oxycedrus



Flamants roses



Criquet sp. Euchorthippus sp.



Sansouire



Etang de Bages-Sigean et ses îles

Après le pique-nique et un petit arrêt sur la plage, très fréquentée en été, nous remontons vers le pech du Mour (alt. 54m) observant au passage les strates géologiques emprisonnant quelques noyaux de silex. Longeant le littoral, le sentier domine, du côté terre, l'étang du Doul avec en toile de fond le village de Peyriac, du côté mer, l'étang de Bages-Sigean et ses îles remarquables : île de L'Aute, de Sainte-Lucie, de Planasse, du Soulier, de la Margotte et au loin, la mer Méditerranée. Soleil, ciel bleu et petite brise (d'ordinaire, c'est plutôt grand vent !) magnifient la beauté de ce paysage entre terre et mer.

Le mattoral aligne son cortège de plantes. Dans ces substrats marneux et calcaireux, à sols superficiels, on reconnaît *Aphyllanthes monspeliensis*, *Leuzea conifera*, *Stachelina dubia*, *Thesium divaricatum*, *Teucrium polium*, *Ruta graveolens*, *Seseli montanum*, *Evax pygmaea*, *Osyris alba*, *Daphne mezereum*, *Santolina viridis*, *Ononis spinosa*, *Echinops ritro*...

Deux plantes remarquables – justifié par leur statut de plante déterminante ZNIEFF-LR - sont présentes dans ce biotope : le Sainfoin très épineux *Hedysarum spinosissimum subsp spinosissimum*, fabacée annuelle fleurissant en avril-mai et le Polygale des rochers *Polygala rupestris*, polygalacée vivace fleurissant de mai à juillet.

La descente vers Peyriac apporte son dernier petit lot d'observations. Deux papillons : une **Mégère** *Lasiommata megera* posé sur le sentier et un **Souci** *Colias crocea* à l'abri du feuillage d'une plante basse.



Noyau de silex



Megera Lasiommata megera



Souci Colias crocea

Dans le ciel deux grands oiseaux attirent l'attention : deux cigognes blanches se dirigent vers les salins, mais, après réflexion (?) font finalement demi-tour pour disparaître rapidement.

Un **Grèbe huppé** pêche tout près de la rive, à l'abri des regards derrière la haie de tamaris. Et, c'est un bonheur que d'observer ce petit canard plongeur occupé à pêcher : un petit élan de la tête en arrière, et sans bruit, il glisse sous l'eau, englouti par l'eau saumâtre. Un moment après – en moyenne 25 secondes – il reparaît à une dizaine de mètres plus loin, long cou mince, long bec rose et pointu, poitrine argentée, huppe et collerette brunes. Quelle grâce !

Dans leur genre, les **Flamants roses** ne sont pas en reste. On ne se lasserait pas de les admirer, tout proches, bien tranquilles, la tête enfouie sous l'eau ou le long cou bien droit. Ce n'est pas souvent que l'on peut les observer de si près. Mais le groupe est déjà aux voitures. Il faut songer à partir !



Grèbe huppé



Flamants roses

Pour compléter la liste des oiseaux : Moineaux domestiques et Hirondelles rustiques.

Pour compléter la faune : *Euchorthippus sp.* (Criquet sp.)

2018 : ANNÉE DE SURPRISES EN MYCOLOGIE

par **Marie-France Soulié**

avec la collaboration d'Anne-Marie Bourgesse et Jean-Paul Roman de l'AMBHHC

Du 17 au 22 septembre, le congrès de la FAMM a eu lieu en Cerdagne à Latour de Carol. L'humidité de la Cerdagne nous a permis d'abondantes récoltes, ce qui ne sera pas le cas dans le biterrois.



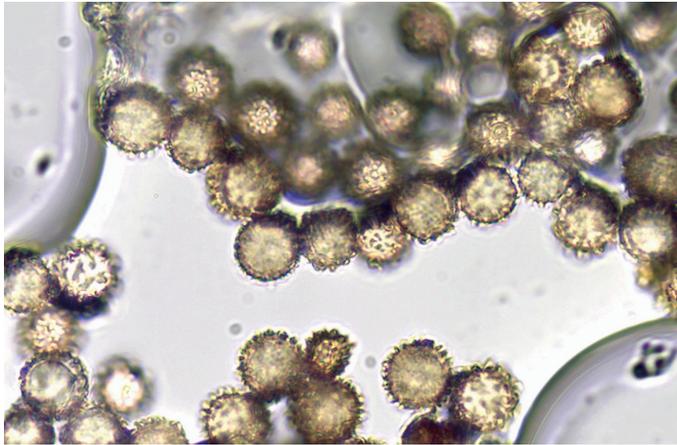
Pisolithus tinctorius

La veille du départ, Marie-Odile et Michel Muratel découvrent dans leur jardin, sous un pin parasol, un champignon étrange qui ressemblait davantage à une branche morte qu'à un carpophore. En fait nous en trouvons trois. Nous commençons à étudier un des spécimens qui libère des spores brun-roux. A l'étude, nous le classons dans la famille des Sclerodermataceae. Il est si caractéristique que nous le nommons sans peine : *Pisolithus tinctorius* (Pers) Desv. Son carpophore de 15cm se présente en forme de massue au dessus d'une zone plus étroite semblable à un pied. Il est de couleur brun-noir, strié, le sommet est poussiéreux d'un brun-roux, dû à la libération des spores.

Nous décidons de faire la photo puis de le prendre pour le proposer à l'exposition du congrès. Impossible car l'exposition est réservée aux espèces autochtones récoltées durant le congrès. Par contre il suscite la curiosité. Anne-Marie Bourgesse de l'AMBHHC décide de le photographier et de faire aussi la photo de l'intérieur.



Coupes du *Pisolithus tinctorius*
© Anne-Marie Bourgesse



Les spores de *Pisolithus tinctorius*
© Jean-Paul Roman

A l'intérieur, l'hyménium est constitué par de nombreuses « fausses périodioles » plus ou moins sphériques, blanchâtres au début, devenant peu à peu roussâtres puis entièrement poussiéreuses. A l'instant de la coupe, l'hyménium est au stade roussâtre avec des cavités qui commencent à s'anastomoser. La base, prolongée en stipe est stérile.

Nous poussons nos recherches en demandant à Jean Paul Roman d'examiner les spores au microscope, ce qu'il fait bien volontiers. Il met en évidence des spores rondes, de 8,36 µg de diamètre, portant des épines molles un peu crêtées. Vous trouverez ci-

joint les photos d'Anne- Marie et de Jean- Paul. Tous ces éléments nous permettent d'étayer notre diagnostic.

A la mi-octobre, je découvre, cette fois chez moi à Sauvian, sous le pin parasol à proximité de la haie de cyprès, un champignon blanc, avec anneau, pas de volve mais la base du pied est légèrement renflée. Je l'apporte à la sortie mycologique du jeudi ; beaucoup de propositions mais pas de détermination. La période humide me permet d'en récolter à nouveau. Pendant que je précise la détermination sur le terrain, Jean-Paul Roman accepte d'étudier les spores au microscope. Il s'agit donc d'un champignon de 5 à 8cm de diamètre selon les spécimens, légèrement visqueux. Le chapeau est blanc avec le centre beige brunâtre ou brun-gris, le bord est cannelé. Les lames sont libres, épaisses et blanches. Le pied, environ 5cm de longueur sur une épaisseur de 1 à 1,5 cm, est blanc. Il porte un anneau blanc fragile, ample au début puis se réduisant à un anneau muqueux. La chair est blanche, la saveur douce et farineuse, l'odeur de fleur devient farineuse à la coupe.

Jean-Paul Roman après pas mal de recherches au microscope, sur les spores (5-7 x 5-6 µm), globuleuses, lisses ou très finement verruqueuses) précise la détermination : *Limacella furnacea* (Letellier) E.-J. Gilbert.

Le 25 octobre au bois de Saint Thomas, certains d'entre nous ont été intrigués par un polypore. Le spécialiste du microscope et des mesures, Jean-Paul Roman l'a conservé pour l'identifier. Voici sa conclusion et les photos qui étayaient ses affirmations :



Limacella furnacea
© Marie-France Soulié

« J'ai complété l'étude du polypore (la question était *Lenzitebetula* ou *Daedaleoquercina* ?)

En fait c'est *Daedaleopsis tricolor* (Bull. Fr.) Bondarzew & Singer car les pores sont plutôt organisées en lamelles anastomosées plutôt qu'en labyrinthe comme *quercina*. Et il ya environ 15 à



20 lamelles par centimètre.

Certes, les couleurs sont un peu éloignées de celles que l'on voit dans Eyssartier, mais il faut se rappeler que dans ces ouvrages c'est toujours les photos des spécimens jeunes et frais qui y figurent. »

Le samedi 3 novembre, ma petite nièce Alice découvre à Puissalicon dans le petit bois de pins et chênes verts derrière la maison un bolet brun-rose qui ressemble au *Boletus regius*. Si le chapeau est rosé, les pores jaunes, le pied, jaune en haut, est rougeâtre au bas. Il faut dire aussi qu'il n'est pas en parfait état. Nous conservons le spécimen. Nous l'apportons le lendemain aux Journées Mycologiques de Bédarieux et le proposons à la détermination : à première vue il s'agit du *Boletus spretus* de Bertéa et Estadès. Paul



Daedaleopsis tricolor
© Jean-Paul Roman

Bertéa est présent à ces Journées, il confirme la détermination. C'est une espèce peu courante.

Le 9 décembre la SESNB est en sortie archéologique sur le Causse de Nizas. Sur une souche calcinée et pratiquement enterrée nous découvrons un polypore qui, cette fois, intéresse Jacques Misermont.

Les chapeaux en éventails sont imbriqués les uns dans les autres autour d'un pied central. Au total le champignon fait un diamètre de plus de 10 cm mais au moment de la découverte nous pensions être en présence de plusieurs carpophores. Ces chapeaux sont minces, flexibles, se cassent



Boletus spretus
© Marie-France Soulié

facilement. Nous récoltons plusieurs morceaux pour satisfaire la curiosité de Jacques et lui permettre des recherches en vue d'une détermination. La surface des chapeaux est brun roussâtre. La face inférieure est tapissée de pores blanchâtres, très irréguliers, formant une sorte de labyrinthe, se tachant de brun rouge au toucher. La chair est molle, nous ne trouvons pas d'odeur particulière d'autant plus qu'il pousse sur une souche brûlée. Ses chapeaux enserrant des débris végétaux.

Après étude, Jacques Misermont me fait part de son diagnostic : *Abortiporus biennis* (Bull. Fr.) Singer

Cette saison 2018, quoique très sèche dans le biterrois, nous a tout de même permis des découvertes inattendues et surtout de prendre le temps d'approfondir nos recherches. Je remercie particulièrement Anne- Marie et Jean- Paul, avec qui je suis restée en lien par internet. Grace à eux, nous pouvons présenter des espèces inédites.



Abortiporus biennis
© Marie-France Soulié

Bibliographies :

Marcel Bon : Champignons d'Europe occidentale Arthaud

Guillaume Eyssartier et Pierre Roux : le guide des champignons France et Europe Bellin

Pierre Roux : Mille et un champignon Edition Roux

DEPOUILLEMENT DES BULLETINS «NOUVELLE SERIE»

par **André Diguët**
Années 2001-2002 à 2016-2017
Décembre 2018

Suite des articles des bulletins
Des **Tome 16** 1996-1997
Tome 19 2001-2002

--ooOOOoo—

1 - BOTANIQUE

Tome 20 (années 2002-2003)

- Excursions botaniques: Canet, Cap Béar, montagne d'Alaric, phare de l'Espiguette, bord du Lez et dunes du Grand Travers.
par André Diguët pages 52 à 55.
- Sur quelques relations particulières entre les plantes (colchique, rouvet, scammonées, saxifrage de Chine, cactée mexicain, séneçon du Cap...) et quelques insectes.
par André Lopez pages 35 à 39.

Tome 21 (années 2004-2005)

- Plantes remarquables des sorties: Montady, Camp Rouch, voyage en Catalogne, mont Tauch, Bages et étang du Dou, Vendres, St Paul des Fonts.
par André Diguët pages 26 à 28.
- Jardin médiéval à St Jean des Anneaux.
par André Diguët pages 50 à 51.

Tome 22 (années 2006-2007)

- Flore de Camprafaud.
par G. Rodriguez 1983 page 28
- Sur quelques herborisations: vallon du Bouissou, Plateau de Leucate, Milobre de Bouisse
par André Diguët pages 51 à 54

Tome 23 (années 2008-2009)

- Sortie botanique sur le Causse Noir (17 mai 2009).
par André Diguët page 35.
- Session botanique en Andorre (21-25 juin).
par André Diguët et Jacqueline Colonge pages 36 à 41.

Tome 24 (années 2010-2011)

- Quelques sorties botaniques en 2010-2011 Fruits vallée de l'Orb, Nissan, Bugarach.
par André Diguët pages 33 à 37
- Voyage de Pentecôte en Catalogne : botanique à Besalu, Olot, volcan Santa Margarida, vallée de Nuria, Vallée du Vallespir
par Jacqueline Colonge pages 29 à 32

Tome 25 (année 2012)

- Plantes héraultaises peu communes: *Hespéris laciniata*, *Phagnalon saxatile*.
par André Diguët pages 11 à 12.

- La Garrigue : exposition à la Médiathèque André Malraux.
par André Diguët pages 18 à 20.
- Voyage de Pentecôte, Monts Dore, Sancy...
par André Diguët, Jacqueline Colonge, Maurice Soulet pages 21 à 29.

Tome 26 (année 2013)

- Excursions botaniques: île de l'Aute, Madrès.
par André Diguët pages 45 à 46.
- Voyage de Pentecôte en pays Basque :: Jardin Paul Jovet à St Jean de Luz.
par André Diguët pages 47 à 48.

Tome 27 (années 2014-2015)

- Les plantes dédiées à Montpellier et à ses savants: conférence de Jean Louis Roussel.
par André Diguët pages 39 à 40.
- Exposition botanique (Graminées...) au Musée du Biterrois: 6 mai au 15 juin 2014.
par André Diguët pages 41 à 43.
- Annexe sortie botanique sur le Larzac.
par David Allen page 43.
- Chimie des plantes: applications médicinales et phytosanitaires.
par Hubert Blancou, A. Dahamani pages 44 à 51.

Tome 28 (années 2015-2016)

- La Botanique à Béziers de 1840 à aujourd'hui.
par André Diguët pages 19 à 24.
- Sorties :Session géologique et Botanique en Vallespir(12-17 juin)
- Herborisations pyrénéennes (4-11 juillet) pages 46-47 par A.Diguët

Tome 29 (années 2016-2017)

- Herborisation sur le plateau de Leucate et la plage de Mouret (Aude).
par André Diguët pages 30 à 33.
- Session botanique à Barcelonnette.
par André Diguët pages 34 à 39.

2 – MYCOLOGIE

Tome 20

- Les sorties mycologiques en 2002-2003.
par André Diguët pages 56 à 58

Tome 21

- Sorties mycologiques de novembre 2005.
par Marie France Soulié et André Diguët pages 52 à 53.

Tome 22

- Echo des sorties mycologiques de 2006-2007.
par Marie France Soulié pages 55 à 58.

Tome 24

- Rencontres mycologiques 2010-2011: amanites et cortinaires.
par Marie France Soulié pages 23 à 24.

Tome 27

- Sorties mycologiques: Cantaucel, Lacaune, Salvergues.
par Marie France Soulié pages 36 à 38.

Tome 28

- Sorties mycologiques (Lacaune, Arnac) page 47
par A.Diguët

Tome 29

- La saison mycologique 2016-2017.
par Marie France Soulié pages 49 à 53.

3 – ZOOLOGIE

Tome 19 (fascicule 1)

- *Présence de Calophrys avis* (Papillon) dans le St Chinianais.
par André Lopez pages 8 à 10.
- Dessins de Coléoptères par André Baudon (Collection Baudon du Muséum) pages 37 à 41

Tome 20

- La grotte du Gourp des bœufs et sa colonie de Dolichopodes.
par André Lopez pages 9 à 15.
- Sur quelques relations particulières entre les plantes et les insectes.
par André Lopez pages 35 à 39.
- Contribution à l'étude du vallon de Brahunal (archéologique, spéléologique, bio spéléologique.)
par Vincent Knoerr et Francis Marcou pages 40 à 51.

Tome 21

- L'Echancrée ou Libythée du micocoulier.
par André Lopez pages 10 à 13.
- Groupement nocturne d'*Anthophora vulpina* (Apidoe).
par André Lopez page 14.
- Le Lioning et les oiseaux.
Par M. Pomarède page 15.
- Combe de Trémenal : Archéologie, Spéléologie, Biospéléologie.
par un collectif SESNB et SCBAM pages 35 à 49.

Tome 22

- Sortie dans le St Chinianais: faune de la grotte de Camprafaud.
par Jacqueline Colonge, André Diguët, Francis Marcou pages 25 à 28.
- La lucine (Papillon) ou le faune de la Primevère.
par André Lopez pages 33 à 38.

Tome 23

- Araignées de Mayotte: Description d'une nouvelle espèce.
par André Lopez pages 9 à 15.
- La grotte de Pousselières: ...Sa Faune
par J.Fauré et F.Marcou pages 16 à 22

Tome 25

- Au sujet de deux Lépidoptères des Aristoloches dans l'ouest de l'Hérault.
par André Lopez pages 7 à 10.
- La garrigue: ...Le monde animal
par André Diguët pages 19 à 20.

Tome 26

- La faune du Panicaut champêtre.
par André Lopez pages 9 à 16.
- Quelques Mollusques Gastéropodes remarquables.
par Francis Marcou et André Lopez pages 32 à 34.

Tome 27

- La faune des Panicauts champêtre (suite) et maritime.
par André Lopez pages 9 à 19.
- Note sur l'appareil venimeux des scolies.
par André Lopez pages 20 à 26 – 31 à 32.
- Présence d'*Hélix melanostoma* dans l'ouest de l'Hérault
par Francis Marcou pages 33 à 35.

Tome 28

- L'Eupatoire chanvrine et son entomofaune.
par André Lopez pages 9 à 18.
- Esquisse d'un inventaire ornithologique du bas Languedoc.
par Gérard Lacombe pages 29 à 33.
- Faune de la grotte du ruisseau de Ribec.
par Francis Marcou, J. Fauré pages 40 à 44.
- **Sorties 2015**
Poussarou : Bio-spéléologie.
Pentecôte en Drome provençale (Eco-Musée).
Vendres : Sortie ornithologique
par André Diguët pages 45 à 47.

Tome 29

- Passagers clandestins des transports maritimes.
par Michel Séguignes pages 10 à 18.
- St Thibéry : un jardin et des oiseaux.
par Micheline Blavier pages 19 à 24.

4 - GEOLOGIE – PALEONTOLOGIE

Tome 19 (fascicule 1)

- Restes d'œufs de dinosaures (Chainon de St Chinian).
par G. Garcia, X. Valentin pages 11 à 16.
- Géologie: Atlas marocain.
par Philippe Rilliard pages 32 à 34.

Tome 19 (fascicule 2 – numéro spécial)

- La formation de Coulouma (Cambrien moyen) de l'unité de Mélagues.
par Nicolas Tormo pages 47 à 105.

Tome 20

- Contribution à la connaissance paléontologique de l'unité de Mélagues.
par Nicolas Tormo pages 16 à 30.
- Le don de la collection Gayraud à la SESNB Page 60

Tome 21

- Lithostatigraphie du groupe de Barroubio dans l'unité de Mélagues.
par Henri Cohen, Nicolas Tormo pages 16 à 25.
- Quel avenir pour les minéralogistes et les paléontologues amateurs?
par Philippe Rilliard pages 33 à 34.
- Anciens bulletins SESNB 1876-1938. Articles de Géologie.
par André Diguët pages 54 à 57.
- Carte géologique (Miquel) et excursion à Coulouma et Barroubio vers 1893-1895.
Pages 59 à 60

Tome 22

- Proposition d'une nouvelle formation trémadocienne dans la nappe de Pardailhan.
par Henri Cohen, Nicolas Tormo pages 15 à 24.
- Sortie St Chinianais: Camprafaud, Sorteilho (météorite), Pierrerie (restes d'œufs et os de dinosaures).
par Jacqueline Colonge, André Diguët, Francis Marcou - Pages 25 à 28.
- Une sculpture rupestre animale remarquable vers Villespassans.
par Francis Marcou, J. Gatorze, J. Sallèles pages 42 à 50.

Tome 23

- Analyses bio géographiques du Languedocien supérieur (cambrien moyen terminal) de la Montagne Noire.
par Henri Cohen et Nicolas Tormo pages 23 à 30.
- Distinction d'assemblage de trilobites dans le Trémadocien supérieur de la région de St Chinian.
par Jean Paul Kundura pages 55 à 64.

Tome 24

- Observations sur le Siluro-Dévonien dans la nappe de Pardailhan.
par Henri Cohen et Nicolas Tormo pages 10 à 18.
- Observations paléontologiques complémentaires à Cébazan (empreintes de Dinosaures)
par Francis Marcou pages 25 à 27.

Tome 25

- Description de l'hypostome d'*Apatokephalus incisus*, trilobite de l'Ordovicien de la Montagne Noire.
par Jean Paul Kundura pages 13 à 17.
- Nouvelles observations d'Archéocyathes dans les monts de Lacaune.
par Henri Cohen et Nicolas Tormo pages 30 à 33.
- La grotte de Caramaou.
par Marcou, Amiel, Fauré, Roche, Sallèles pages 40 à 48.

Tome 26

- Quelques coupes géologiques à l'ouest de Béziers (S.J. Alabaille).
par J. Sallèles, Francis Marcou pages 35 à 44.
- Manuscrit Histoire de Montels et géologie de Montels (Echinodermes Amphioptes).
par Francis Marcou pages 17 à 24.

Tome 28

- Sortie géologique « Les GSSP du Dévonien de la Montagne Noire » 15 novembre. page 47
par André Diguët

Tome 29

- Histoire géologique de la presqu'île de Leucate.
par Yolande Conéjos pages 25 à 29.
- Observations géologiques dans la vallée de la Mare près du pont de St Men.
par Yolande Conéjos pages 40 à 42.
- A propos de la collection de Mr Jean Gayraud (minéraux, roches, fossiles).
par Gérard Lacombe pages 43 à 48.

5 - PREHISTOIRE – ARCHEOLOGIE

Tome 20 (2002-2003)

- Contribution à l'étude du vallon de Brahunal: Archéologie, Spéléologie, Bio spéléologie.
par Vincent Knoerr et Francis Marcou pages 40 à 51.

Tome 22

- Sculpture rupestre animale à Villespassans.
par F. Marcou, J. Gatorze, J. Sallèles pages 39 à 41.
- Dolmen de Barrès (ou dolmen III de Cébazan)
par F. Marcou, J. Gatorze, J. Sallèles pages 42 à 50.

Tome 23

- Le dolmen de Pech Menel.
par F. Marcou, J. Gatorze, J. Sallèles pages 42 à 54.

Tome 25

- La grotte de Caramaou: pierres gravées, matériel paléolithique et néolithique.
par Marcou, Amiel, Fauré, Roche, Sallèles pages 40 à 48.

Tome 28

- Mosaïques romaines du Château de la Vernède.
par Monique Clavel- Lévêque, et André Lopez pages 34 à 39.

6 – ECOLOGIE – EXCURSIONS

Tome 19 (fascicule 1)

- Journées botaniques en Vercors.
par André Diguët pages 17 à 20.
- Voyage scientifique dans le sud marocain.
par André Diguët pages 25 à 31.

Tome 20

- Excursions botaniques : Canet – Cap Béar, ravin des arcs, montagne d'Alaric, Sète, Espiguette, Lez vers Carnon (dunes du Grand Travers).
par André Diguët pages 52 à 55.
- Sorties mycologiques (Crouzet, Pardailhan).
par André Diguët page 56 à 58.

Tome 21

- Jardin médiéval à Béziers.
par André Diguët pages 50 à 51.
- Sortie mycologique: Cambon- Salvergues.
par Marie France Soulié, André Diguët pages 52 à 53.

Tome 22

- Sorties St Chinianais : Camprafaud, Sorteilho, Pierrerie.
par Jacqueline Colonge, André Diguët, Francis Marcou pages 25 à 28.
- Sorties mycologiques en 2006-2007 : Lacaune, Proudoumat, La Grange.
par Marie France Soulié pages 55 à 58.

Tome 23

- Sortie botanique: Causse Noir.
par André Diguët page 35.
- Session botanique en Andorre.
par André Diguët pages 36 à 41.

Tome 24

- Pentecôte en Catalogne.
par Jacqueline Colonge pages 29 à 32.
- Sorties botaniques: Canolles du Larzac, Bac Estable, Marseillan (étang de Thau), vallée de l'Orb (fruits d'automne), Gimios, Nissan, Bugarach.
par André Diguët pages 33 à 37.

Tome 25

- Pentecôte: Monts dore, Sancy.
par André Diguët pages 21 à 29.

Tome 26

- Excursions botaniques : Ile de l'Aute, Madrès.
par André Diguët pages 45 à 46.
- Pentecôte en pays basque.
par André Diguët page 47 à 48.

Tome 27

- Sorties mycologiques : Cantocel, Salvergues, Portiragnes.
par Marie France Soulié pages 36 à 38.

- Pentecôte en Bourgogne en 2014.
par André Diguët pages 52 à 54.

Tome 28

- Sorties 2015: Poussarou, Cruzy, Salins d'Aigues Mortes et Pentecôte en Drôme provençale.
par André Diguët page 45.
Vallespir, Odeillo, embouchure de l'Aude, Lacaune et Arnac, Landeyran et St Nazaire de Ladarez. Sortie ornithologique à l'étang de Vendres.
par André Diguët pages 45 à 47.

Tome 29

- Plateau de Leucate, plage du Mouret.
par André Diguët pages 30 à 33.
- Session botanique à Barcelonnette avec AMBHHC
par André Diguët pages 34 à 39.

7 – NOS JOIES – NOS PEINES

(Articles nécrologiques)

Tome 18

- Professeur André Baudon.
par Philippe Rilliard.

Tome 19 (fascicule 1)

- Jean Guilhaumon.
par André Lopez.

Tome 20

- Jean Jarrige.
par Monique Marcou.

Tome 21

- Camille Roquefort.
par Jean Louis Bousquet.

Tome 22

- René-Charles Azéma.
par les mycologues SESNB.

Tome 23

- Jacques Mouchard
par Francis Marcou.

Tome 24

- Malou Durand.
par André Diguët.

Tome 25

- Josy Farré.
par Mariette
- Dominique Weber, René Boyer, Guy Privat.
par André Diguët

Tome 26

- Jean Pierre Claron.
par André Diguët.
- Jean Gastesoleil et Jean Pierre Borella.
par André Diguët

Tome 28

- Simone Vayssade.
par Marie France Soulié.
- Jacques Gatorze.
par Francis Marcou.
- Jacques Salabert et Mirelle Deleage.
par André Diguët.

Tome 29

- Jean Montégut et Robert Engler.
par André Diguët.

8 – DIVERS

Tome 18

- Animations et stages en 1999 – Lettre de félicitation du Maire
par André Diguët pages 52-53
- Poésie « Le petit peuple des ombelles »
par C.Puisségur pages 54-55

Tome 19

- Dépouillement des bulletins « nouvelle série » de 1996 à 2002
par André Diguët pages 42-43

Tome 20

- Echo de quelques expositions de 2003 page 59
- La collection Gayraud page 60
- Principaux ouvrages de la bibliothèque SESNB page 61-62
- Carte de l'excursion vers Fontfroide de 1893 page 62

Tome 21

- Dépouillement des anciens bulletins (1876-1938) articles de **GEOLOGIE**
par André Diguët pages 54 à 57
- Hommage et remerciements aux donateurs de la documentation de monsieur Camille
ROQUEFORT
par Jean Louis Bousquet page 58
Stand (Allées) 3° de couverture

Tome 22

- Photos de sorties page 61
- Dépouillement des anciens bulletins (1876-1938) articles de **BOTANIQUE**
Par André Diguët pages 10-14

Tome 23

- Hommage à Jacques Mouchard
par F.Marcou page 65

Tome 24

- Dépouillement des anciens bulletins (1876-1938) articles de **ZOOLOGIE**
par André Diguët pages 38 à 40

Tome 26

- Un manuscrit anonyme sur l'Histoire de Montels
par F.Marcou p°17-24 et 29-31

Tome 27

- La chimie des Plantes
par H.Blancou et A.Dahmani pages 44 à 51

LES MANUSCRITS ORIGINAUX DU DOCTEUR AVÉROUS

Les manuscrits originaux datant de 1901 des fouilles du dolmen de Pech Menel par le Docteur Vétérinaire André Avérous de Quarante retrouvent la bibliothèque de la Société d'Etude des Sciences Naturelles de Béziers.

Ces précieux manuscrits auraient pu rester dans l'oubli ou même être perdus, c'est Jean Salèlles qui les a retrouvés dans les archives de son oncle Eugène Genson. Il me les avait donnés afin certainement qu'ils retrouvent leurs places à la Bibliothèque de notre Société. Eugène Genson s'en était servi pour une publication dans le bulletin de la Société Archéologique Scientifique et Littéraire de Béziers. Nous les avons cités dans notre propre article « Le dolmen de Pech Menel ». Ces deux manuscrits, un rapport de fouilles signé par le Docteur et sa copie plus lisible par Mme Avérous, n'ont jamais été publiés intégralement. Ce sera chose faite par les photos de la seconde version, qui seront accessibles à tous ceux qui sont intéressés par les pionniers de l'archéologie dolménique.



Perçoir Dolmen de Pech Menel



Dolmen de Pech Menel Entrée et caisson intérieur



*Perle en stéatite côté face arrondie
et coquillage nasse sp*



Perle en stéatite face plate et nasse sp

Photos non publiées dans le bulletin SESNB 64^{ème} volume 2008-2009

m^e Vente A. A. Versous à Cruzoy.

Le Dolmen de Beck Menel

André Versous -

Le dolmen de Quarante, situé à quelques mètres seulement de la ferme de Beck Menel, occupe la partie culminante d'une garrigue rocailleuse. Il est orienté de l'Est à l'Ouest. Les ou les sables dominants, ainsi que les dalles de côté, ont depuis quelque temps disparu. (Le propriétaire de la ferme précitée les ayant utilisées) il restait du mégalithe qui se manifeste par ses bien caractéristiques.

Le dolmen a été signalé, croyons-nous, par M^r Miquel dans son travail intitulé: l'Arrodissement de L^e sous préhistorique et gallo-romain qui le place sur la limite des comtes de Quarante et de Creison. Il a été construit, il est vrai, non loin de ces limites, mais il appartient en entier à la commune de Quarante.

non l'artons complètement fouillé.

La partie inférieure était dallée au moyen de pierres plates juxtaposées avec soin. Une dalle transversale se divisait en deux caissons inégaux. Le caisson funéraire, ainsi disposé, renfermait un nombre d'individus peu en rapport avec ses dimensions relativement exigües. Les ossements étaient dans le plus complet désordre, preuve évidente que le dolmen avait été remanié ou, ce qui est plus probable encore, que ces mêmes ossements au moment de leur inhumation avaient été préparés en vue de contenir aisément dans l'hypogée. Ainsi le caisson de l'Ouest, d'une largeur de 0 m 40, d'une longueur de 0 m 70 à peine et d'une profondeur de 0 m 30 ne renfermait pas moins de 8 crânes mêlés à un grand nombre d'ossements des autres parties du squelette. Le compartiment de l'Est, de dimension suffisante pour recevoir en entier

« Les squelettes, tout au moins, offre les mêmes particularités que son
« congénère : nous avons fixé à 23 le nombre d'individus ainsi
« inhumés à l'état d'ossements. Nous n'avons pu à aucun moment
« constater sur les débris aucune la moindre trace de décharnement
« ni de crémation.

Le nombre d'objets recueillis au cours des fouilles peut se diviser de la
manière suivante :

- 1^o - 180 perles en os avec trou central de suspension, quelques unes offrent
des lignes élégamment tracées sur une de leurs faces.
- 2^o - 37 perles en os offrant les mêmes particularités que les précédentes, mais de
plus petites dimensions.
- 3^o - 48 perles en os très petites fines, et encore plus petites.
- 4^o - 9 perles en os fusiformes.
- 5^o - 2 perles en pierre très élégantes.
1 perle ayant un anneau
- 6^o - 3 Disques en os avec trou central.
- 7^o - 1 valve cardiaque perforée.
- 8^o - 3 pendeloques en bête de coquillages avec trous de suspension.
- 9^o - Une pièce en bronze, lamelliforme à la base très effilée par martelage au
sommet, sorte d'épingle ou de poinçon.
- 10^o - Deux petites fleches à pedoncule et ailerons fort bien travaillés.
- 11^o - Un nœud sailli, sorte de gros cilet très tranchant à la périphérie.
- 12^o - Deux vases statifs, l'un en forme de carafe avec le goulot
manquant; l'autre « semblant à nos vases à fleurs, également incomplet.

La pâte de ces poteries était extrêmement grossière.

Enfin, j'ajouterai qu'au cours des fouilles du terrain, une dizaine de
perles ont été sarees, ce qui porte le nombre d'objets recueillis à 300.
On sait que l'arrondissement de Béziers est très pauvre en sépultures
de l'âge de la pierre, elle a contribué à l'enrichir.

Quarante juillet 1907

Mérou

LA FERME DE PAYRAC AU BORD DU LAC DU LAOUZAS

17-06-2018 par **Jean- François Roussel**

Sortie du mois de juin à la ferme de Payrac à proximité du barrage du Laouzas dans le Tarn préparée avec la collaboration de Marie-France Soulié et Francis Marcou. Les déterminations botaniques sont guidées par Janine Coste .

Nous sommes dans le Tarn à Payrac , à 950 m d'altitude, à quelques kilomètres de la ligne de partage des eaux, sur le versant atlantique.

Cette petite exploitation agricole isolée et préservée de la commune de Nages a été abandonnée en 1920. Sa construction date du milieu du XIX^{ème} siècle. Actuellement il n'y a ni électricité, ni téléphone.

Sa restauration a été initiée par le Centre de Recherche de Rieumontagné et animée par son créateur, Monsieur Robert Pistre en 2003.

Cet environnement végétal est très riche et préservé. Le corps de ferme est enveloppé d'une forêt de feuillus .On y trouve du hêtre, du chêne, du châtaignier, des alisiers, des sorbiers, des cades, du houx, du buis.

A coté du corps de ferme, à 500 m de là se trouve une jolie petite bâtisse en pierre sèche, une « jasse », avec son toit de genêt servant d'abris aux moutons.

Un circuit « découverte de la nature » chemine sur deux kilomètres. Il commence par une zone humide, près du parking, avec une passerelle aménagée d' où on peut observer des sphaignes et des droseras. Faisant suite à la tourbière, une mare forestière et son biotope.

Le sentier suit la lisière d'une chênaie. Dans cet espace et grâce à son parapluie japonais et ses macro photos Francis Marcou nous a permis de découvrir le monde magique des insectes. Ces photos sont présentées sur les deux pages de couverture.

Le sentier débouche sur un mamelon recouvert d'une lande sèche.

Sur ce site, on trouve les deux variétés principales de bruyères : la bruyère Érica et la Callune mais aussi ce jour là des orchidées, champignons et autres plantes.

Au sommet de ce dôme est érigé un menhir de gneiss et en cet endroit, un point de vue exceptionnel sur le lac du Laouzas et son île. Le retour se fait vers le parking en longeant un champ où on peut observer quelques plantes messicoles.

La visite se poursuit par le géodrome qui présente les roches de la région et leur utilisation économique : ardoises de Lacaune, schistes à lauzes, quartz pour la fabrication des meules, dolomie pour l'empierrement et le goudronnage des routes, grès rouge du Camares, etc...

Pour le repas tiré du sac nous nous installons dans la cour de la ferme et achetons dans la boutique un complément de produits locaux.

Nous terminons notre visite en contournant le lac pour rejoindre le hameau de Rieumontagné et accéder au centre de recherche du patrimoine et son musée.

« NOS JOIES, NOS PEINES »

Jacqueline COLONGE



Jacqueline nous a quittés le 22 janvier 2019 à la suite d'une courte et foudroyante maladie à la veille de notre assemblée générale annuelle.

Comment évoquer en quelques mots 40 ans de présence à la Société, d'amitié, je dirai même de complicité.

Très active, elle se consacrait à sa profession de pharmacien hospitalier tout en retrouvant, de temps à autre, l'officine à Sauvian, pour me permettre de prendre des vacances. Ensemble nous avons suivi des cours d'homéopathie pendant trois ans. Elle prenait beaucoup de temps pour sa famille, en particulier ses quatre enfants, tout en leur laissant un maximum d'autonomie. Cours de yoga, de peinture, théâtre, tout l'intéressait.

A la Société elle participait à la plupart des activités : Allées de la vie associative, expositions, rangements, sessions botaniques d'une semaine en été. Au conseil d'administration depuis 1988 elle a assumé les charges de trésorier puis jusqu'à sa maladie, de secrétaire.

Nous n'oublierons pas les deux voyages de Pentecôte qu'elle a préparés et conduits à Arcachon. Plusieurs fois, elle a organisé des sorties d'ornithologie ou d'archéologie sur un dimanche. Sans oublier la dernière sortie à Lodève qu'elle avait préparée et qui a eu lieu sans elle.

Toujours partante, elle savait tisser des liens avec chacun, se soucier de tous, entraîner le groupe. Comment dire le vide que laisse son départ dans le cœur de ceux qui l'aiment ou qui seulement l'ont côtoyée. Nous gardons le souvenir de tant de moments heureux ou malheureux vécus ensemble. Nous ne l'oublierons pas.

Marie-France Soulié

