

**26^{ème} session extraordinaire
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

**Hauts Cantons de l'Hérault
et Larzac sud**

Session 1 : du 21 au 27 mai 1998.
Session 2 : du 11 au 17 juillet 1998.

Organisateur :
Jacques SALABERT

avec la collaboration de
Pascal ARNAUD, Christian BERNARD,
Michel BOUDRIE, Jean GASTESOLEIL,



**Les sessions
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

- 1 1974 : Montendre (Charente-Maritime)
- 2 1975 : Nontron (Dordogne)
- 3 1976 : Mijanès (Ariège)
- 4 1977 : Jura
- 5 1978 : Saint-Junien (Haute-Vienne)
- 6 1979 : Corrèze
- 7 1980 : Cantal
- 8 1981 : Provence occidentale
- 9 1982 : Causses
- 10 1983 : Vosges et Alsace
- 11 1984 : Corse
- 11 bis 1985 : Corse
- 12 1985 : Limousin
- 13 1986 : Causse-Comtal, Aubrac et Margeride
- 14 1987 : Haute-Cerdagne et Capcir
- 15 1988 : Haute-Normandie
- 16 1989 : Haute-Savoie
- 17 1990 : Littoral roussillonnais et audois
- 18 1991 : Queyras
- 19 1992 : Sud-Marocain
- 20 1992 : Marges nord-est de l'Île-de-France
- 21 1993 : Finistère
- 22 1994 : Nord - Pas-de-Calais
- 23 1995 : Charente-Maritime
- 24 1996 : Morbihan
- 25 1997 : Sud-Est du Bassin Parisien
- 26 1998 : Hauts Cantons de l'Hérault et Larzac sud

Photographie de la page précédente :

Un aspect des magnifiques pelouses calcaires du Marcounet.
Mai 1999. (Photo Séverine HUBERT).

**26^{ème} session extraordinaire
de la Société Botanique du Centre-Ouest
Hauts Cantons de l'Hérault et Larzac sud
Bédarieux 1998**

Introduction

Cette vingt-sixième session avait pour cadre le département de l'Hérault, région de contacts (géologiques, climatiques...) ce qui entraîne une variété exceptionnelle de cortèges floristiques, en bref une région "bénie des dieux" sur bien des plans et plus particulièrement celui de la flore.

En raison du nombre important de candidats (131), il y eut deux sessions :

- la première, du 21 au 27 mai 1998 (66 participants),
- la deuxième du 11 au 17 juillet 1998 (65 participants).

C'est à Jacques SALABERT, botaniste et mycologue connu de tous, que nous devons l'organisation parfaite de ces deux séjours. Pendant les sessions, il eut plusieurs collaborateurs qui le secondèrent très efficacement : Pascal ARNAUD, Christian BERNARD, Michel BOUDRIE et Jean GASTESOLEIL. Ce dernier, pour la première session, guida les botanistes dans la région littorale de Vendres où il nous montra nombre de merveilles : il est vrai que la végétation était si différente de celle des Hauts Cantons et le dépaysement était tel que nous ne pouvions qu'être émerveillés. Les membres de l'*Association Mycologique et Botanique de l'Hérault et des Hauts Cantons* dont le siège est à Bédarieux apportèrent également leur concours à Jacques SALABERT, surtout pour les séances d'ouvertures. Plusieurs d'entre-eux nous accompagnèrent pendant les herborisations.

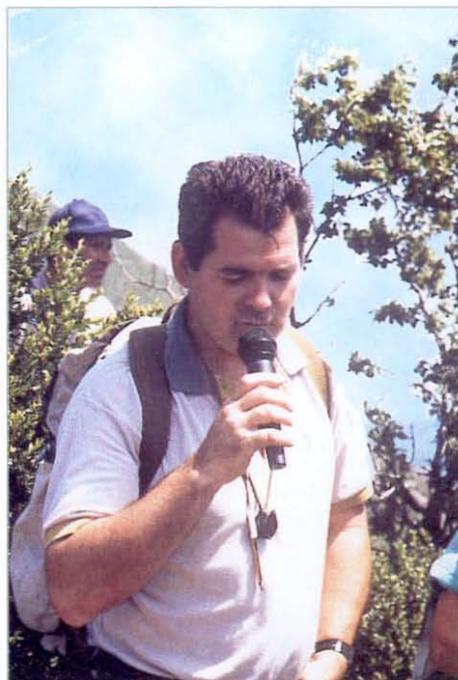
L'hébergement fut centré sur Bédarieux et ses environs : Graissessac, La Tour-sur-Orb, Lamalou-les-Bains...

Les deux séances d'ouverture eurent lieu à Graissessac, patrie de Jacques SALABERT et ancien site minier très important mais qui, de nos jours, a cessé toute activité d'extraction de la houille :

- le mercredi 20 mai à 17 heures à la Maison du Peuple (construite par les mineurs au début du siècle et qui occupe une place de choix dans la mémoire collective des habitants de Graissessac) ;
- le vendredi 10 juillet à la même heure, salle Jean Moulin.

A la séance d'ouverture de mai :

- André THÉRON présenta deux diaporamas (d'un quart d'heure chacun environ) : l'un sur les Monts d'Orb (région étudiée par E. PAGÈS) et l'autre



Pascal ARNAUD pendant l'un de ses commentaires. Peut-être, devant des auditeurs interloqués, parle-t-il de « l'Agout' ? ».

(Photo D. PARVERY)



Ici, il est tout à fait raisonnable d'imaginer que Michel BOUDRIE parle de fougères !

(Photo D. PARVERY)



Jacques SALABERT en grande discussion avec un couple de danseurs pendant le bal improvisé du Marcounet. A droite et de dos, le docteur Christian ROY, *alias* KIKI.

(Photo D. SICARD)

sur le Caroux. Ces deux diaporamas furent à nouveau présentés aux congressistes de juillet.

- Patrick MATAGNE fit une communication de 15 mn environ sur † Eugène-Louis PAGÈS, auteur de la *Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs* qui venait d'être rééditée par la S.B.C.O. (Le texte de cette communication figure par ailleurs dans le présent bulletin). Cette réédition a été enrichie de :
 - "*Repères biographiques*" recueillis par Jacques SALABERT auprès de Jean CALVET, habitant au hameau des Nières (commune de Saint-Gervais-sur-Mare), village où vivait et enseignait E.-L. PAGÈS. Cette courte note sur la vie de PAGÈS est illustrée d'une photographie où il pose au milieu des élèves de sa classe.
 - Une carte sur double page de la région visitée par E.-L. PAGÈS. Cette carte en couleurs est due au talent de Pascal ARNAUD : cette indication a été oubliée dans la réédition de la *Florule* et nous prions Pascal de bien vouloir nous en excuser.
 - Un article très documenté de Gérard AYMONTIN (professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) sur *Une Académie insolite et ses publications*. Il s'agit de l'"Académie Internationale de Géographie Botanique" fondée en 1891 par l'Abbé Hector LÉVEILLÉ. C'est cette Académie et son fondateur qui sont à l'origine du "Monde des Plantes" et c'est dans le *Bulletin de Géographie Botanique* autre publication de cette Académie que parut en 1912 l'étude de E. PAGÈS.

Les déplacements furent effectués en autocars. Nous n'eûmes qu'à nous louer du service des chauffeurs de la société de transports *Cariane* et de ses véhicules.

Une journée dite "de repos" était prévue pour chacune des sessions. Ces journées comportèrent :

- une visite de cave avec dégustation chez un viticulteur de Bédarieux (au Domaine de Closvallon le 25 mai et au Domaine Pelissols le 14 juillet),
- des séances de projections de diapositives très appréciées : l'une par Christian BERNARD et l'autre par Pascal ARNAUD.

Les deux repas de clôture eurent lieu au restaurant "Les Mûriers" à Avesnes-les-Bains.

Qu'il nous soit permis pour terminer de témoigner à tous les organisateurs de ces deux sessions notre profonde gratitude et celle de tous les participants qui repartirent ravis d'avoir découvert (ou retrouvé) une région à la flore si variée et si riche et des guides si chaleureux.

Rémy DAUNAS

Liste des participants et des organisateurs

Note : Le nom des organisateurs est précédé de *

Mai 1998

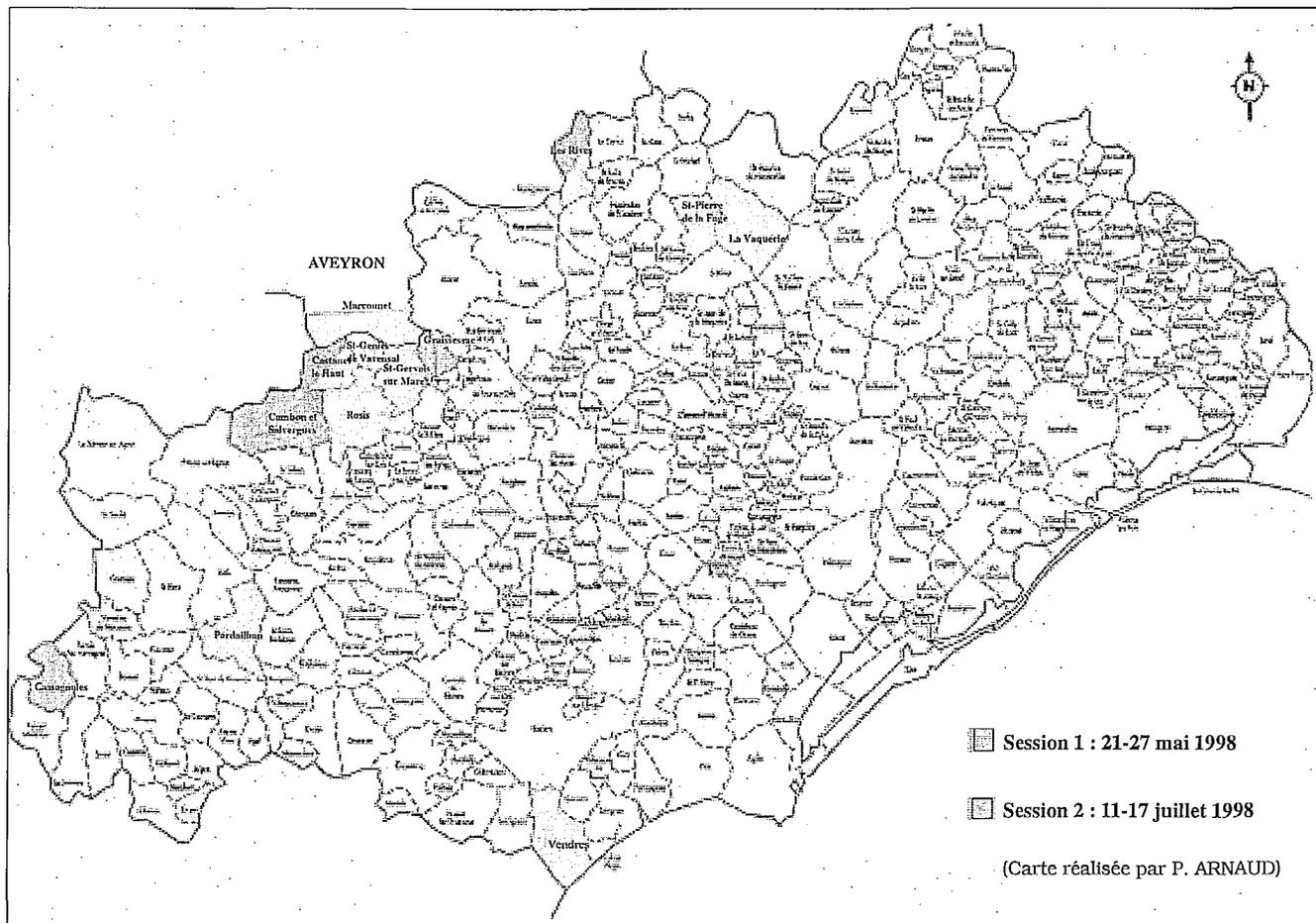
- M. **ALLIER** Michel, 37, rue Jean Mermoz, 92380 GARCHES.
- M. **ANDRIEU** Jacques, Villa 28, Résidence Marie-Christine, 13012 MARSEILLE.
- M. **ANIOTSBEHERE** Jean-Claude, 2, allée Haut-Brion, 33170 GRADIGNAN.
- M. * **ARNAUD** Pascal, chemin de Molenty, 34700 SAINT-ÉTIENNE-DE-GOURGAS.
- Mlle **ARTIGES** Agnès, 37, rue Boecklin, 67000 STRASBOURG.
- Mlle **BARRIER** Sylviane, 55, rue Alfred de Musset, 63000 CLERMONT-FERRAND.
- M. **BEAUVAIS** Jean-François, 71, Grand'Rue, 16110 LA ROCHEFOUCAULD.
- M. **BÉGAY** Robert, 13, chemin de la Garenne, 16000 ANGOULÈME.
- M. * **BERNARD** Christian, "La Bartassière", Pailhas, 12520 AGUESSAC.
- M. **BILLY** François, 13, Cours Sablon, 63000, CLERMONT-FERRAND.
- Mme **BILLY** Thérèse, 13, cours Sablon, 63000 CLERMONT-FERRAND.
- Mlle **BLANCHON** Catherine, 3, rue Rousselle, 92800 PUTEAUX.
- M. **BOCK** Benoît, Le Grand Marquisat, 22, rue Pasteur, 31170 TOURNEFEUILLE.
- M. **BOTTÉ** François, 110, rue Calmette, 37540 SAINT-CYR-SUR-LOIRE.
- M. * **BOUDRIE** Michel, Les Charmettes C, 21 bis, rue Cotepey, 63000 CLERMONT-FERRAND.
- M. **BOUTELLER** Claude, 17, boulevard G. Clémenceau, 12400 SAINT-AFFRIQUE.
- M. **BOYER** Jacques, 18, rue Nationale, 49410 LE-MESNIL-EN-VALLÉE.
- Mlle **BRÉRET** Martine, Lotissement des Peupliers, 8, rue Paul Cézanne, 17138 SAINT-XANDRE.
- M. **BRÉSOLES** Pierre, 09600 DUN.
- Mlle **CARDOT** Odile, C.N.R.S. de Chizé, Cellule de Recherche Appliquée, 79360 VILLIERS-EN-BOIS.
- Mme **CHAFFIN** Christiane, Chemin de Villard, Gergovie, 63670 LE CENDRE.
- M. **CHARRAUD** Jean-Robert, Sainte-Terre, Benest, 16350 CHAMPAGNE-MOUTON.
- M. **CHASTENET** Antoine, 11, rue de Riboire, Frozes, 86190 VOUILLÉ.
- M. **COEUR** Marc, 44, Vallée des Pierres-Brunes, 86240 SMARVES.
- Mme **DAUNAS** Monique, 61, route de La Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN.
- M. **DAUNAS** Rémy, 61, route de La Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN.
- M. **DELARUE** Georges, Le Bourg A 7, 38650 MONESTIER-DE-CLERMONT.
- Mme **DELARUE** Hélène, Le Bourg A 7, 38650 MONESTIER-DE-CLERMONT.
- M. **DENIS** Guy, 14, Grand'Rue, 85420 MAILLÉ.
- M. **FAURE** Marcel, 2, rue Montaigne, 42000 SAINT-ÉTIENNE.
- Mme **FAURE** Odile, 2, rue Montaigne, 42000 SAINT-ÉTIENNE.
- Mme **FRIDLENDER** Suzanne, 44, rue du Cheix, Monton, 63960 VEYRE-MONTON.
- Mme **GALTIER** Anne-Marie, 9, impasse de la Commanderie, 42600 MONTBRISON.
- M. **GALTIER** Justin, 9, impasse de la Commanderie, 42600 MONTBRISON.
- M. * **GASTESOLEIL** Jean, 116, Clos du Languedoc, 34350 VENDRES.
- M. **GASTOU MICHEL**, 103, rue de Saint-Germain, 78260 ACHÈRES.
- M. **GATIGNOL** Patrick, 42, rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES.
- M. **GODEAU** Marc, 12, boulevard des Américains, 44300 NANTES.
- M. **GUÉRY** René, 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC.
- Mlle **HUBERT** Séverine, 8 ter, rue de Monaco, 72000 LE MANS.
- Mlle **JACOB** Isabelle, L'Arbre à Pommes, Les Monneries, 87200 SAINT-BRICE.
- M. **JACOB** Tilio, L'Arbre à Pommes, Les Monneries, 87200 SAINT-BRICE.

- M. **JAUZEIN** Philippe, M.N.H.N., Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 61, rue Buffon, 75005 PARIS.
- Mme **LABATUT** Paméla, Puypezac, Rosette, 24100 BERGERAC.
- Mme **LAFOUGE** Mireille, Ancienne École, Fontaneilles, 12640 RIVIÈRE-SUR-TARN.
- M. **LAHONDÈRE** Christian, 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.
- Mme **LE PEZENNEC** Marie-Christine, 5, allée des Saules, 60530 LE MESNIL-EN-THELLE.
- M. **LÉGER** Jean-François, Lieu dit Maison-Blanche, 24200 SARLAT.
- Mme **LOISEAU** Denise, 86, avenue du Mont Mouchet, 63170 AUBIÈRE.
- M. **LOISEAU** Jean-Edme, 86, avenue du Mont-Mouchet, 63170 AUBIÈRE.
- Mme **MALHER** Kveta, 4, square Flourens, 91000 EVRY.
- Mme **MICHELIN** Sylvie, Environnement et Paysage, 3, Riou del Prat, 12140 GOLINHAC.
- M. **MOULINE** Christian, Stat. Pathol. Aviaire et Parasit., I.N.R.A., 37380 NOUZILLY.
- M. **PATTIER** Dominique, Appartement 205, Résidence Paul Verlaine, 52, route de Gençay, 86000 POITIERS.
- Mme **RAFFARD** Janine, Résidence Europa, 79, cours Fauriel, 42100 SAINT-ÉTIENNE.
- Mme **RAVEL** Paulette, 15, boulevard Joseph Girod, 63000 CLERMONT-FERRAND.
- Mlle **RAVET** Suzanne, Les Nymphéas n° 1, 23, avenue des Caillols, 13012 MARSEILLE.
- M. **RIVIÈRE** Gabriel, 1, boulevard Foch, B.P. 35, 56801 PLOËRMEL Cedex.
- M. **ROUVIÈRE** Maurice, 21, rue Roger Salengro, 07150 VALLON-PONT-D'ARC.
- M. **ROYAUD** Alain, 60, rue Général Chanzy, 33400 TALENCE.
- M. * **SALABERT** Jacques, 14, rue Sainte-Barbe, 34640 GRAISSESSAC.
- M. **SAULE** Marcel, Avenue du Dr. J. Dufourcq, 64270 SALIES-DE-BÉARN.
- Mme **SAULE** Henriette, Avenue du Dr. J. Dufourcq, 64270 SALIES-DE-BÉARN.
- M. **THÉVENIN** Philippe, Le Ronceray, 35580 LASSY.
- M. **THIÉBAULT** Philippe, 9 bis, rue Félix Faure, 92600 ASNIÈRES.
- Mlle **VERBECK** Brigitte, 65, avenue Félix-Faure, 75015 PARIS.

Juillet 1998

- M. * **ARNAUD** Pascal, chemin de Molenty, 34700 SAINT-ÉTIENNE-DE-GOURGAS.
- M. **BAUDIÈRE** André, 41, rue d'Orédon, 31240 L'UNION.
- M. **BERNAER** Richard, Le Petit Bellefonds, Velles, 36330 LE POINÇONNET.
- M. * **BERNARD** Christian, "La Bartassière", Pailhas, 12520 AGUESSAC
- M. **BODIN** Christophe, Résidence Parmentier, 5, rue Sous-les-Ceps, 18000 BOURGES.
- M. * **BOUDRIE** Michel, Les Charmettes C, 21 bis, rue Cotepet, 63000 CLERMONT-FERRAND.
- Mme **BOURGOIN** Mireille, 23, rue des Voiliers, 17000 LA ROCHELLE.
- Mme **BOUZILLÉ** Gabrielle, 6 rue de La Saulnerie, 35160 MONTFORT.
- M. **BOUZILLÉ** Guillaume, 6 rue de La Saulnerie, 35160 MONTFORT.
- M. **BOUZILLÉ** Jan-Bernard, 6 rue de La Saulnerie, 35160 MONTFORT.
- M. **BRUN** Jacques, rue de La Source, 17160 MATHA.
- M. **CHARPIN** André, 74560 MONNETIER-MORNEX.
- Mme **CHARPIN** Annie, 74560 MONNETIER-MORNEX.
- M. **CHÉZEAU** Guy, 9, rue Massenet, 17000 LA ROCHELLE.
- M. **COIRIER** Bernard, 14, rue Valentin Haüy, 79000 NIORT.
- Mme **DAUNAS** Monique, 61, route de La Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN.
- M. **DAUNAS** Rémy, 61, route de La Lande, 17200 SAINT-SULPICE-DE-ROYAN.
- Mme **DAVOUST** Martine, Bâtiment B, n° 30 Kergohic, 56700 HENNEBONT.
- M. **DE FOUCAULT** Bruno, Laboratoire de Botanique, Faculté de Pharmacie, BP 83, 59006 LILLE Cedex.
- Mme **DESCHATRES** Renée, Les Barges, 03700 BELLERIVE-SUR-ALLIER.
- M. **DESCHATRES** Robert, Les Barges, 03700 BELLERIVE-SUR-ALLIER.

- M. **FAUVARQUE** René, 41, rue du Four, 75006 PARIS.
- Mlle **FONTENEAU** Marie-Annick, Cité du Clou-Bouchet, App. 202, 2, rue H. Fizeau, 79000 NIORT.
- M. **FUCHS** Andréas, Rennweg 4, D-35091 CÖLBE (Allemagne).
- Mme **GOOSSENS** Claire, rue de la Station, 49, B-6043 RANSART (Belgique).
- M. * **GASTESOLEIL** Jean, 116, Clos du Languedoc, 34350 VENDRES.
- Mme **GUÉRET** Geneviève, 3, rue du Puits, 16240 COURCOMME.
- M. **GUÉRET** Joseph, 3, rue du Puits, 16240 COURCOMME.
- M. **GUITTONNEAU** Guy-Georges, 494, rue Haute, 45590 SAINT-CYR-EN-VAL.
- M. **HÉRAULT** Bruno, Canton des Meuniers, 16300 MONTCHAUDE.
- M. **KESSLER** Francis, Le Cap del Lioc, 48400 CASSAGNAS.
- M. **LABBÉ** Maurice, 14, rue du 19 mars 1962, Parc des Cazes, 12400 SAINT-AFFRIQUE.
- Mme **LAFOUGE** Mireille, Ancienne École, Fontaneilles, 12640 RIVIÈRE-SUR-TARN.
- M. **LAURENT** Émile, 12, Montée Gouteyron, Le Saintonge, 43000 AIGUILHE.
- M. **LEURQUIN** Jean, 51, Chaussée du Châtelet, B-6060 GILLY (Belgique).
- M. **LÉVÊQUE** Marcel, 1807, route du Roc Rouge, 73200 MERCURY.
- Mme **LÉVÊQUE** Maryvonne, 1807, route du Roc Rouge, 73200 MERCURY.
- Mlle **LICHTLÉ** Christiane, E.N.S., Lab. Photorégul. et Dynam., 46, rue d'Ulm, 75230 PARIS Cedex 05.
- M. **MANDIN** Jean-Paul, Collège de la Ségalière, 07110 LARGENTIÈRE.
- M. **MARCOUX** Gilles, Pinel, 47380 MONCLAR-D'AGENAIS.
- M. **MARION** Jacques, 5, rue Villebois-Mareuil, 75017 PARIS.
- M. **MAROT** Jean, 52, rue du Dr Le Noël, 80080 AMIENS.
- M. **MIGEOT** Roger, 49, rue de la Station, B-6043 RANSART (Belgique).
- Mr **OVERAL** Bernard, 29, Grumelange, B-6630 MARTELANGÉ (Belgique).
- Mme **PARVERY** Danielle, Terrasse Aegyptos, App. 18, 1, allée des Chaumes de Crage, 16000 ANGOULÊME
- Mme **PERRIÈRES** Josée, Les Dahlias, 49, boulevard Saint-Jaumes, 34000 MONTPELLIER.
- Mme **PROVOST** Dominique, 5, pl. Maillerie, Puy Lonchard, 86170 CISSÉ.
- M. **PROVOST** Jean, 5, pl. Maillerie, Puy Lonchard, 86170 CISSÉ.
- Mlle **RABIER** Simone, Scorbé-Clairvaux, 86140 LENCLOÎTRE.
- M. **REDURON** Jean-Pierre, 7, rue de la Meuse, 68200 MULHOUSE.
- Mme **REDURON** Frédérique, 7, rue de la Meuse, 68200 MULHOUSE.
- M. **RÉVEILLARD** Christophe, M.N.H.N., Lab. de Phanérogamie, 16, rue Buffon, 75005 PARIS.
- M. **RIOUX** Jean-Antoine, Plateau de Piquet, allée des Mésanges, 34790 GRABELS.
- Mlle **ROMAIN** Marie-Thérèse, 51, chaussée du Châtelet, B-6060 GILLY (Belgique).
- M. **ROUX** Guillaume, 19, rue des Anoubles, 34000 MONTPELLIER.
- M. **ROUX** Jacques, 21, rue du Moulin, Graffenstaden, 67400 ILLKIRCH.
- M. **ROY** Christian, 5, rue de la Poitevine, Château-d'Olonne, 85100 LES SABLES-D'OLONNE.
- M. **ROYER** Jean-Marie, 42, bis rue Maréchal, 52000 CHAUMONT.
- M. * **SALABERT** Jacques, 14, rue Sainte-Barbe, 34640 GRAISSESSAC.
- Mme **SICARD** Denise, 15, rue Krüger, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS.
- M. **SOGORB** Jean-Louis, 3, avenue Albert Delafosse, 60800 CRÉPY-EN-VALOIS.
- Mme **STEINER** Anna, 100, boulevard Richard-Lenoir, 75011 PARIS.
- M. **THOMMEN** Patrick, 75, rue Crozatier, 75012 PARIS.
- Mlle **TORT** Maryse, 72, rue de Nohanent, 63100 CLERMONT-FERRAND.
- Mme **ZUENA-DEBLEVID** Geneviève, Résidence Le Flamant, 2, boulevard Gustave Ganay, 13009 MARSEILLE.



Carte du Département de l'Hérault avec indication des communes où eurent lieu les herborisations

Liste des herborisations des deux sessions

Session 1 : 21 au 27 mai 1998

21 mai :

Madale ; Douch ; Serre d'Arêt; Pas de la Lauze (Commune de Rosis).

22 mai :

Mont Cabanes ; pelouses de Marcounet ; Aire d'Henric (Communes de Graissessac et Saint-Geniès-de-Varensal).

23 mai :

- Dolomies du Gontal - La Trivalle (commune de La Vacquerie) ;
- Bord de route à Saint-Pierre-de-la-Fage ;
- "Les Aygas" (commune des Rives - Le lac des Rives) ;
- Escandorgues (Les Rives).

24 mai :

- Pelouses de Saint-Amans-de-Mounis ;
- Les Rocs d'Orques (Saint-Geniès-de-Varensal).

26 mai :

La Garrigue (Pardailhan).

27 mai :

Vendres.

Session 2 : 11 au 17 juillet 1998

11 juillet :

- Lac des "Aygas" ou des Rives (Les Rives) ;
- Combefère (Les Rives) ;
- Les Sièges (Les Rives).

12 juillet :

- Mont Cabanes (Graissessac) ;
- Aire d'Henric.

13 juillet :

- Tourbière de la Gorge (Cambon et Salvergues).

15 juillet :

- La Croix de Mounis (Castanet-le-Haut).

16 juillet :

- Le Causse ;
- Tarrigoule (Cassagnoles).

17 juillet :

- Ruisseau de Ginestet (Castanet-le-Haut) ;
- Salvergues/Salverguettes (Cambon et Salvergues).

Le voyage circulaire d'Eugène-Louis PAGÈS

Patrick MATAGNE

Eugène-Louis PAGÈS est une de ces grandes figures locales qui, grâce à la réédition de sa Florule de la vallée supérieure de la Mare et à la session organisée par la Société Botanique du Centre-Ouest dans l'Hérault en 1998, a enfin retrouvé sa place dans l'histoire de la botanique et de la géographie botanique.

En effet, la Florule publiée pour la première fois en 1912 dans le Bulletin de géographie botanique d'une "académie insolite"⁽¹⁾, comme le rappelle fort justement G. AYMONIN, témoigne de l'état des connaissances floristiques, mais aussi de l'introduction et de l'évolution des grands concepts de la géographie botanique qui est née au début du XIX^e siècle.

Par ailleurs, les "repères biographiques"⁽²⁾ apportés par J. SALABERT nous apprennent que PAGÈS était un modeste instituteur, un botaniste amateur.

1. Un modeste instituteur

« A mes collègues, auxquels je dédie, tout particulièrement, ce modeste travail je dis : l'Administration nous envoie, pour la plupart, dans des postes éloignés de tout centre peuplé. Au printemps et en été, nous n'avons pour nous distraire, les jours de congé, que la lecture et les promenades »⁽³⁾.

Ces mots de PAGÈS évoquent les conditions de vie des instituteurs de la Troisième République. Les hasards des nominations les conduisent souvent à se retrouver en plein désert intellectuel.

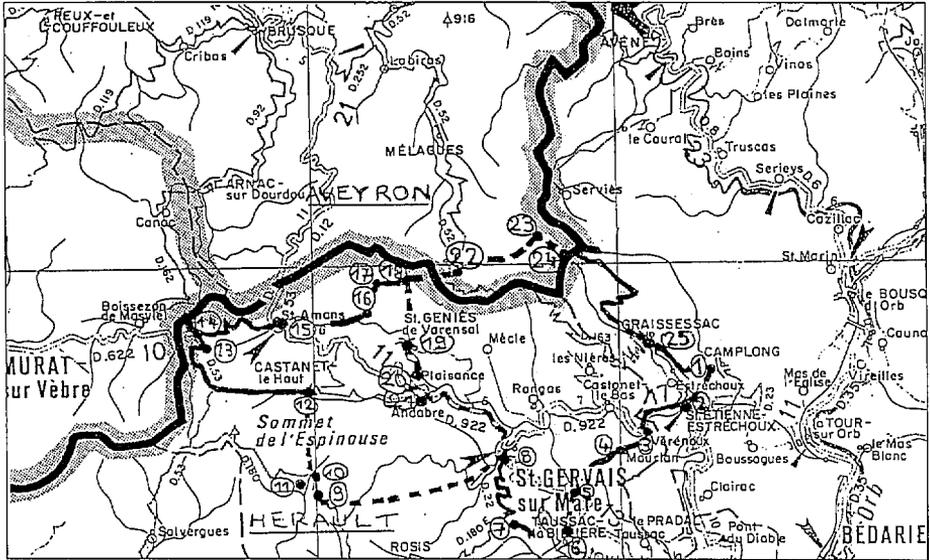
La formation des instituteurs, ces "hussards de la république", a été renouvelée. Les nouvelles Écoles Normales ont su éveiller chez eux le désir de savoir. Leur curiosité scientifique, leur goût pour l'histoire naturelle, ont été stimulés. Ils possèdent une formation de base, assez sommaire, qui leur permet toutefois de

* P. M. : 43, rue Auguste-Comte, 37000 TOURS.

1 - G. AYMONIN : "Une Académie insolite et ses publications", E. PAGÈS, Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, nouvelle série, numéro spécial 17, 1998, p. 7.

2 - J. SALABERT : "Repères biographiques", idem, p. 5.

3 - E. PAGÈS : "Introduction", idem, p. 29.



**Reconstitution des itinéraires suivis par PAGÈS,
d'après son introduction à la Florule
(en traits discontinus, les trajets approximatifs)**

Etapes suivies, d'est en ouest :

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 Saint-Sauveur | 13 La Salesses |
| 2 Saint-Etienne-de-Mursan | 14 Fagairolles |
| 3 Véréroux | 15 Saint-Amans-de-Mounis |
| 4 Maurian | 16 Les Roches d'Orque |
| 5 Col des Treize (Très) Vents | 17 Hameau d'Albès |
| 6 La Billière | 18 Mont Marcou |
| 7 Col de Pierre Plantée | 19 Saint-Geniès-de-Varensal |
| 8 Saint-Gervais-sur-Mare | 20 Plaisance |
| 9 Col de l'Ourtigas | 21 Andabre |
| 10 Plo des Brus | 22 Marcou (Ferme) |
| 11 Pas de la Lauze | 23 Rials |
| 12 Castanet-le-Haut | 24 Mont Agut |
| | 25 Graissessac |

poursuivre, en autodidacte, des études de terrain. Cependant, l'isolement dans lequel les plonge leur premier poste les oblige à pratiquer l'histoire naturelle en solitaire ou, dans le meilleur des cas, au sein de sociétés savantes.

D'origine souvent modeste, les instituteurs ont une mission éducative de tout premier plan, qui dépasse de loin la seule instruction des enfants. Ils sont, avec les curés, au centre des conflits idéologiques qui marquent l'affirmation de la république laïque qui triomphe avec Jules FERRY et Émile COMBES, avant la Première guerre mondiale.

PAGÈS herborise seul ou avec l'abbé Clément GUICHARD, il a aussi la chance de rencontrer le botaniste de Montpellier H. LORET, ainsi que le chanoine H. COSTE. Ces rencontres ont sans doute été décisives comme on le verra. De son propre aveu, PAGÈS a besoin de se distraire, les jours de congé. On sent poindre une mélancolie que la lecture de sa biographie éclaire. PAGÈS a eu trois enfants décédés en bas âge. Certes, la mortalité infantile est encore élevée au début du XX^e siècle. Mais la douleur d'un père devait être aussi grande qu'aujourd'hui, face à de tels drames. S'est-il adonné à la botanique pour se distraire, pour oublier ? A-t-il recherché la quiétude dans la pratique de la "science aimable" par excellence ? La lecture des bulletins des sociétés savantes, notamment de ceux de la Société Botanique des Deux-Sèvres, révèle que certains amateurs, pour oublier leurs tourments personnels ou professionnels, se sont mis à pratiquer la botanique pour retrouver la paix et la sérénité(4).

1. "Nous allons faire un voyage circulaire intéressant"(5)

Tels sont les mots de PAGÈS, qui invite le lecteur à lui emboîter le pas. Ce "voyage circulaire", outre son grand intérêt floristique, conduit le marcheur à sortir des limites administratives du département de l'Hérault, pour explorer la pointe sud-est du département de l'Aveyron (voir carte). Cette échappée est remarquable, parce qu'elle n'est pas liée au hasard. Elle est la conséquence d'une réflexion approfondie de PAGÈS. Il considère en effet que "la division de la France en départements a été ici mal comprise". Il ajoute, s'appuyant sur des arguments topographiques, climatiques et géologiques : "au point de vue botanique, cette division est tout au moins arbitraire"(6). Cette recherche des limites naturelles est manifestement influencée par la lecture de l'introduction à la Flore de France de l'abbé COSTE, écrite pour l'édition de 1901 par Charles FLAHAULT(7). En effet, PAGÈS développe les mêmes argumentations que le grand professeur de Montpellier. Ce dernier a mis en place un ambitieux programme de recherche en géographie botanique, dans lequel les botanistes amateurs, notamment ceux qui travaillent au sein des sociétés locales, sont partie prenante. Ce programme consiste, sur la base des grands concepts créés au cours du XIX^e siècle à partir des travaux de Alexandre de HUMBOLDT et

4 - P. MATAGNE : "La botanique dans le Centre-Ouest", Bulletin de la Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres, Troisième série, tome V, 1er semestre 1997, p. 125-247.

5 - E. PAGÈS : «Introduction», op cit, p. 18.

6 - Idem, p. 26.

7 - C. FLAHAULT, "Introduction. La flore et la végétation de la France", H. COSTE, Flore descriptive et illustrée de la France, Paris, 1901, p. 1-52.

Augustin-Pyramus de CANDOLLE, à rechercher les causes de la distribution géographique des végétaux. En conséquence, les limites des aires doivent être révisées. PAGÈS peut ainsi être considéré comme un des élèves du maître montpelliérain, un élève qui progresse dans sa réflexion.

En effet, dans un texte de 1914, PAGÈS reconnaît ne pas avoir suffisamment tenu compte des facteurs géologiques dans sa Florule⁽⁶⁾. Il s'agit là d'une avancée dans la réflexion du phytogéographe qu'il est en train de devenir, même s'il n'est pas encore parvenu à croiser véritablement les données floristiques et les données physico-chimiques ou climatiques. Il est toutefois en train de s'engager dans la voie d'une géographie botanique causale, qui constitue un des grands courants fondateurs de la première écologie.

PAGÈS est donc un témoin, un des jalons mais aussi un des acteurs qui montrent comment la géographie botanique est mise en pratique. Il témoigne aussi de l'influence de l'école de Montpellier, de laquelle sortira l'école phytosociologique de Zürich-Montpellier. C'est alors que le botaniste qu'on dit amateur, parfois avec un petit sourire dédaigneux, se révèle être un des meilleurs agents de promotion, de valorisation et d'application des grands concepts scientifiques.

8 - E. PAGÈS, "Géologie du canton de Saint-Gervais-sur-Mare (Hérault)", Bulletin de Géographie botanique, tome XXIV, mai 1914, p. 156-171.

Aperçu géologique de la région des Hauts Cantons

Michel BOUDRIE*

La grande diversité de la flore et des paysages des Hauts Cantons est en grande partie due à la complexité et à la variété des formations géologiques qui composent le substratum de cette région. Il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner les cartes géologiques du B.R.G.M. au 1/50.000 de Bédarieux, Saint-Pons, du Caylar et d'Agde, citées en références, que nous avons utilisées pour la rédaction de ce résumé, ou encore la carte géologique de la France au 1/1 000 000 qui nous a servi à produire la carte résumée ci-jointe.

Après avoir tracé le cadre géologique, nous donnerons des indications plus précises sur la géologie de chacune des stations visitées afin de faire le lien entre la nature du substratum et le type de flore observée.

Grandes lignes de la géologie des Hauts Cantons :

La majorité des excursions effectuées lors de la session botanique S.B.C.O. 1998 dans les Hauts Cantons se situent dans un secteur correspondant à l'extrémité orientale et au versant sud de l'ensemble géologique désigné sous le terme général de "Montagne Noire" au sens large qui s'étend depuis Castres à l'ouest jusque vers Bédarieux à l'est, sur une longueur est-ouest d'environ 70 km et une largeur nord-sud de 30-40 km. Ce terme général inclut plusieurs sous-secteurs qui sont (d'ouest en est) le Sidobre, la Montagne Noire au sens strict (massif de Nore), les Monts de Lacaune, le Somail, les Avant-Monts, les Monts de l'Espinouse, le Caroux et les Monts d'Orb (voir carte géologique résumée). Chacun de ces sous-secteurs correspond à des unités géologiques particulières et différentes.

Quelques excursions ont été faites plus au nord du secteur décrit ci-dessus, dans la région des Causses et sur leurs bordures, ainsi que sur la plaine côtière méditerranéenne, dans des contextes géologiques différents de celui de la Montagne Noire. Nous y reviendrons plus loin.

Géologiquement, la Montagne Noire au sens large comprend deux grands ensembles principaux :

* M. B. : Les Charmettes, 21 bis, rue Cotevet, 63000 CLERMONT-FERRAND.

- une **zone centrale**, de forme plus ou moins ovoïde et allongée selon un axe d'orientation sud-ouest / nord-est, aux limites nettes. Cette zone, appelée "**zone axiale**", correspond à un massif de roches très fortement métamorphiques (**gneiss et migmatites**), anciennes, d'âge probablement précambrien, antérieur à 550 millions d'années, recoupées par des batholites de **granite** apparus vers la fin de la phase tectonique hercynienne, c'est-à-dire au milieu de l'ère primaire, vers la fin du Dévonien et au Carbonifère, entre 380 et 300 millions d'années. A ces gneiss ocellés et granites, correspondent la Montagne Noire proprement dite (massif de Nore), le Somail, les Monts de l'Espinouse et le Caroux.

- entourant la zone axiale, des **formations sédimentaires** plus ou moins **métamorphisées**, aux faciès lithologiques variés (calcaires, dolomies, schistes, grès), d'âge cambro-ordovicien à dévonien (première moitié de l'ère primaire), soit de 540 à 360 millions d'années. Ces formations, dont les sédiments se sont déposés principalement en domaine de plate-forme carbonatée avec intercalations détritiques et localement volcaniques, ont été affectées par la **phase tectonique hercynienne**, provoquant plissements, chevauchements, nappes de charriage, écaillages et failles, d'une extrême complexité, individualisant ainsi deux domaines principaux :

**Légende de la Carte géologique
de la page suivante**

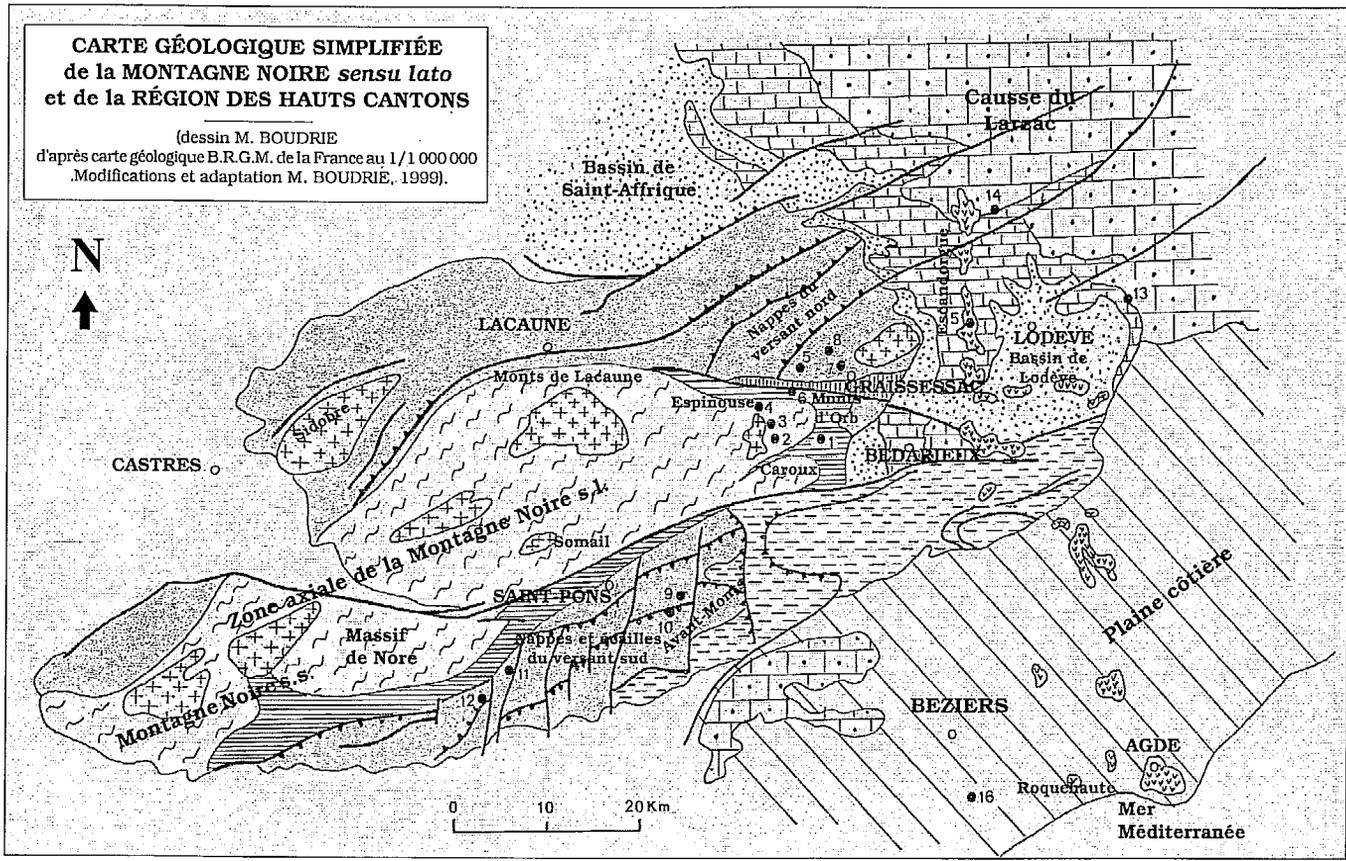
	Alluvions et dépôts de piémont quaternaires
	Jurassique moyen à supérieur et Crétacé
	Jurassique inférieur (Lias)
	Permo-Trias
	Carbonifère moyen (bassin houiller de Graissessac)
	Paléozoïque supérieur (Silurien, Dévonien, Carbonifère inf.)
	Paléozoïque inférieur (Cambrien, Ordovicien)
	Schistes X (cambro-ordoviens ?)
	Volcanisme tertiaire et quaternaire
	Granites hercyniens
	Gneiss, micaschistes et migmatites (zone axiale)
	Failles
	Chevauchements
	Villes principales
	Arrêts botaniques (session SBCO 1998)

Arrêts de la session S.B.C.O. 1998

1. Col de Madale
2. Douch, Serre d'Aret
3. Col de l'Ourtigas, Pas de la Lauze
4. Espinouse, environs de Salvergues
5. Croix de Mounis, Roc d'Orques
6. Andabre
7. Col des Cabanes
8. Pelouses de Marcounet
9. Pardailhan
10. La Garrigue
11. Le Causse, près de Mancès
12. Crête de Tarigoule
13. Plateau de Courcol
14. Lac des Rives
15. Plateau de l'Escandorgue
16. Environs de Vendres

CARTE GÉOLOGIQUE SIMPLIFIÉE
de la MONTAGNE NOIRE *sensu lato*
et de la RÉGION DES HAUTS CANTONS

(dessin M. BOUDRIE
d'après carte géologique B.R.G.M. de la France au 1/1 000 000
.Modifications et adaptation M. BOUDRIE, 1999).



☛ les **nappes de charriage paléozoïques du versant sud** de la zone axiale (Avants-Monts : Minervois, Saint-Ponais, région de Pardailhan). Il s'agit d'une succession d'écaillés chevauchées vers le nord les unes sur les autres et découpées en une série de compartiments par des failles de direction NNE-SSO. Ces écaillés sont composées de terrains cambriens, ordoviciens et dévoniens, fortement plissés. Ainsi passe-t-on très rapidement de terrains siliceux comme les "grès de Marcory" à des terrains carbonatés ou mixtes comme les alternances de dolomies, calcaires, pélites et calc-schistes du Cambrien inférieur ou du Dévonien.

☛ les **nappes de charriage paléozoïques du versant nord** de la zone axiale (Monts de Lacaune). De plus grande envergure que celles du versant sud et se chevauchant les unes les autres vers le sud-est, elles sont regroupées en unités de terrains cambriens et ordoviciens plissés qui portent successivement d'ouest en est les noms d'unité de Fayet, unité de Brusque, unité de Mélagues et unité d'Avène-Mendic.

Enveloppant l'extrémité est de la zone axiale, et dans un domaine situé entre les nappes du versant sud et celles du versant nord, apparaît la série de Lamalou-Saint-Gervais qui est composée de roches sédimentaires (essentiellement schisteuses) métamorphisées d'âge encore incertain, mais probablement cambro-ordovicien. Pour cette raison, cette formation a été nommée "**schistes X**". Géographiquement, elle correspond aux Monts d'Orb.

Limitant au nord la formation des schistes X des nappes du versant nord de la zone axiale, se dispose le **sillon houiller stéphaniens** (Carbonifère) de Graissessac, localisé sur une faille majeure (décrochement) de direction est-ouest, liée à la structuration hercynienne. Sa longueur est-ouest est d'environ 30 km, pour une largeur nord-sud de 2,5 km. Les sédiments qui le composent sont constitués, dans la partie ouest, principalement de conglomérats, de grès grossiers et de siltites (sédiments détritiques fins) et, dans la partie est, de grès grossiers, de siltites et de couches de charbon intercalées dans des sédiments très fins ("shales") fossilifères (voir à ce sujet chapitre réalisé par J. GALTIER). Ces couches de charbon ont fait l'objet d'exploitation jusqu'à très récemment.

Contexte géologique des excursions :

Une fois le cadre général établi, l'intérêt principal du botaniste réside en fait dans son souci de savoir sur quel type de substrat pousse la plante qu'il observe. La complexité géologique de la région visitée a fait que, lors des différents arrêts d'une même excursion, on a pu alterner rapidement entre substrats calcaires et substrats siliceux. Nous donnons ci-dessous le contexte géologique de chaque arrêt, en essayant de suivre le plus possible l'ordre des journées et l'ordre des arrêts (la localisation des arrêts est reportée sur la carte géologique résumée, les numéros correspondant aux numéros indiqués ci-dessous entre parenthèses) :

Col de Madale (1) :

Toute la montée le long des routes D. 22 et D. 180, depuis pratiquement Saint-Gervais-sur-Mare jusqu'au col de Madale, se situe dans les schistes et

micaschistes de la formation probablement cambro-ordovicienne des schistes X. Ces terrains sont siliceux et le micaschiste est finement lité, de couleur gris-brun, à patine rouille. C'est cette roche qui produit les escarpements rocheux, riches en anfractuosités profondes abritant de nombreuses fougères, que l'on a pu observer sur les pentes du col de Madale. Non loin du col, sont signalées, sur la carte géologique, de très petites intercalations dolomitiques qui n'ont pas d'incidence sur la flore du secteur, essentiellement silicicole.

Village de Douch, Serre d'Aret (2), Col de l'Ourtigas, Pas de la Lauze (3), sommet de l'Espinouse, ruisseau des Clèdes et Salvergues (4) :

La route D. 180 traverse selon un axe SE-NO toute l'extrémité orientale de la zone axiale de la Montagne Noire au sens large. Le substratum de tout ce secteur est entièrement siliceux. Les roches rencontrées sont des gneiss le plus souvent ocellés. Ce sont eux qui composent l'ossature des Monts de l'Espinouse. Tout près du Pas de la Lauze, affleure la partie nord du batholite du granite hercynien du Vialais. La tourbière de la Gorge repose sur des alluvions récentes, occupant des dépressions sur les gneiss ocellés qui composent les environs de Salvergues.

Environs de la Croix de Mounis, falaise du Roc d'Orque et vallée du Bouyssou (5) :

Les excursions effectuées aux alentours même de la Croix de Mounis jusqu'au hameau d'Albès, que ce soit en mai ou en juillet, se sont déroulées en environnement carbonaté, et leur trajet a constamment suivi le sommet des dolomies massives à *Archaeocyathus* (sortes d'éponges récifales) du Cambrien inférieur. Cette épaisse formation dolomitique constitue l'imposante falaise du Roc d'Orque. L'aspect ruiniforme des rochers et leur teinte rougeâtre est due à leur composition dolomitique. Ces dolomies reposent sur une formation relativement monotone détritique schisto-gréseuse également du Cambrien inférieur qui, elle, est siliceuse. Le contact entre ces deux unités est net et le sentier que nous avons suivi en descendant les gorges du Bouyssou, sous les falaises, oscille le long de ce contact, permettant l'observation de flores juxtaposées calcicoles et silicicoles. A ce contact, apparaissent également des résurgences.

Andabre (6) :

A la sortie ouest du petit village d'Andabre, la route D. 22E qui va d'Andabre à Castanet-le-Haut suit la vallée de la Mare et est bordée d'escarpements rocheux. Ces roches, d'aspect monotone, de teinte foncée et à patine rouille, appartiennent aux schistes X déjà mentionnés plus haut et sont, ici, des schistes subardoisiers. Le substratum est donc siliceux.

Col des Cabanes (7) :

Situé au-dessus de Graissessac et immédiatement au nord du sillon houiller carbonifère de Graissessac, le col des Cabanes est localisé à une zone de contact entre deux formations géologiques qui sont, au nord-est du col, une formation détritico-schisto-gréseuse du Cambrien inférieur comprenant des grès rubanés, et au sud-ouest du col et surmontant l'unité schisto-gréseuse, une bande de

roches volcaniques également du Cambrien inférieur appelées des "blaviérites" et qui sont d'anciens tuffs rhyolitiques (roches volcaniques acides). Les stations visitées de part et d'autre du col se situent sur l'unité des roches volcaniques, sur un substratum siliceux.

Pelouses de Marcounet (8) :

Ces pelouses si riches pour leur flore calcicole sont installées sur une unité de dolomies massives du Cambrien inférieur (différente de celles de la Croix de Mounis), et qui est surmontée par l'ensemble schisto-gréseux qui compose la Montagne de Marcou et que l'on retrouve au fond de la vallée du Bouyssou.

Entre le col de Rodomouls et Pardailhan (9) :

La formation siliceuse des grès de Marcory, de la base du Cambrien inférieur, constitue le substratum de la station de *Silene viridiflora*. La nature siliceuse du sous-sol se traduit également par la présence de hêtraies-châtaigneraies.

La Garrigue, au sud de Pardailhan (10) :

Cette excursion a permis de recouper plusieurs formations géologiques, calcaires et siliceuses. La première partie du trajet, depuis le hameau de La Garrigue jusqu'à la vallée située au sud-est, a suivi une unité de calcaire marmoréen (calcaire blanc à gris-clair, massif) du Cambrien moyen, puis une unité de dolomies grises à rognons de silex du sommet du Cambrien inférieur (formation dite silico-dolomitique). Ensuite, sur l'autre versant de la vallée, en remontant vers La Garrigue, le substratum devient siliceux avec une formation schisteuse à trilobites (schistes à *Paradoxides*), surmontée par un ensemble de grès quartzitiques de forte puissance.

Le Causse, entre Mancès et La Balme (11) :

Cette butte s'inscrit dans un contexte géologique particulièrement complexe. En effet, la série cambrienne qui la constitue est en position inverse et se trouve incluse entre plusieurs des nappes du versant sud de la Montagne Noire. La succession des différents terrains qui forme la butte du Causse repose sur une série schisto-gréseuse indifférenciée cambro-ordovicienne, surmontée par une unité quartzitique du Cambrien moyen. Viennent ensuite par tranches peu épaisses, de la base vers le sommet et telle une butte témoin, les terrains du Cambrien moyen (schistes à *Paradoxides*, puis calcaire marmoréen), surmontés par ceux du Cambrien inférieur (calcaires noirs, formation silico-dolomitique, formation schisto-dolomitique, puis des dolomies). D'une façon générale, le substratum de la butte est globalement carbonaté, malgré quelques intercalations siliceuses.

Crête de Tarigoule, au sud de Masnaguine (12) :

Les terrains qui forment la crête de Tarigoule constituent, tout comme ceux de la butte du Causse, le flanc inverse d'une nappe de charriage qui, dans ce cas, est la nappe du Minervoïs. La série est également inversée et l'on retrouve les terrains les plus récents (schistes à *Paradoxides*, calcaire marmoréen du

Cambrien moyen) à la base de la colline, et des terrains d'autant plus anciens que l'on va vers le sommet (calcaires, dolomies et grès du Cambrien inférieur). Les formations les mieux représentées le long de la crête sont carbonatées (dolomies du Cambrien inférieur).

En dehors de l'ensemble géographique et géologique de la Montagne Noire au sens large, des excursions ont été effectuées dans des secteurs un peu éloignés des Hauts Cantons. Ce sont notamment les sorties faites sur les Causses, sur le plateau de l'Escandorgue et sur la plaine côtière entre Montpellier et Béziers. Elles sont situées dans des domaines géologiques très différents des formations de la Montagne Noire. Elles s'articulent avec cette dernière de la façon suivante :

Extrémité sud du Causse du Larzac, plateau de Courcol (13) :

Le secteur du Causse du Larzac, visité lors de la session (au sud de La Vacquerie-et-St-Martin-de-Castries), se situe à 30-35 km environs au nord-est de l'extrémité orientale de la Montagne Noire et en est séparé par le fossé mésozoïque de Bédarieux (marnes, calcaires et dolomies du sommet du Trias et du Lias) et le bassin permien de Lodève (schistes, grès, conglomérats et pélites). Surmontant les formations hettangiennes (Lias, partie inférieure de l'ère secondaire), apparaissent les unités calcaires du Jurassique (ère secondaire) qui constituent la majeure partie des Causses. Le trajet de l'excursion effectuée jusqu'au plateau de Courcol est passé alternativement des dolomies ruiniformes du Bathonien (Jurassique moyen) aux calcaires lithographiques de l'Oxfordien moyen et supérieur (Jurassique supérieur). Tous ces terrains sont carbonatés et supportent une flore évidemment calcicole.

Le lac des Rives (14) :

Ce lac temporaire est installé dans une dépression karstique des dolomies ruiniformes du Bathonien.

Le plateau de l'Escandorgue (15) :

Ce plateau, situé à 10 km environ au nord-ouest de Lodève, est constitué par une ossature carbonatée correspondant aux dolomies ruiniformes du Bathonien, reposant sur un soubassement de marnes, dolomies et calcaires du Lias. La particularité du plateau de l'Escandorgue réside dans la présence de coulées volcaniques datant de la fin de l'ère tertiaire et du début de l'ère quaternaire (Plio-Pléistocène) et d'un âge compris entre 1,4 et 2,5 millions d'années. Ces laves et projections diverses, de composition principalement basaltique alcaline, se sont mises en place dans les dépressions karstiques du substratum jurassique et apparaissent actuellement en inversion de relief. Les appareils volcaniques dont elles sont issues sont alignés sur un système de fractures nord-sud, et se rattachent vers le sud aux épanchements volcaniques de la région de Béziers-Agde. La route D. 142 qui va des Rives jusqu'au col de la

Baraque de Bral longe ces coulées basaltiques, dont l'altération donne une patine grise, et l'on peut observer à plusieurs reprises le contact entre le substratum et ces coulées, marqué notamment par des paléosols rubéfiés. On passe donc successivement d'un environnement carbonaté à un substratum basique, non franchement acide et siliceux, mis à part l'existence de zones de décalcification superficielle des sols.

La plaine côtière du sud de Béziers, environs de Sauvian, Vendres et de l'étang de Vendres (16) :

La plaine côtière qui s'étend en gros du sud de Capestang à l'ouest jusque vers Sète à l'est correspond à une zone de piémont de la Montagne Noire et est constituée par les alluvions de l'Orb et de l'Hérault qui proviennent de l'érosion et du démantèlement de la chaîne hercynienne. Les excursions effectuées dans ces secteurs se sont situées sur les alluvions grossières, glacis et terrasses datant du Pléistocène moyen (début de l'ère quaternaire). La composition de ces alluvions est mixte puisque l'on y retrouve aussi bien des galets de granite et de gneiss de la zone axiale de la Montagne Noire que des galets calcaréodolomitiques des formations cambro-ordoviciennes et dévoniennes des nappes de charriage du versant sud. Les dépressions argileuses ont été occupées par des étangs, comme les étangs de Vendres ou de Capestang. Ces alluvions et leur substratum calcaire ont été intrudées localement par des laves basaltiques, comme par exemple le cône strombolien de Roquehaute, au Quaternaire moyen (entre 640 000 et 850 000 années).

Références :

- ALABOUVETTE, B., 1988. - Carte géologique de la France à 1 / 50 000, Le Caylar n° 962. Notice explicative de la feuille Le Caylar à 1 / 50 000. Ed. B.R.G.M., Orléans.
- ALABOUVETTE, B. & DEMANGE, M., 1993. - Carte géologique de la France à 1 / 50.000, Saint-Pons n° 1013. Notice explicative de la feuille St-Pons à 1 / 50.000. Ed. B.R.G.M., Orléans.
- BERGER, G., AMBERT, P., GEZE, B., AUBERT, M. & ALOISI, J.-C., 1978. - Carte géologique de la France à 1 / 50 000, Agde n° 1040. Notice explicative de la feuille Agde à 1 / 50 000. Ed. B.R.G.M., Orléans.
- BOGDANOFF, S., DONNOT, M. & ELLENBERGER, F., 1984. - Carte géologique de la France à 1 / 50 000, Bédarieux n° 988. Notice explicative de la feuille Bédarieux à 1 / 50 000. Ed. B.R.G.M., Orléans.
- B.R.G.M., 1968. - Carte géologique de la France à l'échelle du millionième, 5^{ème} édition, Orléans.

La flore carbonifère du bassin de Graissessac (Hérault)

Jean GALTIER*

Introduction : cadre géologique et climat

Le bassin de Graissessac est le plus méridional de tous les bassins houillers (une vingtaine) qui sont répartis du nord au sud et de l'est à l'ouest du Massif central.

Il a suscité peu d'études scientifiques en comparaison des bassins contemporains de Saint-Etienne et du Gard dont les séries très épaisses ont attiré de longue date l'attention des géologues stratigraphes et des paléontologues (DOUBINGER *et al.* 1995) ou encore du bassin de Montceau où la découverte récente de riches faunes a fait l'objet d'un regain de recherches (POPLIN & HEYLER 1994).

Ce petit bassin mesure 20 km d'est en ouest avec une largeur maximum de 3 km à son extrémité orientale. En dehors de sa limite méridionale qui correspond à la faille de Plaisance, les limites actuelles sont des limites d'érosion. Comme dans tous les bassins houillers du Massif central, c'est le fonctionnement d'une faille synsédimentaire (la faille sud de Plaisance) qui est à l'origine de l'affaissement du bassin. Aussi longtemps que la faille est demeurée active, la subsidence s'est poursuivie, compensée par l'apport continu de la sédimentation.

L'histoire du bassin révélée par les observations géologiques et paléontologiques s'étend sur une période de quelques millions d'années puisqu'elle correspond à une partie du Stéphanien supérieur (la durée de l'ensemble du Stéphanien étant de 10 millions d'années) ; on peut estimer que les organismes fossilisés vivaient il y a environ 300 millions d'années.

Comme dans le cas de tous les bassins houillers du Massif central, il s'agit d'un bassin limnique ou intramontagneux par opposition aux bassins dits

*J. G. : Laboratoire de Paléobotanique, Institut des Sciences de l'Evolution, U.N.I.R. 55-54 C.N.R.S. Université Montpellier, 11, Place Bataillon, 34095 MONTPELLIER.

paraliques ou côtiers (à l'exemple du bassin du Nord - Pas-de-Calais). Le Massif central faisait alors partie d'une immense chaîne de montagnes de plusieurs milliers de kilomètres de long, la chaîne hercynienne ou varisque.

L'altitude de ces bassins intramontagneux fait l'objet d'hypothèses très contradictoires. S'il ne fait aucun doute que le bassin était entouré de montagnes et alimenté par des torrents, par contre, l'altitude de plusieurs milliers de mètres et l'analogie avec le plateau tibétain (BECQ-GIRAUDON et VAN DEN DRIESSCHE 1994) est en contradiction avec la présence d'espèces végétales identiques (au niveau spécifique !) à la fois dans ces bassins limniques et dans ceux de bord de mer.

On doit évidemment tenir compte aussi du climat. Il est admis qu'au Stéphanien tout le Massif central se trouvait sous un climat équatorial très humide et chaud, favorable à l'installation d'une flore luxuriante (POPLIN & HEYLER 1994). Actuellement, en zone tropicale humide des différences floristiques importantes sont observées en fonction de l'altitude et il en était certainement de même au Carbonifère. Il est donc plus vraisemblable que le bassin était une dépression d'altitude moyenne ou basse, partiellement occupée par un lac et avec un réseau fluvial complexe. La plaine alluviale était traversée par un fleuve principal coulant d'ouest vers l'est et alimenté par des torrents dévalant des montagnes situées au nord et au sud (BECQ-GIRAUDON 1973). En raison du dépôt des matériels clastiques le remplissage du lac s'est effectué progressivement pendant quelques millions d'années. Cette période a été marquée par des fluctuations cycliques du niveau des eaux liées soit à la subsidence, soit aux inondations et variations du lit des cours d'eau, soit à des alternances d'épisodes plus secs ou humides. Un des résultats les plus visibles est la cyclicité des couches de charbon.

La documentation fossile

La connaissance des associations végétales repose sur l'étude des macroflore et des microflore fossiles. Les macrorestes végétaux les plus communs se présentent soit sous forme d'empreintes (ou compressions) dans des schistes, soit de moulages en volume conservés dans des grès. Les fossiles de ce type peuvent être récoltés aujourd'hui encore dans les anciens terrils des mines de charbon. Plus rarement on trouve aussi des végétaux à structure anatomique conservée, que l'on appelle perminéralisations, soit silicifiées soit carbonatées ; il s'agit ici de fragments de troncs ou de branches dont la structure cellulaire du bois est visible (GALTIER *et al.* 1997). Ces fossiles sont emballés dans des grès ou même parfois dans la veine de charbon. La microflore (spores et pollens) est présente dans tous les sédiments et notamment dans le charbon ; elle n'est observable au microscope qu'après traitement chimique approprié par les techniques palynologiques.

Inventaire de la flore

1 - Macroflore

GRAND'EURY a publié dès 1877 une liste de près de quarante espèces qui a été citée ou reprise par plusieurs auteurs postérieurs. Bien plus tard BECQ-GIRAUDON (1973) a publié une autre liste équivalente en nombre. Aucune étude monographique paléobotanique n'a été consacrée au bassin de Graissessac. Au cours des vingt dernières années la récolte, en diverses localités, de nombreux fossiles par les paléobotanistes montpellierains a permis de compléter notre connaissance de la flore. Une liste d'une soixantaine d'espèces a été présentée à l'occasion d'une visite du bassin lors d'un colloque international de paléobotanique qui s'est tenu à Montpellier (DOUBINGER *et al.* 1983). Cependant l'inventaire de la flore se poursuit actuellement et devrait aboutir prochainement à la publication d'une liste révisée.

La macroflore comprend de nombreuses Ptéridophytes et des Gymnospermes. On peut donner la liste suivante (non exhaustive) des taxons les plus communs trouvés en compressions :

Lycophytes :

Lepidodendrales :

Diverses espèces de *Sigillaria* (dont *S. brardii* et *S. elongata*), *Cyperites* (feuilles), *Sigillariostrobusi* (cônes), *Stigmaria* (organes souterrains).

A noter que les Lycophytes sont plus nombreuses au contact de la couche de charbon, elles sont même quelquefois partiellement carbonifiées.

Sphenophytes :

- Calamitales :

Très abondantes ; divers troncs de *Calamites* (*C. cistii*, *C. suckowii*, *C. cruciatus*, *Diploclamites*) avec branches feuillées de *Asterophyllites equisetiformis*, *Annularia stellata* et *A. sphenophylloides* et plusieurs espèces de *Calamostachys* et *Macrostachya* (cônes). A noter que du bois perminéralisé de *Calamites* a été trouvé.

- Sphenophyllales :

Très commune localement la petite plante ligneuse et vraisemblablement lianescente : *Sphenophyllum oblongifolium*.

Filicophytes :

- Marattiales :

A la fois abondance et diversité de fougères arborescentes (*Psaronius*) avec frondes de *Pecopteris*, une dizaine d'espèces dont *P. polymorpha*

est la plus commune ; on connaît les formes végétatives et fertiles de ces frondes. Les restes de troncs (*Caulopteris*) sont plus rares.

- Filicales primitives:

Des Fougères de dimensions modestes, à frondes délicates de type *Sphenopteris*, sont bien plus rares : exemple *Renaultia chaerophylloides*.

Spermatophytes :

- Pteridospermales :

Également abondantes et encore plus diverses que les Fougères avec au moins sept genres et une quinzaine d'espèces de feuillages. Les plus communes sont les frondes de : *Alethopteris* (*A. zeilleri*), *Callipteridium* (*C. pteridium* et *C. gigas*), *Dicksonites pluckenettii*, *Linopteris neuropteroides*, *Neuropteris ovata*, *Odontopteris* (*O. reichii* et *O. brardii*), *Pseudomariopteris*. On a trouvé également divers ovules détachés qui correspondent à autant de taxons à feuillages différents, il s'agit de diverses espèces de *Trigonocarpus*, *Rhabdocarpus*, *Codonospermum*.

- Cordaitales :

Rencontrées plus rarement et surtout dans des sédiments indiquant un transport plus lointain. Plusieurs types de feuilles attribuées aux genres *Cordaites*, *Dorycordaites*, *Pachycordaites* et *Poacordaites* ainsi que des ovules dispersés du genre *Samaropsis*. La plupart des troncs et bois perminéralisés trouvés dans le bassin appartiennent à des Cordaites.

2 - Microflore

Il n'existe aucune étude publiée sur la microflore ; toutefois des charbons provenant de la couche Brochin ont été l'objet d'une analyse palynologique de J. DOUBINGER mentionnée dans un livret - guide (DOUBINGER *et al.* 1983). Les spores sont nettement dominantes avec les genres *Calamospora*, *Leiotriletes*, *Punctatisporites*, *Punctatosporites*, *Cyclogranisporites*, *Apiculatisporis*, *Granulatisporites*, *Raistrickia*, *Lycospora*, *Densosporites*, *Laevigatosporites*, etc. Quant aux pollens ils sont représentés par les genres *Florinites*, *Wilsonites* et *Pityosporites*. Un comptage a montré que les spores monolètes de Fougères arborescentes (54 % du total) sont très nettement dominantes avec 40 % pour le seul genre *Laevigatosporites*.

Remarques sur la diversité de la flore

La flore ainsi inventoriée recouvre l'ensemble des associations végétales qui coexistaient dans le bassin houiller en occupant des niches écologiques différentes (voir plus loin). Globalement, sur le plan systématique de la macroflore, les éléments dominants étaient les Calamitales, les Fougères arborescentes Marattiales et les Ptéridospermales. Il existait donc une assez

grande diversité de la flore qui contraste avec ce qui est connu plus tôt dans le Carbonifère et notamment dans les bassins paraliques (côtiers) où les études paléoécologiques ont montré une domination et une grande diversité des Lycophytes arborescentes suivie, au début du Stéphanien, par un déclin brutal de ce groupe avec la disparition des genres *Lepidodendron*, *Lepidophloios*, *Diaphorodendron*, *Synchysidendron*, etc... On a là l'un des meilleurs exemples connu et bien documenté, d'une extinction en masse dans le règne végétal. L'assèchement progressif des bassins houillers à la fin du Carbonifère a certainement été fatal à ces végétaux trop inféodés aux milieux de marécage. Le seul genre arborescent de Lycophyte qui persiste jusqu'au début du Permien est le genre *Sigillaria* (présent à Graissessac) qui était certainement moins exigeant au point de vue humidité. Il a été aussi démontré dans les bassins contemporains américains que les Fougères arborescentes ont occupé la niche laissée libre par les Lycophytes arborescentes éteintes et qu'elles sont devenues, à leur tour, l'élément dominant de la végétation (DIMICHELE & PHILLIPS 1996). L'analyse palynologique des charbons de Graissessac, mentionnée plus haut, va dans le même sens en révélant une dominance des spores monolètes attribuées aux Fougères arborescentes.

La biologie et le port des plantes

La plupart des grands groupes présents, Ptéridophytes compris, compartaient des formes arborescentes correspondant à cinq catégories bien distinctes.

- Les *Sigillaria* pouvaient dépasser 20 mètres de haut pour un diamètre basal du tronc d'un mètre. Ces plantes avaient une croissance rapide ; la forme juvénile de l'arbre était pourvue d'un tronc non ramifié presque entièrement couvert de longues feuilles (figure 1). Le cylindre de bois qui représentait moins de 1/5 du diamètre total du tronc n'était pas suffisant pour assurer le support de si grands arbres. C'est une écorce secondaire fibreuse très développée qui assurait le rôle principal de soutien, ce qui correspond à un modèle biomécanique sans véritable équivalent dans la nature actuelle.
- Chez les *Calamites*, la taille (jusqu'à 10 m de haut et 50 cm de diamètre) et le port étaient variables en fonction du degré de ramification du tronc (figure 2). Comme les prêles et les bambous, dont elles devaient avoir un peu l'allure, ces plantes étaient caractérisées par une moelle creuse, mais elles possédaient un cylindre de bois dense qui assurait le support du tronc. Après la mort de l'arbre la moelle creuse se remplissait de sédiment et les fossiles les plus fréquents sont précisément des moulages internes de ces troncs.
- Les Fougères arborescentes sont des *Psaronius* dont la tige pouvait atteindre 10 mètres de haut et les frondes (*Pecopteris*) 3 mètres de long.

Chez ces plantes, dépourvues de bois, la stabilité du tronc était assurée par un manchon de racines adventives de plus en plus épais vers la base où il atteignait un mètre de diamètre. Ces racines masquaient la véritable surface de la tige, à l'exception du sommet du tronc où l'on voit les cicatrices des feuilles déjà tombées (figure 3). La tige obconique étroite à la base (quelques centimètres de diamètre) n'aurait pu tenir debout sans le système de racines adventives qui formait un ensemble cohérent.

- Les Ptéridospermales étaient caractérisées par leurs grandes feuilles (jusqu'à 4 mètres de long) très semblables à celles des fougères mais le plus souvent bifurquées. Ces formes ligneuses étaient de taille et de ports différents. Les plus grêles (tiges de quelques centimètres de diamètre) étaient non autoportantes ou lianescentes ; d'autres étaient des arbustes. Les seules ayant véritablement la stature d'arbres étaient certaines Medullosaceae dont le tronc atteignait 50 cm de diamètre. Ces plantes avaient un port de Fougère arborescente (figure 4) mais elles possédaient du bois ; ce tissu en combinaison avec l'écorce externe sclérenchymateuse, assurait le support du tronc.
- Les Cordaitales sont parfois considérées comme les seuls arbres authentiques, dans la mesure où leur tronc était constitué essentiellement d'un bois dense très semblable à celui des conifères actuelles. Leur taille pouvait dépasser 30 mètres pour un tronc de plus d'un mètre de diamètre. Leurs feuilles rubanées, rigides, à nervures parallèles avaient jusqu'à un mètre de long et dix centimètres de large (figure 5).

Les associations végétales et la reconstitution des paléoenvironnements

Le bassin de Graissessac offrait certainement une juxtaposition de paysages dont la configuration variait au fil du temps. Plusieurs environnements peuvent être reconnus parmi les zones d'alimentation du bassin et les zones basses subsidentes, parfois submergées auxquelles s'ajoute un milieu lacustre (MARTIN-CLOSAS & GALTIER 1998). La figure 6 montre une reconstitution de la distribution des associations végétales et des paléoenvironnements dans une petite partie du bassin.

On peut reconnaître :

1 - Des zones d'alimentation :

Elles sont constituées d'abord par les reliefs. Les matériaux détritiques libérés par l'altération de ces reliefs transitaient vers le centre du bassin en empruntant des couloirs ou vallées, perpendiculaires à l'axe est-ouest du bassin. Des restes végétaux, surtout des troncs de Cordaites, entraînés à partir de l'amont se retrouvent dans les sédi-

ments à sables et graviers de ces chenaux. Ces fossiles **allochtones** suggèrent que des Cordaites peuplaient les hauteurs environnant le bassin (figure 6).

2 - Les zones basses :

Elles sont traversées par les couloirs d'alimentation ou lits majeurs des fleuves et torrents. On y distingue des plaines d'inondation et des zones à marécages permanents.

- Il semble que certains marécages (figure 6) se sont formés à l'emplacement de chenaux abandonnés. Ils ont donné naissance aux couches de charbon qui ont été exploitées dans le bassin. On a pu identifier les plantes **autochtones** (c'est à dire qui vivaient sur place) qui ont formé le charbon. Il s'agit surtout d'arbres de type *Sigillaria*. Ceci est prouvé par la présence :

1 - de grands troncs de plusieurs mètres de long conservés en empreinte, au contact du charbon ;

2 - de systèmes racinaires en place (*Stigmaria*) dans le sol de végétation sur lequel repose le charbon ;

3 - de moulages de troncs dressés des mêmes arbres situés au toit du charbon. Plus rarement on trouve aussi des troncs de *Psaronius* (Fougères arborescentes).

- Les chenaux ou lits des fleuves : ils sont constitués de sédiments qui renferment des végétaux allochtones (voir plus haut). Peu de végétaux

- sinon des *Calamites* sur les bordures - poussaient dans cet environnement très instable.

- Dans la plaine d'inondation on distingue deux zones, proximale et distale. Dans la zone proximale, la plus proche du fleuve, l'on trouve fréquemment des tiges dressées de *Calamites* ; il s'agit de plantes autochtones témoignant de la préférence de ces plantes pour pousser sur les substrats sableux bien drainés (figure 6). La zone distale, plus éloignée du fleuve et proche de la bordure, est caractérisée par des sédiments plus fins, noirs ou gris foncé. Ces niveaux sont très riches en compressions de feuilles de Fougères et de Ptéridospermales. Ces plantes sont généralement très bien conservées malgré leur nature fragile et certaines sont de grande taille ; on a là deux arguments en faveur d'un transport très court et l'on parlera ici de plantes **parautochtones**. On peut donc suggérer que ces plantes (figure 6) poussaient à proximité, sur la bordure de la plaine dans laquelle elles ont été transportées.

Nous n'avons pas représenté de milieu lacustre sur cette reconstitution, on doit imaginer qu'il se situait en aval. La présence d'un "lac houiller" est reconnue dans la plupart des grands bassins intramontagneux du Massif Central, même si son extension pouvait varier considérablement au cours du temps, selon les rythmes de la subsidence et de la tectonique. Par exemple à Montceau (POPLIN & HEYLER 1994) son maximum de développement lors de la mise en place des couches du toit a favorisé une sédimentation argileuse

enrichie en matière organique qui aboutira à la formation de schistes bitumineux. La faune et la flore environnantes sont révélées par des nodules de sidérite qui ont fixé les restes des organismes. Rien de tel n'a été reconnu à Graissessac ; toutefois des schistes bitumineux et un niveau "à écailles de poissons" ont été signalés par les anciens auteurs et de nombreux sédiments fins associés au charbon sont interprétés comme des formations lacustres. La présence d'un lac n'est pas discutable mais son extension est difficile à apprécier.

En conclusion, l'image d'une végétation unique de forêt houillère doit être abandonnée au profit d'un paléoenvironnement complexe où coexistaient, à faible distance, diverses associations végétales qui occupaient des biotopes distincts. Les différences écologiques étaient liées à des variations d'altitude, de température et d'humidité. On reconnaît :

- Des associations de végétaux xérophiles ; elles occupaient essentiellement les reliefs. On trouvait là des *Cordaites*. Ces arbres ont été retrouvés, transportés dans les sédiments fluviatiles. Les végétaux de plus petite taille ne sont pas reconnaissables.

- Des associations hygrophiles, inféodées à l'humidité ; certaines plantes telles que les Sigillaires et les Calamites étaient adaptées à pousser vraiment les pieds dans l'eau mais dans des milieux différents : les premières dans les marécages, les secondes dans les plaines d'inondation. D'autres, telles que les Fougères et les Ptéridospermales, sont souvent assimilées à la végétation hygrophile mais elles étaient plus tolérantes à un environnement non humide en permanence et elles se trouvaient aussi en dehors des zones basses.

Bibliographie sommaire

- BECQ-GIRAUDON, J.-F., 1973 - Etude géologique du bassin houiller de Graissessac (Hérault). *Bull. B.R.G.M.*, 2^e série, section 1, 3 : 151-163.
- BECQ-GIRAUDON, J.-F. & VAN DEN DRIESSCHE, J., 1994 - Dépôts glaciaires dans le Stéphano-Autunien du Massif Central : témoin de l'effondrement gravaire d'un haut plateau hercynien. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **318**, série II : 675-682.
- DIMICHELE, W. A. & PHILLIPS, T. L., 1996 - Climate change, plant extinctions and vegetational recovery during the Middle-late Pennsylvanian Transition : the case of tropical peat-forming environments in North America. In: Biotic recovery from mass Extinction Events, M. B. HART (edit.). Geological Society Special Publication n° **102** : 201-221.
- DOUBINGER, J., FEIST, M. & GALTIER, J., 1983 - Excursion dans le Paléozoïque et le Mésozoïque de l'Hérault. Livret-guide. Conférence Européenne de Paléobotanique, Montpellier. 24 p.
- GALTIER, J., DAVIERO, V. & MEYER-BERTHAUD, B., 1997 - Découverte de fragments de troncs d'arbres perminéralisés dans le bassin stéphanien de Graissessac (sud du Massif Central, France). *Geobios*, M.S. **20** : 243-247.
- GRAND'EURY, C., 1877 - Flore carbonifère du département de la Loire et du centre de la France. *Mémoires Acad. Sci. Inst. France*, **24** : 624 pp.
- MARTIN-CLOSAS, C. & GALTIER, J., 1998 - Plant taphonomy and palaeoecology in the Stephanian of Graissessac basin (Languedoc, France). 5th European Palaeobotanical & Palynological Conference, Cracow. Abstracts : 112.
- POPLIN, C. & HEYLER, D., 1994 - Quand le Massif Central était sous l'équateur. Un écosystème carbonifère à Montceau-les-Mines. *C.T.H.S. Mémoire Section Sciences*, **12** : 328 pp.

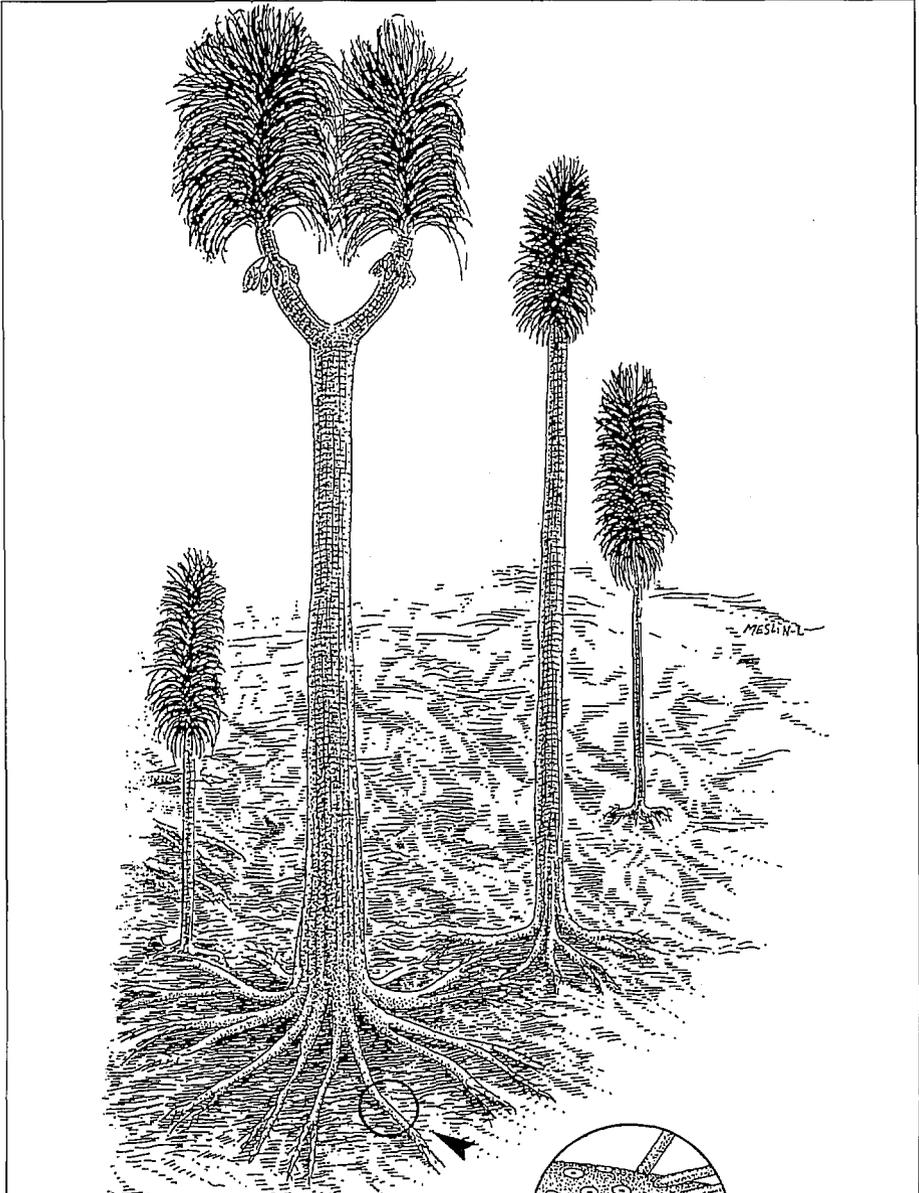
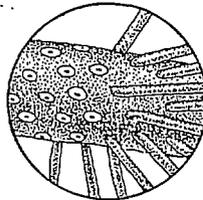


Figure 1 : *Sigillaria*, reconstitution d'un arbre adulte et de juvéniles. A la base du tronc le système de rhizophores *Stigmara* (voir détail). Noter l'écorce cannelée, les longues feuilles et les verticilles de cônes.



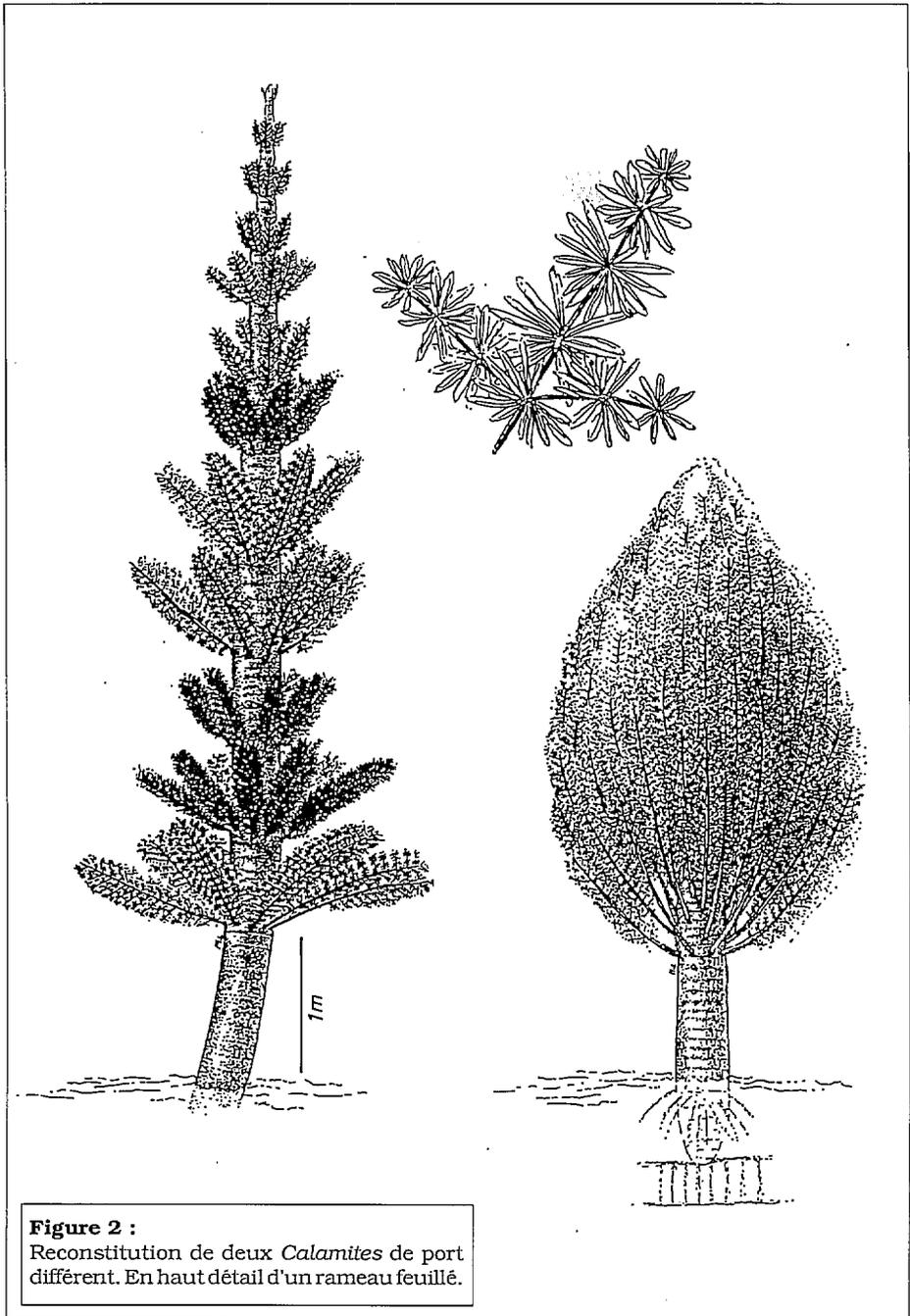


Figure 2 :
Reconstitution de deux *Calamites* de port différent. En haut détail d'un rameau feuillé.

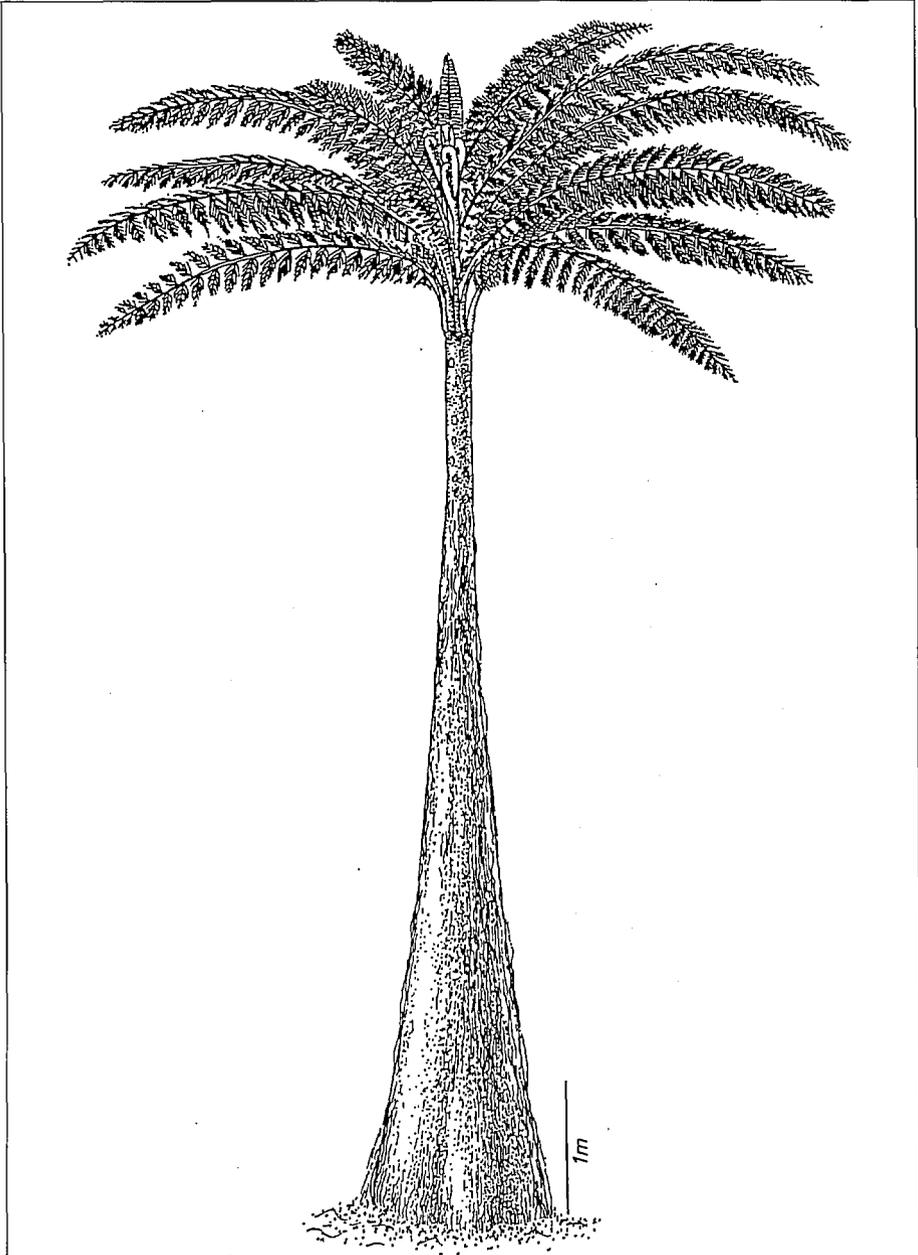


Figure 3 : Reconstitution d'un *Psaronius* (Fougère arborescente, Marattiales). Les grandes feuilles sont portées au sommet du tronc dont la plus grande partie est cachée sous le manchon de racines adventives.



Figure 4 : Reconstitution d'une Pteridosperme Medullosaceae à port dressé ressemblant à une fougère arborescente. Noter les grandes frondes bifurquées.

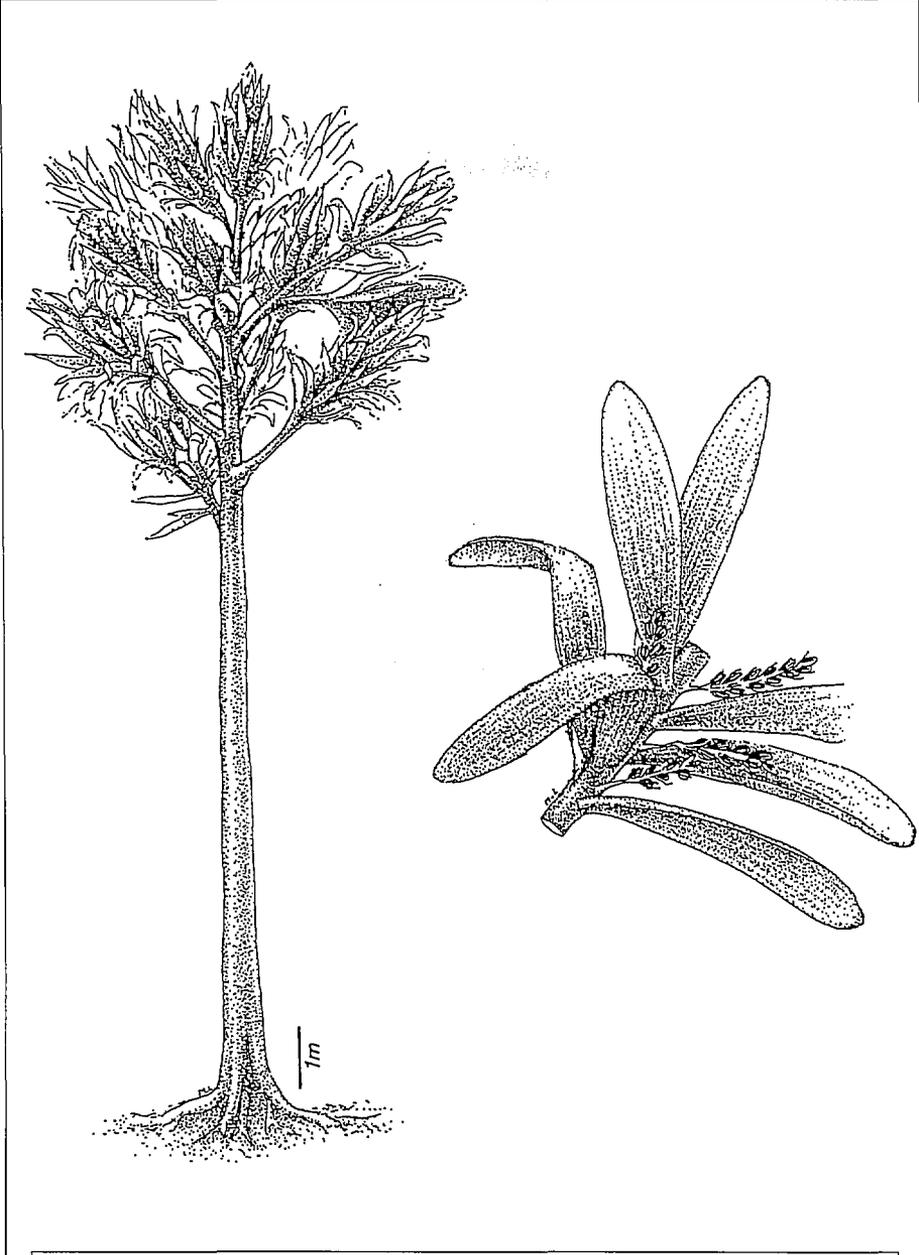


Figure 5 : Reconstitution d'une Cordaitale, arbre de milieu sec. A droite, détail d'un rameau feuillé avec cônes reproducteurs.

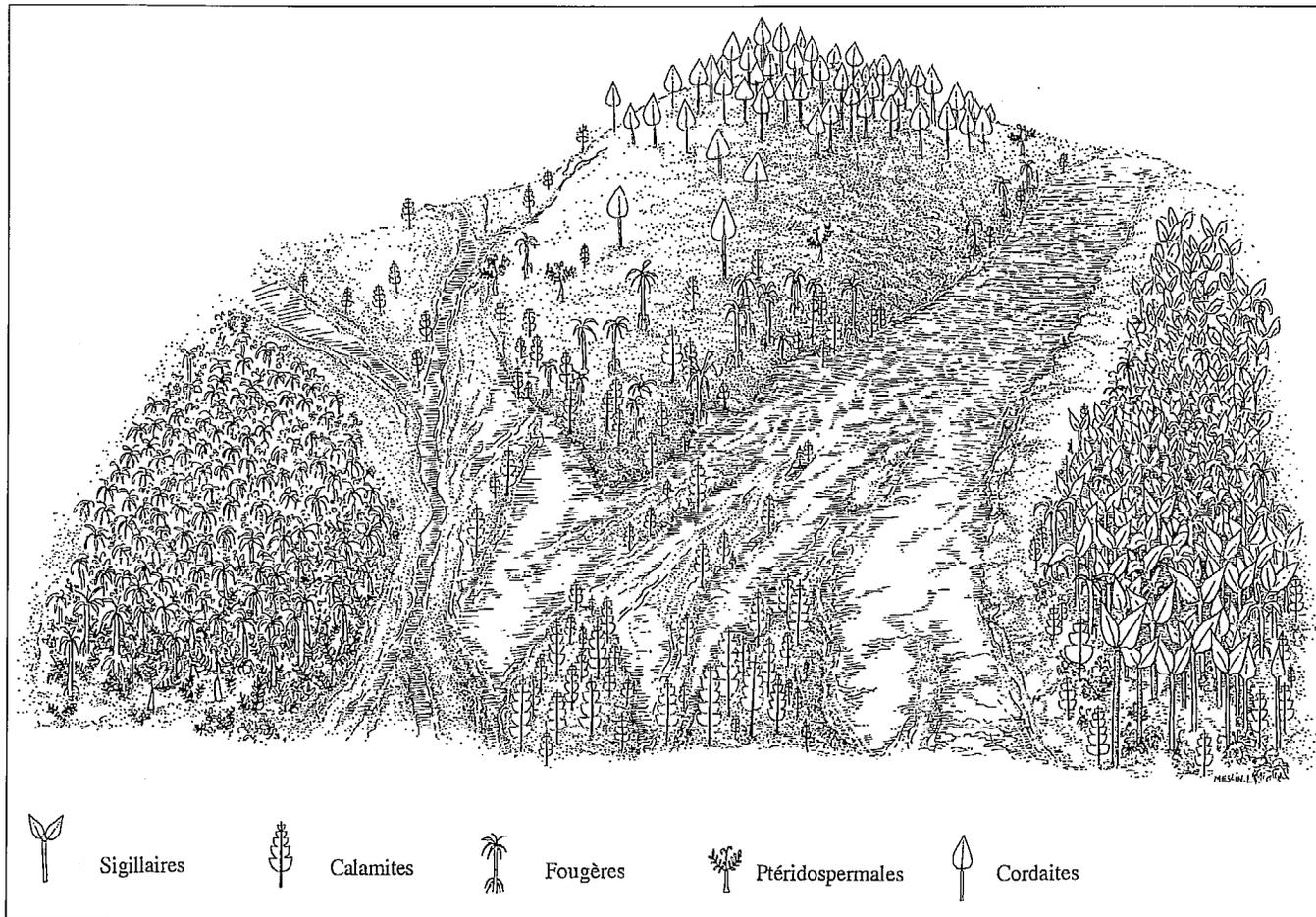


Figure 6 : Un paysage carbonifère du bassin de Graissessac. Au centre, le lit majeur du fleuve et une hauteur peuplée de Cordaites; à droite, un marécage à Sigillaires dans un méandre abandonné et, à gauche, sur la bordure de la plaine d'inondation les peuplements à Fougères et Ptéridospermales. Les Calamites colonisent le bord de l'eau et les milieux instables.



Figure 7 : Reconstitution de la végétation croissant au bord du marécage houiller de Graissessac (Hérault) à la fin du Carbonifère, il y a 90 millions d'années. Dessiné par Jill COURBET sur la base d'une documentation réunie par Jean Galtier (Laboratoire de Paléobotanique, U.S.T.L., E.R.A. n° 114 du C.N.R.S.)

Carrefour floristique de la partie ouest du Massif des Monts d'Orb

(Mont Cabanes - Mont Agut - Mont Marcou -
Roc d'Orques - Saint-Amans-de-Mounis)

Jacques SALABERT*

Le Massif des Monts d'Orb est une véritable entité géographique qui occupe l'espace entre le massif du Caroux et le rebord sud du plateau du Larzac et, plus précisément, entre le col de la Croix de Mounis (826 m), à l'ouest, le col de Notre-Dame (667 m), et la source de l'Orb (800 m), au nord-est. Les Monts d'Orb constituent une partie des Hauts Cantons de l'Hérault, partie située sur la rive droite du cours supérieur de l'Orb.

Son altitude varie de 250 à près de 1 100 m (Mont Marcou) et il est remarquable par sa très grande complexité géologique (voir l'article de Michel BOUDRIE dans ce bulletin). Une pluviosité moyenne annuelle assez élevée (1 200 mm) permet à de très nombreuses sources de jaillir un peu partout sur les pentes. Sur ces dernières on trouve de nombreuses forêts de chênes verts, de chênes pubescents, de châtaigniers et de hêtres dans les "canolles" des parties les plus élevées. On y trouve également d'autres milieux : landes à éricacées, à cytise purgatif, à fougère aigle, à *Spartium junceum*, des pelouses sur calcaire dolomitique et sur silice, des prairies de fauche, des roches acides temporairement suintantes, des roches calcaires. Sur les pentes sommitales du Mont Marcou (nom venant d'une déformation du nom du dieu Mercure) on peut penser fouler aux pieds une pelouse pseudo-alpine.

Tous ces éléments et aussi le fait que les Monts d'Orb sont en limite de la ligne de partage des eaux (Méditerranée - Atlantique) concourent à l'extrême richesse aussi bien botanique que mycologique de la flore de ces montagnes.

Sur la pente est du Mont Cabanes (950 m), appelé aussi Montagne Plate (à cause de la forme du sommet), la lande est en mosaïque avec une pelouse anciennement pacagée. Les arènes dégagées par l'érosion sont colonisées par une végétation pionnière ; une fruticée annonce la conquête forestière de la lande sur les pentes plus faibles. Les rochers, plus particulièrement les ruptures de pente avec suintements, présentent une flore riche d'espèces rares. Nous y trouvons, assez abondantes, cinq plantes protégées sur le plan national :

Orchis coriophora subsp. *coriophora*

* J. S. : 14, rue Sainte-Barbe, 34260 GRAISSESSAC.

Spiranthes aestivalis
Ophioglossum azoricum
Gagea bohemica
Paeonia officinalis

On rencontre également, vers 800 m d'altitude, *Vincetoxicum nigrum* et, à peine plus haut, *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, ce qui est tout à fait insolite.

Je ne peux m'empêcher de citer Eugène Louis PAGÈS, instituteur au village des Nières (près de Graissessac) qui, au début du siècle, écrivait dans l'introduction de sa "Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs" (rééditée par la S.B.C.O.), parlant du Massif Mont Cabanes - Mont Agut :

« On remarque surtout le Roc des Corbeaux¹, ainsi désigné parce que, de temps immémorial, certains de ces oiseaux nichent dans ses excavations².

« Dans le ruisseau qui coule à côté se développent *Carex frigida*, *Saxifraga paniculata*, *Luzula nivea*.

« La désignation de ces trois plantes suffit pour que le botaniste puisse se faire une idée assez exacte du paysage. Il a, je n'hésite pas à le dire, du pittoresque et du poétique indéfiniment. Avec ses gorges profondes, ses ravins, ses nombreux ruisseaux, ses bois de chênes verts, de hêtres auxquels se mêlent des chênes, il donne au spectateur l'illusion complète d'un vrai coin des Alpes.

« La richesse et la variété de sa flore ne tarderont pas à attirer l'attention des savants botanistes. »

et plus loin :

« J'ajoute, en terminant cette description à peine ébauchée, que la magnifique vallée du Clédou, avec ses roches, ses gorges abruptes et le Mont Agut qui la couronne si heureusement, forme l'une des stations botaniques de l'Hérault la plus digne peut-être d'être explorée. »

Toujours d'après E. L. PAGÈS cette petite région compterait la moitié de la flore de tout le département de l'Hérault, ce qui est tout à fait exceptionnel.

En poursuivant sur la D. 163 jusqu'aux pelouses calcaires de Marcounet, on sera surpris par la beauté et l'immensité des paysages autant que par la multitude d'espèces de fleurs garnissant les talus et les prairies alentour et qui en font, du mois d'avril au mois d'août, une des routes parmi les plus fleuries que l'on puisse voir. C'est un mélange de couleurs et de formes unique et l'on pourrait croire qu'un jardinier est venu planter toutes ces fleurs tout au long de la route D. 163, prolongée par la D. 52 en Aveyron au niveau du col de Layrac, col d'où elle redescend vers Avène-les-Bains en suivant la vallée du Rieussec.

¹ : appelé aujourd'hui Roc Rouge à cause de la couleur des lichens qui le recouvrent en partie.

² : il s'agit du Grand Corbeau, oiseau protégé.

Jeudi 21 mai 1998

**Le Caroux : col de Madale, Douch,
le Pas de la Lauze, Andabre**

René GUÉRY*

Sur la carte géologique de la France, le Caroux apparaît comme une dépendance sud-est du massif métamorphique de l'Agout, lui-même prolongement oriental de la Montagne Noire. Il s'agit d'un vaste anticlinorium très plissé, constitué principalement par de magnifiques gneiss oillés à grenats spinelles et sillimanites contenant localement des enclaves de lherzolites, hornblendites et amphibolites. Celles-ci sont généralement interprétées comme des restes de formations volcaniques ou volcano-sédimentaires au sein des sédiments schisto-gréseux métamorphisés. Au nord, affleurent des micaschistes intercalés dans des leptynites (gneiss très pâles car très riches en quartz). Cette alternance forme un étroit synclinal (synclinal de Rosis) qui sépare le Caroux du Massif de l'Agout proprement-dit. Ces micaschistes et ces leptynites se retrouvent au sud, sur les pentes qui dominent la vallée de l'Orb. Cet ensemble est lardé d'injections plus ou moins diffuses de pegmatites et d'aprites à deux micas. Il est aussi parcouru par des filons de quartz qui jalonnent un système de failles d'orientation sud - sud-ouest - nord - nord-est. Enfin, au niveau des ravins qui entaillent le flanc sud du massif, il est possible d'observer des faciès d'anatexie et de voir apparaître alors, au sein d'un granite, des îlots plus ou moins confluants de gneiss.

De toute façon, quel que soit le lieu, les roches riches en silice sont ici omniprésentes. Elles ne peuvent donner, en se décomposant, que des sols pauvres qui ne pourront accueillir que des végétaux supportant, comme nous allons le plus souvent le constater, une forte acidité et, fréquemment, la sécheresse.

Premier arrêt : le col de Madale

C'est en passant par Hérépian, le col de Treize-Vents, Saint-Gervais-sur-Mare et le col de Pierre-Plantée que nous gagnons le lieu de cet arrêt, situé sur la D 180^e, un peu au nord - nord-est du Col de Madale, à une altitude d'environ 660 m. Le paysage traversé nous est apparu comme très tourmenté, avec des

* R. G. : 7, rue du Couvent, 76190 AUZEBOSC.

reliefs aux pentes escarpées mais malgré tout, souvent très boisées. Dans cette couverture végétale qui, le plus souvent, a l'aspect d'une forêt dégradée, le châtaignier est souvent présent. Cela témoigne de l'existence, dans un passé récent, d'une importante culture maintenant presque complètement abandonnée malgré un essai de relance, actuellement, dans la région de Saint-Pons. Nous explorons les pentes qui dominent la route à cet endroit. Elles sont couvertes essentiellement par une lande plus ou moins dense d'où émergent, çà et là, quelques maigres bosquets.

La présence, dans ces basses fruticées, de *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, caractéristique de l'ordre des *Lavanduletalia stoechidis* et de l'alliance du *Cistion ladaniferi* pourrait peut-être faire penser qu'on est ici, devant une garrigue résultant de la destruction de la forêt, soit par déboisement, soit par incendie. Cependant, les espèces qui accompagnent la lavande semblent plutôt faire de ce groupement un *Pterideto - Sarothamnetum*, association appartenant à l'alliance de l'*Ulicion*, à l'ordre des *Ulicetalia* et à la classe des *Calluno - Ulicetea*.

Nous notons en effet :

1 - Caractéristiques de l'association :

<i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>	<i>Geranium columbinum</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Conopodium majus</i>

2 - Caractéristique de l'ordre et de la classe : *Calluna vulgaris*

3 - Compagnes souvent présentes :

<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	<i>Cytisus purgans</i>
<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	<i>Festuca arvernensis</i>
subsp. <i>rapum-genistae</i>	

Il s'agirait donc ici, d'une des ultimes avancées vers le sud des landes à ajonc atlantiques qui gagnent les dernières crêtes du sud et du sud-est du Massif Central, mais qui ne descendent jamais dans les vallées méditerranéennes.

Cette lande résulte vraisemblablement de la dégradation d'une forêt ressortant de la classe des *Quercetea robori-petraeae* ou de celle des *Quercu - Fagetea*. Ce que tend à prouver la constitution de bosquets observés, çà et là, dans lesquels nous remarquons :

<i>Castanea sativa</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	<i>Acer monspessulanum</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>
subsp. <i>amygdaloides</i>	<i>Rubus fruticosus</i> s. l.
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i>	<i>Epipactis helleborine</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Corydalis claviculata</i> subsp. <i>claviculata</i>
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Stachys officinalis</i>

Les trouées assez peu développées qui s'observent au milieu de ces buissons, laissent apparaître une surface rocheuse de décomposition, à aspect de sable très grossier. Elles sont colonisées de façon éparse par des végétaux fréquents

dans les associations de la classe des **Sedo - Scleranthetea** tels :

<i>Aira praecox</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Potentilla hirta</i>
subsp. <i>brachypetalum</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>Saxifraga granulata</i> subsp. <i>granulata</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Ornithogalum collinum</i>	<i>Sedum reflexum</i>
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	<i>Senecio adonidifolius</i>
subsp. <i>aristatum</i>	

Seuls, *Tolpis barbata* et *Lathyrus sphaericus* évoquent, ici, les groupements pionniers méditerranéens sur sol siliceux.

Les parois de nombreux rochers qui jaillissent de cette pente et s'érigent souvent en véritables falaises hébergent, dans leurs fissures, des espèces qui y constituent un **Antirrhineto - Sedetum**. Cette association correspond à la ceinture inférieure d'un ensemble de groupements qui s'étagent généralement, entre 700 et 1 800 m d'altitude, sur les rochers siliceux pauvres en CaCO₃, des Alpes et des Pyrénées. Il constitue l'alliance de l'**Androsacion vandellii** appartenant à l'ordre des **Androsacetalia vandellii** dans la classe des **Asplenieta rupestris**. Dans l'ordre des **Androsacetalia vandellii**, l'association précédemment citée est la seule qui appartienne au domaine méditerranéen. Elle paraît d'ailleurs ici quelque peu appauvrie. Nous notons :

1 - Caractéristiques de l'association :

<i>Asarina procumbens</i>	<i>Sedum hirsutum</i> subsp. <i>hirsutum</i>
<i>Asplenium foreziense</i>	

2 - Caractéristique de l'ordre (**Androsacetalia vandellii**) : *Asplenium septentrionale*

3 - Caractéristiques de la classe (**Asplenieta rupestris**) :

<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Umbilicus rupestris</i>
subsp. <i>trichomanes</i>	

4 - Compagnes fréquemment présentes :

<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	<i>Asplenium onopteris</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Plantago subulata</i>

Dans une petite niche ombragée à la base d'un bloc, quelques pieds d'*Anogramma leptophylla* sont aussi observés. Ce n'est qu'à cette époque de l'année que cette discrète fougère annuelle peut être repérée. Profitant de cette période, généralement humide, elle se développe à partir d'un prothalle bisannuel, puis disparaît rapidement au bout de quelques semaines sous l'effet de la sécheresse.

En remontant un peu le long de la route, vers le col de Madale, une touffe d'*Asplenium xpagesii* Litard., rare hybride entre *Asplenium foreziense* et *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes* est repérée. Dans ce secteur, d'autres hybrides du genre *Asplenium* peuvent être rencontrés. Il s'agit en particulier d'*Asplenium xcostei* Litard. (*Asplenium septentrionale* × *Asplenium foreziense*), d'*Asplenium xsouchei* Litard. (*Asplenium septentrionale* × *Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum*), *Asplenium xalternifolium* Wulf (*Asplenium septentrionale* × *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*). Le confinement résultant de l'existence de nombreuses anfractuosités de la roche, surtout s'il s'agit de micaschis-

tes, favorise ce type de croisement. L'humidité régnant en hiver et au début du printemps, alliée à la chaleur de l'été, est ensuite extrêmement propice au développement de ces plantes. Cela contribue à faire du département de l'Hérault un des plus riches de France en ce qui concerne la ptéridoflore, puisqu'il héberge à peu près la moitié des taxons recensés dans notre pays.

Le long de la route, un certain nombre d'espèces inféodées à des sols neutres et même alcalins et, participant aux associations de l'ordre des **Brometalia erecti**, des **Thero-Brachypodietalia** ou même des **Thlaspietalia rotundifolii**, sont remarquées. Il s'agit de :

<i>Silene italica</i> subsp. <i>italica</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	subsp. <i>columbaria</i>
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Minuartia hybrida</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Lactuca perennis</i>	subsp. <i>pinnatum</i>
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>
<i>Saponaria ocymoides</i>	<i>Desmazeria rigida</i> subsp. <i>rigida</i>

Elles côtoient quelques arbustes de l'alliance du **Berberidion** tels :

<i>Rosa canina</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>
<i>Rosa agrestis</i>	

Apportées par l'homme, s'y mêlent fréquemment des constituants des friches ou adventices des cultures ressortant des ordres des **Chenopodietalia** ou des **Onopordetalia** comme :

<i>Verbascum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i>
<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>canina</i>	<i>Crepis capillaris</i>
<i>Silene alba</i> subsp. <i>alba</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	

C'est aussi dans cette situation que fut observée une belle mais unique touffe de *Reseda jacquinii*, rare endémique des sols siliceux du sud-est du Massif Central et des Pyrénées Orientales.

Deuxième arrêt : Douch

Le car nous dépose dans le parking aménagé un peu à l'est de ce village. Nous gagnons alors, pour prendre notre repas, un chemin creux, juste au sud de ce petit ensemble d'habitations. La route que nous empruntons est bordée par un fossé parcouru par un courant d'eau. Le fond en est en grande partie recouvert par un beau peuplement de *Chrysosplenium oppositifolium*. Les rives fraîches sont largement colonisées par *Athyrium filix-femina* et *Dryopteris oreades*. Entre les pierres et au sommet du muret qui domine ce fossé, nous reconnaissons *Polypodium vulgare*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Sedum reflexum* et *Geranium lucidum*. Quelques espèces anthropophiles appartenant le plus souvent aux **Chenopodietalia** ou aux **Onopordetalia** abondent le long de cette voie. Il s'agit de *Lamium hybridum*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Anthriscus caucalis* et *Viola tricolor* subsp. *tricolor*. *Teucrium scorodonia* subsp. *scorodonia*, venue des

landes voisines, est bien présente et un lambeau de prairie héberge quelques pieds d'*Orchis morio* subsp. *morio*.

Une fois restaurés, nous partons explorer une vaste cuvette située au sud - sud-ouest de la localité. Les flancs de cette dépression qui s'étagent entre 900 et 1 000 m d'altitude environ, sont couverts par une lande basse mais dense qui, comme celles vues précédemment, appartient au **Pterideto - Sarothamnetum**. Nous retrouvons en effet :

1 - Caractéristiques de l'association :

Cytisus scoparius subsp. *scoparius* *Conopodium majus*
Pteridium aquilinum

2 - Caractéristiques de l'alliance (**Ulicion**) : *Viola canina* subsp. *canina*

3 - Caractéristiques de l'ordre (**Ulicetalia**) et de la classe (**Calluno - Ulicetea**) : *Calluna vulgaris*

4 - Compagnes de haute présence :

Teucrium scorodonia subsp. *scorodonia* *Rumex acetosella*
Achillea millefolium subsp. *millefolium* *Festuca guestfalica*

Par places, cependant, la composition floristique se modifie sensiblement et correspond plus alors à l'**Erico - Genistetum microphyllae**. On note alors :

1 Caractéristiques de l'association :

Erica cinerea *Genista pilosa* var. *microphylla* Rouy

2 - Caractéristiques de l'alliance (**Ulicion**) :

Cytisus scoparius subsp. *scoparius* *Viola canina* subsp. *canina*

3 - Caractéristiques de l'ordre (**Ulicetalia**) et de la classe (**Calluno - Ulicetea**) :

Calluna vulgaris *Pteridium aquilinum*

4 - Compagnes de haute fréquence :

Genista anglica *Festuca yvesii* Sennen
Hieracium pilosella subsp. *bellottii* (Auquier et
Juniperus communis subsp. *communis* Kerguélen) Kerguélen

Cette évolution peut, peut-être, être en liaison avec une accumulation plus grande d'humus et une plus forte acidité, tout au moins en surface.

Digitalis purpurea subsp. *purpurea* et *Polygala vulgaris*, fréquentes dans les groupements des **Calluno - Ulicetea**, apparaissent, çà et là, de même que quelques *Pinus sylvestris* mal venus. Un exemplaire de *Pyrus amygdaliformis* sera aussi observé.

Localement, *Vaccinium myrtillus* et *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* introduisent un caractère submontagnard.

Les espèces qui s'établissent le long des chemins et autres trouées de cette couverture végétale, sont des constituants habituels des groupements des **Sedo - Scleranthetea**. Il s'agit de :

Scleranthus perennis subsp. *perennis* *Ornithopus perpusillus*
Spergula morisonii *Saxifraga granulata* subsp. *granulata*
Jasione montana *Poa bulbosa*

<i>Ornithogalum collinum</i>	<i>Myosotis balbisiana</i>
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	<i>Potentilla hirta</i>
<i>Ranunculus paludosus</i>	<i>Linaria pelisseriana</i>
<i>Halimium umbellatum</i>	

En bordure des espaces dégagés s'implantent, très rarement, des espèces de lisière telle *Carex muricata* subsp. *lamprocarpa* ou liées aux activités humaines comme *Trifolium nigrescens* subsp. *nigrescens* et *Carduus nigrescens*.

Le talweg qui correspond au fond de la dépression, est parcouru par un petit filet d'eau qui est, en fait, le ruisseau de la Coste de Rouiré qui, avec le ruisseau de Combe d'Estrets et celui d'Auscaus, contribue à former le ruisseau d'Arles qui coule dans les gorges de Colombières avant le confluent avec l'Orb. L'humidité, ou tout au moins la fraîcheur qui, ici, règne en permanence, permet l'établissement d'une basse futaie de l'ordre des **Quercetalia robori-petraeae** ou localement, l'acidité étant sans doute plus faible, quelques espèces comme *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* et *Athyrium filix-femina* évoquent plutôt l'ordre des **Fagetalia sylvaticae**.

Nous trouvons donc :

1 - Une strate arborée souvent peu distincte de la strate arborescente, formée par : *Fagus sylvatica*

2 - Une strate arborescente constituée par :

<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>	<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Rubus fruticosus</i> s. l.	<i>Salix cinerea</i>

3 - Une strate herbacée clairsemée à laquelle participent :

<i>Viola riviniana</i>	<i>Corydalis claviculata</i> subsp. <i>claviculata</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Athyrium filix-femina</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Dryopteris oreades</i>

En remontant sur le versant sud de la cuvette, nous atteignons une série de rochers. Ils forment une sorte de crête discontinue qui constitue la limite sud du plateau du Caroux proprement dit. Au delà, nous découvrons une série de reliefs qui descendent progressivement vers la vallée de l'Orb. Les fissures de ces pointements gneissiques sont peuplées par un groupement de l'ordre des **Androsacetalia vandellii** (classe des **Asplenietea rupestris**). Compte tenu de ce qui a été vu ici, il est difficile de le rattacher à l'une des deux associations possibles, c'est à dire l'**Antirrhineto - Sedetum** (alliance de l'**Androsacion vandellii**) ou l'**Asarinetum rupestre** (alliance de l'**Antirrhinion asarinae**). Seul, *Sedum hirsutum* subsp. *hirsutum*, unique caractéristique de l'**Antirrhino - Sedetum** présente ici, peut faire pencher pour la première hypothèse.

Outre l'orpin déjà cité, cette association très appauvrie est constituée par :

<i>Sedum brevifolium</i>	<i>Anarrhinum bellidifolium</i>
<i>Umbilicus rupestris</i>	<i>Alchemilla saxatilis</i>
<i>Saxifraga pedemontana</i> subsp. <i>prostii</i>	<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>saxatilis</i>
<i>Centaurea pectinata</i> subsp. <i>pectinata</i>	<i>Plantago subulata</i>
<i>Minuartia recurva</i>	

Ce cortège est complété par la belle *Armeria malinvaudii* Coste et Soulié, rare endémique d'un petit secteur à cheval sur les départements de l'Aude et de l'Hérault.

Au cours de notre marche, nous avons eu la chance d'observer une harde de mouflons corses (*Ovis artes*) composée d'un mâle accompagné de cinq femelles. La présence, ici, de ce mammifère originaire de Corse et de Sardaigne, est le résultat de la création de la réserve nationale du Haut-Languedoc et de l'introduction en 1956 de deux couples, suivie, quelques années après, de quelques autres. Actuellement, la population qui compte environ 1 500 individus, est devenue la plus importante de cette espèce. Elle dépasse de loin celles qui subsistent dans leurs îles d'origine. Bien qu'introduit dans divers parcs et réserves de France, c'est seulement au Caroux que cet animal trouve des conditions très proches de celles rencontrées dans l'île de Beauté et dans sa voisine italienne. Il n'a pas à subir, comme dans le Mercantour, des forts enneigements hivernaux face auxquels il réagit très mal. Dans ce cas là, en effet, il fuit vers le fond de la vallée, là où la couverture neigeuse est la plus épaisse et où il ne peut atteindre sa nourriture. Cela entraîne alors de véritables hécatombes. De plus, sur ce plateau languedocien, aucun prédateur ne menace les adultes. Seuls, les très jeunes individus peuvent être accidentellement, de façon tout à fait exceptionnelle, les victimes d'un aigle ou, peut-être d'un renard. Dans ces conditions, l'effectif croît, des individus commencent à être rencontrés en dehors de la réserve. Le risque de surpopulation apparaît, ainsi que la nécessité d'une régulation. Dans le cas présent, seule une chasse correctement gérée est capable de l'assurer. C'est ce qui est fait depuis quelques années. Un plan de chasse a été établi. Peuvent en bénéficier les habitants des communes qui se trouvent, au moins en partie, sur le territoire de la réserve, ainsi qu'un nombre limité de personnes étrangères, moyennant une forte participation financière.

Quant aux cadavres dont évidemment le nombre augmente, ils disparaissent rapidement, dévorés en particulier par les aigles royaux, les grands corbeaux et, beaucoup plus rarement, par des vautours fauves. Ils contribuent donc au maintien et au renforcement de la présence de ces grands oiseaux dont les effectifs sont encore très faibles. Le fonctionnement harmonieux de cet ensemble est, il faut bien le souligner, le fruit d'une bonne collaboration entre chasseurs et naturalistes. Cette réussite, qui attire les touristes en général, offre à ce secteur économiquement sinistré à la suite de l'abandon de l'agriculture et de la fermeture des mines de Graissessac, un espoir de débouché intéressant.

Troisième arrêt : Le pas de la Lauze

Nous nous arrêtons un peu avant le sommet de ce petit col, situé à 976 m. d'altitude, pour un examen rapide d'une paroi en bordure nord-ouest de la route. Quelques taxons fréquents dans les associations des *Androsacetalia vandellii* en peuplent les fissures. Il s'agit de :

Sedum anglicum subsp. *anglicum* *Polypodium vulgare*
Epilobium collinum

La roche étant par endroits quelque peu suintante, de larges plaques d'un rouge foncé, aux reflets métalliques dorés apparaissent. Elles sont formées par d'épais coussinets de *Bryum alpinum* Huds. mousse fréquente dans les étages montagnard et subalpin, sur substrat siliceux ou tourbeux.

Les vires de cette falaise sont envahies par *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*. Dans le petit fossé humide bordant la route, nous notons aussi les présences de *Dryopteris oreades* et de *Carex laevigata*.

Quatrième arrêt : Andabre

Après être passés près du sommet de l'Espinouse, nous gagnons la vallée du Bouissou et nous nous engageons dans celle d'un de ses affluents de rive droite, la Mare. Nous nous arrêtons alors juste à la sortie ouest du village situé au confluent de ces deux ruisseaux, à une altitude d'environ 400 m.

Les végétaux qui occupent les anfractuosités de la falaise exposée plein sud qui domine la route (D 22^B) à cet endroit, constituent un groupement qui doit être rangé, sans aucun doute, dans l'ordre des ***Androsacetalia vandellii***. Nous y trouvons en effet :

1 - comme caractéristiques de cet ordre :

Sedum hirsutum subsp. *hirsutum* *Sedum telephium* subsp. *maximum*

2 - comme caractéristiques de la classe (***Asplenietea rupestris***) :

Asplenium ceterach

Asplenium trichomanes

Umbilicus rupestris

subsp. *trichomanes*

Le classement au sein d'une alliance et d'une association apparaît plus délicat. Il semblerait cependant que l'on soit ici en présence d'un ***Asarinetum rupestre*** appartenant à une alliance répandue dans les basses montagnes du sud-ouest de l'Europe : l'***Antirrhinion asarinae***. Malgré un fort appauvrissement ici, nous notons :

1 - comme caractéristiques de l'association :

Asplenium lanceolatum

Asarina procumbens

subsp. *lanceolatum*

2 - comme caractéristique de l'alliance : *Centaurea pectinata* subsp. *pectinata*

3 - comme compagnes de haute présence :

Cytisus purgans

Anarrhinum bellidifolium

4 - compagnes diverses :

Hieracium schmidtii

Festuca arvernensis

Asplenium foreziense

Asplenium × *sleepiae* Badré et Boudrie

Sedum album

(*A. lanceolatum* subsp. *lanceolatum*

× *A. foreziense*)

A la base de la paroi, en situation ombragée et au niveau d'une fissure, sans doute suintante par moments, quelques pieds d'*Anogramma leptophylla* sont aussi repérés. Les éboulis plus ou moins stabilisés, situés au pied de cette falaise, sont occupés par une végétation souvent arbustive généralement comparable à celle résultant de la dégradation d'une forêt de chênes verts

(alliance du **Quercion ilicis**). Cet ensemble peut sans doute être rattaché à l'alliance du **Cistion ladaniferi** (ordre des **Lavanduletalia stoechidis**, classe des **Cisto - Lavanduletea**). Nous y remarquons :

<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Silene italica</i> subsp. <i>italica</i>
<i>Aristolochia rotunda</i>	<i>Bupleurum prealtum</i>
<i>Euphorbia characias</i> subsp. <i>characias</i>	<i>Carex distachya</i>

Viennent s'y mêler quelques autres espèces inféodées à des sols plus ou moins neutres ou franchement acides, c'est-à-dire rencontrées dans les groupements forestiers de l'ordre des **Quercetalia pubescentis** ou dans celui des **Quercetalia robori-petraeae** ou encore dans les landes des **Ulicetalia**. C'est le cas de :

<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	<i>Buxus sempervirens</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	<i>Rubus fruticosus</i> s. l.

Dans les espaces dégagés apparaissent des taxons pionniers qui, en général, participent à des groupements de sols filtrants, nettement calcifuges, de la classe des **Sedo - Scleranthetea** tels :

<i>Sedum reflexum</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Muscari comosum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Lactuca perennis</i>	

Parmi ceux-ci, quelques uns sont plus spécialement caractéristiques du domaine méditerranéen, c'est-à-dire essentiellement de l'alliance de l'**Helianthemion guttati** (ordre de l'**Helianthemetalia guttati**, classe des **Cisto - Lavanduletea**) comme :

<i>Ornithopus compressus</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Cynosurus echinatus</i>	<i>Silene gallica</i> var. <i>quinquevulnera</i>
<i>Urospermum dalechampii</i>	

Tous ces végétaux côtoient alors des plantes de friches fréquentes dans l'ordre des **Chenopodietalia** ou dans celui des **Onopordetalia**. Il s'agit de :

<i>Carduus tenuiflorus</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Geranium lucidum</i>	<i>Avena barbata</i> subsp. <i>barbata</i>
<i>Fumaria capreolata</i> subsp. <i>capreolata</i>	<i>Trifolium nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>

En situation comparable, nous retrouvons un pied de la rare endémique déjà observée le matin : *Reseda jacquinii*. Un peu plus bas, nous découvrons encore une petite touffe de *Zantedeschia aethiopica* échappée, sans doute, d'un jardin voisin.

Enfin, cette belle journée fut couronnée par la découverte par Philippe JAUZEIN d'*Ornithopus xmartinii* Giraudias. Il s'agit du résultat du croisement d'*Ornithopus perpusillus* et *Ornithopus compressus*. Cet hybride n'avait encore jamais été observé dans le département de l'Hérault.

Bibliographie

- BOUDRIE, M., MICHAUD, H., MOLINA, J. et SALABERT, J. 1998 : Les Ptéridophytes du département de l'Hérault. *Le Monde des Plantes*, **462**.
- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. et NÈGRE, R. 1952 : Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne. C.N.R.S. (Service de la carte des groupements végétaux) et Direction de la carte des groupements végétaux de l'Afrique du Nord.
- CHAUVET, M., De LAVIT, D., PRIOTON, J., Chanoine GIRY et Docteur GRANIER. 1956 : Au Caroux, Montagne de Lumière. Librairie Cévenole. Saint-Pons.
- JAFFREZO, M. et collaborateurs. 1980 : Pyrénées Orientales, Corbières. Guides Géologiques Régionaux. Masson.
- PRELLI, R., 1990 : Guide des Fougères et Plantes Alliées (2^e édition). Lechevalier.
- PRELLI, R. et BOUDRIE, M. 1992 : Atlas Ecologique des Fougères et Plantes Alliées. Masson.

Vendredi 22 mai 1998

Les Monts d'Orb

Christian MOULINE*

Cette journée était consacrée à l'étude de quelques sites intéressants de la partie sud-ouest des Monts d'Orb et nous a permis d'observer certains aspects de la flore et de la végétation des hauts cantons de l'Hérault.

Les secteurs que nous avons visités au cours de cette journée appartiennent à l'étage supra-méditerranéen. Compris entre l'étage méso-méditerranéen et l'étage montagnard, l'étage supra-méditerranéen s'étend entre 200 et 900 m d'altitude selon les situations.

Nous quittons Graissessac en empruntant la D.163 et arrivons au Col des Cabanes.

I. Pentes sud du Mont Cabanes

Situé au nord-ouest de Graissessac, le Mont Cabanes qui culmine à 951 m d'altitude est une montagne siliceuse faisant partie des Monts d'Orb.

Les pentes sud que nous avons visitées se situent à environ 700 m d'altitude.

Ces pentes, avec de nombreux biotopes (landes, lambeaux de chênaie verte, rochers et rocailles, suintements et sources) hébergent un mélange de végétations qui s'interpénètrent et qui correspondent à des végétations de transition entre les influences méditerranéennes et atlantiques.

Ainsi, les principales formations végétales rencontrées sur les pentes sud du Mont Cabanes résultent de conditions écologiques locales et correspondent à des landes et à divers faciès de chênaie verte.

1 - Landes

Du point de vue structural, ces landes se présentent comme des formations complexes herbacées/ligneux, dont la physionomie est conditionnée par l'interpénétration, dans des proportions variables, des espèces dominantes suivantes :

* Ch. M. : Laboratoire de Pathologie Aviaire et de Parasitologie, I.N.R.A., 37380 NOUZILLY.

Calluna vulgaris
Cytisus purgans
Cytisus scoparius
Erica arborea

Erica cinerea
Genista pilosa
Pteridium aquilinum

Nous avons noté :

Agrostis capillaris
Aira caryophyllea
Alchemilla saxatilis
Allium senescens subsp. *montanum*
Anarrhinum bellidifolium
Andryala integrifolia
Anthemis cretica subsp. *saxatilis*
Armeria alliacea
Arnoseris minima
Asplenium foreziense
Asplenium trichomanes
Carex caryophyllea
Centaurea pectinata
Centaureum erythraea
Conopodium majus
Dryopteris filix-mas
Hypericum montanum
Hypochoeris radicata
Juniperus communis subsp. *communis*
Logfia minima
Moenchia erecta
Orchis mascula subsp. *mascula*

Ornithopus compressus
Ornithopus perpusillus
Orobanche rapum-genistae
Plantago holosteam
Polygala serpyllifolia
Potentilla hirta
Prunus spinosa
Quercus ilex
Rorippa pyrenaica
Rumex acetosella
Saxifraga continentalis
Saxifraga granulata
Sedum hirsutum
Sedum rupestre
Sherardia arvensis
Silene gallica
Silene nutans
Sorbus aria
Teesdalia nudicaulis
Teucrium scorodonia
Tuberaria guttata
Veronica arvensis

On constate par endroits que le pourcentage prononcé de la pente détermine des ruissellements parfois importants. Par suite, on assiste, sur les replats, à une sédimentation des matériaux entraînés (petits graviers, terre fine) tandis qu'ailleurs la roche-mère est dénudée.

C'est ainsi que nous avons pu noter :

a - sur les replats terreux :

Achillea millefolium *Ornithopus compressus*
Myosotis discolor subsp. *dubia* *Ornithopus perpusillus*

b - sur les parties sableuses des replats :

Anthemis cretica subsp. *saxatilis* *Radiola linoides*
Logfia minima *Teesdalia nudicaulis*

c - sur les affleurements de la roche-mère :

Asplenium foreziense *Sedum hirsutum*
Plantago holosteam

En outre, dans les petites clairières, les espèces des *Helianthemetalia guttati* Br.-Bl. 1940 s'installent et forment des peuplements clairsemés d'étendue souvent réduite :

Agrostis capillaris *Andryala integrifolia*
Aira caryophyllea *Briza maxima*



Photo 1 : *Dianthus pungens* L. subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Bernal, Lainz et Muñoz-Garmendia. Mont Cabanes (Hérault). 22 mai

Photo 2 : *Ophioglossum azoricum*. Mont Cabanes (Hérault). 22 mai 1998.



Photo 3 : *Armeria malinvaudii* Coste et Soulié. Le Caroux, Serre du Mayne. 21 mai 1998.

Photo 4 : *Hormathophylla spinosa*. Rocs d'Orques. 24 mai 1998.

(Les photographies illustrant cette page sont de Séverine HUBERT)

Cerastium glomeratum
Cynosurus echinatus
Juncus bufonius
Linaria pelisseriana
Logfia minima
Ornithopus compressus

Poa bulbosa
Sherardia arvensis
Silene gallica
Trifolium arvense
Tuberaria guttata

Enfin, de nombreux petits suintements plus ou moins intermittents nous ont permis d'observer les espèces suivantes :

Cystopteris fragilis
Scirpus setaceus
Juncus bufonius
Juncus tenageia
Ophioglossum azoricum

Orchis coriophora subsp. *coriophora*
Orchis morio subsp. *morio*
Orchis xolida (= *O. morio* subsp. *morio*
 × *O. coriophora* subsp. *coriophora*)
Serapias lingua

2 - Chênaie verte

Nous sommes en présence de la variante montagnarde de la chênaie verte qui caractérise la région du Haut-Languedoc méditerranéen.

Cette chênaie verte montagnarde a été décrite par J. BRAUN-BLANQUET (1936) sous le nom de ***Quercetum mediterraneo-montanum***.

Sur ces pentes en versant sud, il ne s'agit plus que de lambeaux accrochés à des rocailles compactes où le cortège floristique est fragmentaire.

En certains endroits, la chênaie verte entre en contact avec les landes et un certain nombre d'espèces de ces dernières (par exemple : *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*) s'installent alors dans la chênaie verte.

Nous notons :

- Strate arborescente :

Acer monspessulanum
Amelanchier ovalis
Quercus pubescens

Quercus ilex
Sorbus aria

- Strate arbustive :

Calluna vulgaris
Cistus salvifolius
Cytisus scoparius
Erica arborea

Erica cinerea
Genista pilosa
Juniperus communis subsp. *communis*
Prunus spinosa

• La strate herbacée dispersée sur le sol rocheux et rocailleux fournit un cortège intéressant :

Achillea millefolium
Agrostis capillaris
Aira caryophyllea
Andryala integrifolia
Anthericum liliago
Armeria bupleuroides Gren. et Godron
Asphodelus ramosus
Asplenium onopteris
Astragalus glycyphyllos
Brachypodium pinnatum

Briza maxima
Cardamine hirsuta
Centaurea pectinata
Conopodium majus
Crucianella angustifolia
Dianthus pungens L. subsp.
ruscinonensis (Boiss.) Bernal,
 Lainz et Muñoz-Garmendia
Draba muralis
Dryopteris filix-mas

Festuca arvernensis
Hippocrepis comosa
Hypericum montanum
Lactuca perennis
Leucanthemum subglaucum
Linum bienne
Logfia minima
Luzula forsteri
Melica ciliata
Micropyrum tenellum

Origanum vulgare
Ornithopus compressus
Potentilla hirta
Potentilla rupestris
Ranunculus paludosus
Rorippa pyrenaica
Rumex acetosella
Tamus communis
Trifolium striatum
Tuberaria guttata

Certains secteurs rocheux et rocailleux nous permettent d'observer les espèces saxicoles suivantes :

Anthemis cretica subsp. *saxatilis*
Asplenium foreziense
Asplenium obovatum
 subsp. *lanceolatum*
Asplenium septentrionale
Asplenium trichomanes
Biscutella granitica
Hieracium amplexicaule
Plantago holosteum

Potentilla rupestris
Saxifraga continentalis
Sedum hirsutum
Sedum rupestre
Sempervivum arachnoideum
 subsp. *arachnoideum*
Silene saxifraga
Thymus nitens
Umbilicus rupestris

Enfin, sur les bords de l'écoulement d'une source, se développe une végétation hygrophile. Nous avons noté :

Aquilegia vulgaris
Carex punctata
Dactylorhiza maculata
Juncus capitatus

Juncus tenageia
Polystichum setiferum
Valeriana officinalis

Sur les talus et en bordure de la route, nous notons la présence des espèces suivantes :

Arabis turrita
Astragalus glycyphyllos
Clinopodium vulgare

Heracleum sphondylium
 subsp. *sibiricum*
Rubus canescens

Nous rejoignons les cars qui empruntent à nouveau la D. 163 en direction du Col du Layrac.

Quelques centaines de mètres plus au nord, un bref arrêt au bord de la D. 163, nous permet d'observer :

Barbarea verna
Myosotis balbisiana

Orchis morio subsp. *morio*
Trifolium stellatum

C'est dans la chênaie pubescente qui borde la route à l'est de "Marcounet" que nous prenons le repas de midi.

II. Pelouses, chênaie et hêtraie de "Marcounet"

Après le repas, nous sommes prêts pour un circuit pédestre de quelques kilomètres, qui va nous permettre d'explorer les types de végétations suivants : pelouses calcaires dolomitiques, chênaie pubescente, hêtraie.

1 - Pelouses calcaires dolomitiques de Marcounet

Enclavées dans la chênaie pubescente, ces pelouses, situées à environ 900 m d'altitude, se développent sur sol pierreux, dolomitique et très perméable. Elles peuvent être rattachées à l'alliance méditerranéo-montagnarde de l'**Ononidion striatae** Br.-Bl. et Suspl. 1937.

Nous avons noté :

<i>Anthyllis montana</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Iberis saxatilis</i>
<i>Arenaria aggregata</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Laserpitium siler</i>
<i>Carex hallerana</i>	<i>Leucanthemum graminifolium</i>
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Cirsium acaule</i>	<i>Minuartia mutabilis</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Potentilla tabernaemontani</i>
<i>Crepis albida</i>	<i>Sesleria albicans</i>
<i>Euphorbia duvalii</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Festuca christianii-bernardii</i> Kerguélen	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Teucrium polium</i> L.
<i>Helianthemum apenninum</i>	var. <i>rouyanum</i> Coste et Soulié
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
subsp. <i>pouretii</i>	<i>Trinia glauca</i>

2 - Chênaie pubescente

Cette chênaie méditerranéo-montagnarde appartient au **Querceto-Buxetum** Br.-Bl. (1931) 1932.

Elle se présente sous forme de taillis clairiérés où sont présentes les espèces arborescentes et arbustives suivantes :

<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Quercus ilex</i>
subsp. <i>pentaphyllum</i>	<i>Rhamnus alpina</i>
<i>Coronilla emerus</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	<i>Sorbus aria</i>

Espèces herbacées observées :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Avenula pubescens</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Biscutella coronopifolia</i>
<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Briza media</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Dactylorhiza sambucina</i>
<i>Arabis turrata</i>	<i>Dianthus subacaulis</i>
<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Euphrasia stricta</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Festuca auquieri</i> Kerguélen
subsp. <i>quadrivalens</i>	<i>Galium corrudifolium</i>

<i>Geum sylvaticum</i>	<i>Minuartia hybrida</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Ophrys fusca</i> Link.
<i>Helianthemum nummularium</i>	subsp. <i>minima</i> Balayer
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i>
<i>Helianthemum canum</i>	<i>Orchis ustulata</i>
subsp. <i>pouretii</i>	<i>Orobanche teucrii</i>
<i>Helianthemum</i> × <i>sulfureum</i> Willd.	<i>Polygala vulgaris</i>
(hybride entre <i>Helianthemum</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
<i>nummularium</i> subsp.	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>nummularium</i> et <i>Helianthemum</i>	<i>Sedum ochroleucum</i>
<i>apenninum</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Vicia onobrychioides</i>

3 - Hêtraie (Buxeto - Fagetum Br.-Bl. et Suspl. 1937)

Dans cette Hêtraie à Buis, où dominant les espèces calcicoles, il y a peu d'espèces compagnes des hêtraies typiques et, par contre, beaucoup d'espèces des chênaies pubescentes.

Strate arborescente et arbustive :

<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Sorbus aria</i>

Strate herbacée :

<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>
<i>Doronicum pardalianches</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>

Certains d'entre nous font un détour de quelques centaines de mètres pour aller observer quelques individus de l'*Ophrys aymoninii* (Breistr.) Buttler.

Nous reprenons les cars pour nous rendre à nouveau au Col des Cabanes où le dernier arrêt de la journée nous permet de visiter "l'Aire d'Henric".

Le principal but de cet arrêt est d'observer ×*Halimocistus sahucii* (Coste et Soulié) Janchen, rare hybride intergénérique entre *Cistus salvifolius* et *Halimium umbellatum*.

Pour mémoire, nous rappelons que ce taxon figure sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel du 13 mai 1982).

Nous profitons de l'occasion pour rappeler que ce rare hybride fut découvert en ce lieu par Christian BERNARD et Gabriel FABRE au cours d'une herborisation effectuée le 2 juillet 1974.

III. Aire d'Henric :

Situé à environ 720 m d'altitude, à l'ouest de la D. 163, ce site est une lande sèche siliceuse exposée au sud-ouest.

Des pointements rocheux accueillent cette lande à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* dans laquelle outre *Halimicistus sahucii* (3 individus observés) et ses deux parents, nous avons noté :

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Centranthus calcitrapae</i>
<i>Aira caryophylla</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Alchemilla saxatilis</i>	<i>Festuca arvernensis</i>
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	<i>Hypericum linarifolium</i>
<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>saxatilis</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Arnoseris minima</i>	<i>Plantago holosteum</i>
<i>Asplenium foreziense</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Thymus nitens</i>

Dans un petit couloir rocheux en exposition nord :

<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Dryopteris oreades</i>
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>cambrensis</i>	<i>Polypodium vulgare</i>

C'est avec la visite de cette station que s'achève cette très agréable journée consacrée à la partie sud-ouest des Monts d'Orb.

Bibliographie sommaire :

- BAUDIERE, A., 1972 - La forêt de chênes verts dans les Gorges d'Héric et sa signification biogéographique sur les limites de son aire. *Bull. Soc. Bot. France*, **119** : 19-64.
- BAUDIERE, A., 1972 - Contribution à l'étude de la végétation des landes des Monts de l'Espinouze (Cévennes occidentales). *Bull. Soc. Bot. France*, **119** : 65-109.
- BERNARD, C. et FABRE, G., 1981 - A propos de quelques plantes intéressantes observées dans le sud du Plateau Central. *Bull. Soc. Bot. France*, **128**, Lettres botaniques, 1/2 : 87-90.
- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N., et NEGRE, R., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S. Paris, 297 p.
- JOURNAL OFFICIEL R. F. 1982 (13 mai 1982) Ministère de l'Environnement. Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national : 4559-4562.
- MAHOUX, B., et coll., 1988 - A la découverte de la flore du Haut-Languedoc montagnard. Edition du Parc National Régional du Haut-Languedoc, Saint-Pons (34). 315 p.
- SALABERT, J., 1996 - Relevé des plantes présentes dans la pelouse de Marcounet, sur terrain calcaire dolomitique. Altitude 900 m. 26 juin 1996. *Annales de la Soc. d'Hort. et d'Hist. Nat. de l'Hérault*, **136**, Fasc. 3 : 21.

Samedi 23 mai 1998

Journée du Larzac méridional

(Carte I.G.N. 1/25.000 : 2642 E. 2642 0)

Claude BOUTEILLER *

A - Programme de la journée

Christian BERNARD présente le menu du jour. 2 excursions de 2 h 30 chacune conduiront le groupe vers la découverte de la flore du Larzac méridional, en particulier la flore des dolomies. La première, qui nous conduira à l'heure du repas, se déroulera près du hameau de la Vacquerie au cœur du chaos dolomitique. La deuxième permettra, l'après-midi, d'explorer le site du lac temporaire des Rives.

B - De La Tour-sur-Orb à Lodève

La journée s'annonce particulièrement ensoleillée. Les cars prennent, en empruntant la D. 35, la direction de Lodève où est prévu un premier arrêt. Après Lunas, la route s'élève vers le col de la Baraque de Bral après avoir quitté la vallée du Gravezon, affluent de l'Orb qui draine les eaux du Larzac. Les premières assises du calcaire apparaissent et la route serpente à travers l'étage méditerranéen du chêne vert, puis atteindra l'étage du chêne pubescent jusqu'à la série du hêtre sur le plateau. Christian BERNARD définit l'aire de la chênaie verte que l'on retrouve plus au nord dans la vallée du Tarn près de Millau, puis sous la forme de petits peuplements sur les versants escarpés de toute cette vallée jusqu'à Florac. Assez curieusement, le chêne vert est absent de la vallée de la Dourbie, pourtant plus méridionale que celle du Tarn, ce qui constitue une énigme écologique.

Sur la droite, nous apercevons les marnes calcaires du Lias. Nous sommes donc à la base de tout l'édifice sédimentaire des causses. Nous pouvons noter sur le talus :

* C. B. : 17, boulevard Clemenceau, 12400 SAINT-AFFRIQUE.

Spartium junceum
Acer monspessulanum
 subsp. *monspessulanum*

Sorbus aria
Euphorbia nicaeensis
Euphorbia characias...

Premier arrêt à Lodève pour observer le *Cheilanthes acrostica*, découvert par J. BRAUN-BLANQUET. Il s'accroche sur un mur de schistes accompagné de :

Campanula erinus
Sedum dasyphyllum
Fumaria capreolata
Celtis australis

Veronica cymbalaria
Asplenium ceterach
Acanthus mollis
Cercis siliquastrum ...

C - De Lodève à Saint-Pierre-de-la-Fage

Vers le plateau du Larzac

1 - Géologie sédimentaire

Après Lodève, nous quittons la N. 9 et empruntons à droite la D. 25 qui va nous conduire sur le plateau du Larzac. La route recoupe la quasi totalité de l'ensemble des terrains sédimentaires qui se sont déposés du Trias au Crétacé pendant une centaine de millions d'années dans le golfe des Causses. Les niveaux calcaires de formation jurassique (- 200 et - 130 M.A.) forment trois ensembles distincts qui sont, de la base au sommet : le Lias calcaire, le Lias marneux, le Jurassique moyen et supérieur calcaire (voir schéma).

Le mot "Causse" vient de calx qui a donné calcium, que l'on retrouve de la roche compacte jusqu'à la dolomie (calcaire plus ou moins riche en magnésium).

2 - La flore

- A la sortie de Lodève, sur les schistes, nous notons : *Leucanthemum monspeliense*,... Après Saint-Etienne-de-Gourgas, au pied du fameux "Cirque du bout du monde", nous rencontrons une zone de grès argileux constitués par les premières assises du Trias riches en suintements, occupés par *Schoenus nigricans*. Sur la gauche, de petites vignes et d'anciennes "olivettes" sont envahies par :

Ailanthus glandulosa
Laserpitium gallicum
Geranium sanguineum...

Fraxinus angustifolia
Allium roseum

- A la base du Jurassique moyen (Aalénien) sur la falaise on peut apercevoir :
Juniperus phoenicea
Spartium junceum...
Genista scorpius

- Dans la pinède :

Cephalanthera longifolia

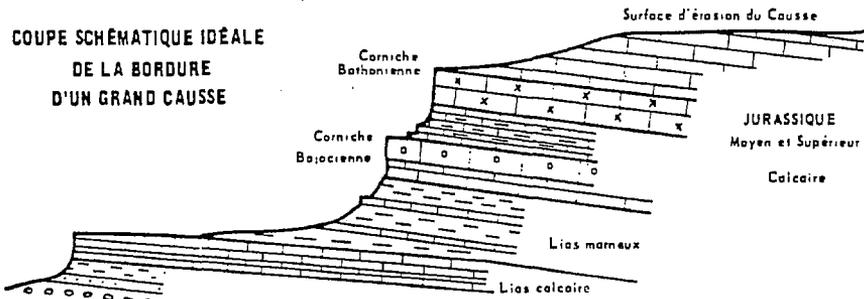
Aquilegia vulgaris...

- Dans les éboulis :

Epilobium dodonaei et *Centranthus lecoqi*, qui s'étend jusque vers l'Ardèche et la Drôme.

JURASSIQUE	SUPERIEUR calcaire (MALM)	PORTL	Calcaires, calcaires marneux et marnes soumates	
		SEQUANAIEN KIMMERIDIEN	Calcaire oolithique et calcaire récifal	
		RAURACIEN ARGOVIEN	Calcaire à bancs massifs souvent dolomitisés ammonites	
	MOYEN calcaire (DOGGER)	CALLOVIEN BATHONIEN	Corniche supérieure des Causses	Dolomies massives à niveaux lenticulaires de calcaires oolithiques
			Calcaires marneux à niveaux de marnes argileuses grises contenant parfois des bancs ligniteux (Stipites)	
		BAJOCIEN AALENIEN	Corniche inférieure des Causses	Calcaires oolithiques massifs dolomitisés Calcaire à silex
			Marnes argileuses gris-noir à niveaux de marno-calcaires et de calcaires marneux Nombreuses ammonites pyriteuses	
	INFÉRIEUR LIAS Calcaire	SIMÉMURIEN HETTANGIEN	LIAS marneux PLIENSBACHIEN TOARCIEN	Calcaires marneux à silex - ammonites Dolomies et calcaires dolomitisés à fins niveaux d'argiles gypsifères
			Argiles versicolores gypsifères à bancs de dolomies et de grès	
	TRIAS			Localement argilites et grès rouges (Permien) Schistes et Quartzites métamorphiques
	SOCLE hercynien			

COUPE SCHEMATIQUE IDEALE
DE LA BORDURE
D'UN GRAND CAUSSE



Schémas de la série stratigraphique des Grands Causses
(d'après P. DUBOIS)

Sur le causse, d'importants enrêsnements ont été installés et ont considérablement modifié l'espace végétal et la flore. Les essences utilisées sur le plateau de Courcol, à proximité, sont constituées par : *Pinus nigra* subsp. *nigra*, *Pinus nigra* subsp. *laricio*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. Ce dernier se trouve à l'état spontané pas très loin d'ici dans la forêt de Saint-Guilhem-le-Désert. Quelques peuplements occupent les falaises escarpées de la rive gauche des gorges du Tarn en Lozère.

Au kilomètre 10, les terrains du Bajocien comportent des strates noirâtres riches en lignite. Ces terrains donnent parfois sur les causses des paysages particuliers avec des argiles à chailles favorables à l'agriculture et à une flore calcifuge. Ils sont appelés "Ségalas" du causse.

La côte de Saint-Pierre-de-la-Fage s'achève par les corniches du Bathonien, falaises riches en magnésium coiffant les calcaires plus marneux.

D - De Saint-Pierre-de-la-Fage vers le chaos dolomitique des Fontanilles :

Ici, de nombreuses haies de frênes et d'ormes bordaient les cultures. L'orme a été décimé par la graphiose. La traversée de la Vacquerie permet d'apprécier "l'orme de Sully". Sur les portes sont clouées des *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia* faisant office de baromètre (fermeture des bractées lorsque l'humidité atmosphérique s'élève). L'étage ultime de la sédimentation jurassique sur les causses (Kimméridgien) est atteint au col, point coté 686. Il n'y a pas de dépôt du Crétacé postérieur sur le Larzac.

L'herborisation se déroule dans le chaos dolomitique entre 730 et 800 m. On l'atteint en empruntant, après la Trivalle, la route sur la droite qui conduit au centre d'architecture.

E - Du chaos des Fontanilles vers le plateau de Courcol :

La zone explorée se compose de pelouses et de rocailles dolomitiques avec leurs arènes correspondantes. Ces arènes, très filtrantes, provenant de la désagrégation de la roche, sont occupées par des plantes xérophiles. Dès l'arrêt nous relevons :

Linum suffruticosum subsp. *salsoloides* *Stipa pennata*

Festuca paniculata subsp. *spadicea* *Leucanthemum graminifolium* ...

Les suintements de l'Oxfordien sont colonisés par *Schoenus nigricans*. Christian BERNARD nous signale que la construction de la route a détruit une station de *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis* qui l'accompagnait.

Dès les premières explorations nous notons :

Festuca christianii-bernardii Kerguélen, espèce diploïde, raide et cespiteuse, à l'extrémité des feuilles piquantes.

<i>Globularia vulgaris</i>	<i>Silene otites</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Arenaria aggregata</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	<i>Ajuga chamaepitys</i>
<i>Aphyllantes monspeliensis</i>	<i>Aethionema saxatile</i> (fruits)
<i>Stachys recta</i>	<i>Linum narbonense</i>
<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Crepis albida</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Centaurea pectinata</i>	<i>Geranium colombinum</i>
<i>Armeria girardii</i>	<i>Scrophularia canina</i>
<i>Teucrium rouyanum</i> Coste et Soulié	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	subsp. <i>pentaphyllum</i>
<i>Lactuca perennis</i>	<i>Genista hispanica</i>
<i>Carex muricata</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>
subsp. <i>lamprocarpa</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Onobrychis supina</i>	<i>Argyrobolium zanonii</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Leuzea conifera</i> (préfloraison)
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Saponaria ocymoides</i>
<i>Genista scorpius</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i> ...

- Sur les murs d'une ancienne maison : *Kernera saxatilis*.

- Dans les rochers :

<i>Chaenorhinum origanifolium</i>	<i>Coris monspeliensis</i> (déflourie)
<i>Tragopogon crocifolius</i>	<i>Inula montana</i>
<i>Hieracium hypochoeroides</i>	<i>Minuartia mutabilis</i>
(= <i>H. wiesbaurianum</i>)	<i>Daphne alpina</i> (non fleurie)
<i>Armeria girardii</i>	<i>Helianthemum canum</i> ...

Pulsatilla vulgaris (en fruits) que l'abbé COSTE avait placée dans le genre *Anemone*. Il avait constaté que sur les causses se rencontraient deux plantes. L'une qu'il avait appelée Anémone précoce, qui est devenue *Pulsatilla vulgaris* variété *costeana* Aichelle et Schwegler, l'autre qui est devenue *Pulsatilla rubra* variété *serotina* (Coste) Aichelle et Schwegler. La première présente en avril son énorme fleur dressée. C'est une véritable splendeur. C'est une plante velue aux feuilles découpées en lanières très fines.

Nous poursuivons l'exploration de cet ensemble dolomitique qui nous livre *Silene otites* mais, hélas ! le *Saponaria bellidifolia* qui pourrait l'accompagner n'a jamais été trouvé dans l'Hérault. Nous relevons :

<i>Saponaria ocymoides</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Carex liparocarpus</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Seseli elatum</i>
<i>Centaurea pectinata</i> subsp. <i>supina</i>	<i>Homungia petraea</i>
<i>Scorzonera hirsuta</i> ,	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Arenaria hispida</i> ,...	

- Sur la roche dolomitique :

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Lavandula angustifolia</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Cephalanthera longifolia</i>

Narcissus requienii

Euphorbia seguierana

Teucrium polium subsp. *aureum*

Carlina acanthifolia subsp. *acanthifolia*...

Festuca auquieri Kerguélen

Phyteuma orbiculare

Reseda phyteuma

Nous notons la convergence adaptative d'un ensemble de plantes qui présentent toutes un vert glauque (asphodèle - panicaut ...), adaptation à la sécheresse :

Scorzonera hirsuta

Lithodora fruticosa

Platanthera bifolia

Koeleria vallesiana

Scorzonera hispanica (avec la plus grande largeur des feuilles à la base)

Aristolochia pistolochia...

Nous approchons du plateau de Courcol. Pour la strate arbustive, nous avons rencontré *Quercus pubescens* accompagné de :

Buxus sempervirens

Viburnum lantana

Rhamnus saxatilis

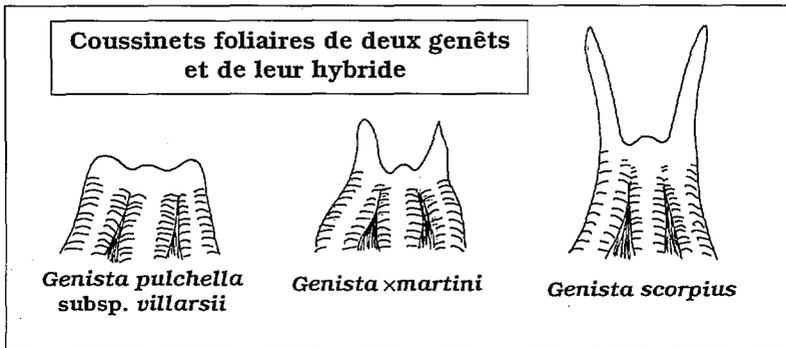
Rosa rubiginosa...

Amelanchier ovalis

Lonicera etrusca

Prunus spinosa

Nous arrivons sur la station à *Genista pulchella* Vis. subsp. *villarsii* (G. C. Clementi) Kerguélen (bien fleuri). *Genista scorpius* se trouve non loin de la limite du bosquet. L'hybride *Genista xmartini* Verguin et Soulié est rapidement découvert après que Ch. BERNARD ait montré les caractères de leur détermination réciproque par l'observation des coussinets foliaires.



Tout autour de cette belle station, les infatigables relèvent çà et là :

Thymelea sanamunda

Festuca marginata (Hackel) K. Richt

subsp. *marginata*

Salvia pratensis

Iris lutescens

Orchis simia

Vicia tenuifolia

Trinia glauca

Euphorbia flavicomma DC.

subsp. *flavicomma*

Carex humilis

Echinops ritro

Platanthera bifolia

Althaea hirsuta



Photo 1 : Le lac des Rives plein (Hérault), Février 1996. (Photo C. BOUTEILLER).



Photo 2 : Le Lac des Rives vide (session S.B.C.O.) (Hérault), 23.05.1998. (Photo C. BOUTEILLER).



Photo 3 : *Chirocephalus diaphanus diaphanus*, crustacé branchiopode du Lac des Rives (Hérault), 17.02.1995. (Photo P. ARNAUD).



Photo 4 : *Lepidurus apus apus*, Lac des Rives (Hérault). (Photo P. ARNAUD).

Linum leonii
Potentilla hirta,
Helianthemum apenninum,
Helianthemum canum
Ononis striata

Dianthus caryophyllus L. subsp.
godronianus (Jordan) Sennen
 (= *D. sylvestris* Wulfen subsp.
longicaulis (Ten.) Greuter et Burdet
 var. *godronianus* (Jordan)
 Kerguelen), ...

Michel BOUDRIE signale une petite population d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* cachée au milieu des buis sur les rochers, au creux de cette zone dolomitique. Avec *Asplenium ruta-muraria*, il a noté *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* et *Ceterach officinarum*.

Pendant le repas, un *Ophrys lutea* est découvert. Ch. BERNARD signale que ce dernier est en pleine expansion sur les causses. On le rencontre maintenant sur les plateaux à 800 m. Au début du siècle, il était rare et essentiellement localisé sur les versants les plus chauds et associé au chêne vert.

F - De Fontanilles vers le lac des Rives

Avant le départ de l'après-midi, présentation par Ch. BERNARD de *Piptatherum virescens* qu'il cultive. Cette graminée a été trouvée il y a 2 ou 3 ans dans l'Hérault dans la Sérane qui s'étend à l'ouest du Mont Saint-Baudille. Elle pousse dans les sous-bois de la chênaie pubescente. Rencontrée dans la Dourbie à la session de 1982, elle est également présente dans le Lot. La montagne de la Sérane est également très connue des botanistes pour ses stations de *Paenonia officinalis*. Sur la droite, nous pouvons apercevoir le Mont Aigoual qui tranche avec les reliefs tabulaires du Larzac et les deux petits causses satellites situés dans le Gard : Causse de Campestre et de Blandas.

Petit arrêt sur la D. 9 à la sortie de Saint-Pierre-de-la-Fage en direction du Caylar. Sur les décombres, à la recherche de *Nepeta cataria* (non fleurie) nous notons :

<i>Hyoscyamus niger</i> (pieds secs de l'année dernière)	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Scorzonera laciniata</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Acinos arvensis</i>	<i>Ajuga genevensis</i>
<i>Euphorbia seguierana</i>	<i>Crepis foetida</i>
<i>Salvia verticillata</i>	<i>Lepidium campestre</i>
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>	<i>Bromus tectorum</i>
<i>Solanum dulcamara</i> ...	<i>Scandix australis</i>

Sur les causses, les clôtures ont fleuri partout en milliers de km. L'image du berger a vécu. Ici, on élève également la vache de race Aubrac, très rustique, qui s'adapte à ces milieux.

Nous nous dirigeons vers une région située plus à l'ouest, constituant les bordures occidentales du Larzac, battues par les vents océaniques, donnant pour la flore une plus grande richesse en orchidées.

Les toitures du Larzac méridional, constituées de tuiles canal rouges, sont, plus au nord, remplacées par la lauze calcaire.

Avant Le Caylar, la route quitte le Bathonien (carrefour D. 9, D. 152) et pénètre dans le Bajocien qui se caractérise par un paysage bocager avec ses parcelles cultivées en céréales et cultures fourragères. Devant nous s'étend la coulée basaltique de l'Escandorgue, rappelant les paysages de planèze d'Auvergne. Plus près, le chaos ruiniforme du Caylar abrite le village du même nom, blotti à son pied. A l'est, en direction du Cros, s'étend une autre zone de dolomie avec d'étroits couloirs où le conservateur Jean PRIOTON avait indiqué le *Blechnum spicant*, connu seulement ici sur les causses.

Après Le Caylar, la D. 142 rejoint les Rives et la D. 151, vers la droite, traverse cette zone des "Aygas" occupée temporairement par le lac dit des Rives.

G - Le lac des Rives

1 - Le phénomène lac temporaire :

De nombreuses hypothèses avaient été avancées chaque fois que cette dépression piquetée de rochers dolomitiques ruiniformes se remplissait. C'est le professeur Henri SALVAYRE qui, le premier, après une étude scientifique, donna en 1963 l'explication de ce phénomène naturel. A cette date, cette dépression que l'on n'avait pas vue en eau depuis 10 ans, se transforma en un lac mesurant 1 250 m de long sur 400 m de large, 12 m de profondeur à son extrémité. Volume estimé à 2 500 000 m³. S'appuyant sur la pluviosité enregistrée et le relief de la cuvette, il arrivait à la conclusion qu'il s'agissait d'un véritable impluvium. Les fortes pluies de fin 1995 et début 1996 permirent un nouveau remplissage de la cuvette. La D. 51, La Pezade - Les Rives, était à nouveau coupée à la circulation. Aujourd'hui, le lac qui s'est maintenu en 1997, vient tout juste de s'assécher.

2 - La faune :

Dans les eaux de ce lac, on voit apparaître des crustacés primitifs de la famille des Branchiopodes dont les œufs se sont conservés dans les sables pendant toute la période sèche. Pascal ARNAUD en récupère un spécimen au fond d'un trou d'eau. Il s'agit de *Lepidurus apus apus*. Il a également photographié en 1995 *Chirocephalus diaphanus diaphanus*.

3 - La flore :

Nous pénétrons dans la cuvette asséchée, tapissée d'une végétation très verte contrastant avec les bordures où domine *Ranunculus repens*. Les grands blocs dolomitiques plantés çà et là donnent à l'ensemble un caractère lunaire. Nous notons :

Aster alpinus L.
subsp. *cebennensis* (Br.-Bl)
Br.-Bl.

Centaurea maculosa
Arenaria aggregata
Scorzonera purpurea

Euphorbia seguierana (forme *dolomitica*
Liou Tchen-Ngo sur ces arènes),
Armeria girardii
Pulsatilla rubra (Lam.) Delarbre
var. *serotina* (Coste) Aichelle et
Schwegler...



Photo n° 5 : *Saponaria ocymoides* sur dolomie dans le Larzac ("Saponaire de Montpellier"). Mai 1997.



Photo n° 6 : Groupement à *Armeria girardii* sur arènes et rochers dolomitiques. Endémique des Causses. 23 mai 1998.



Photo n° 7 : *Scorzonera crispa*. Larzac sud. 20.05.1998. (Photo C. BERNARD).



Photo n° 8 : *Ophrys lutea*. 05.1996. Peyre. Versants chauds. En pleine expansion jusqu'à 800 m sur les Causses.

Les photographies 5, 6 et 8 sont de C. BOUTEILLER.

Les botanistes locaux recherchent *Damasonium alisma*, découvert l'année précédente. Ch. BERNARD précise que, les pourcentages de carbonate de calcium et de magnésium étant variables, ils donnent des formes d'érosion différentes. Au pied des rochers s'accumulent les résidus caillouteux et sablonneux sur lesquels s'installe le groupement endémique à *Armeria girardii*. Celui des Rives est plus riche et plus typé que celui inventorié ce matin. Il comprend :

<i>Euphorbia seguierana</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Helianthemum canum</i> subsp. <i>pouretii</i>	<i>Thymus dolomiticus</i>
<i>Viola rupestris</i>	<i>Aster alpinus</i> L.
<i>Phleum arenarium</i>	subsp. <i>cebennensis</i> (Br.-Bl.) Br.-Bl.)
<i>Arenaria hispida</i>	

Les croupes herbeuses de la pelouse à *Stipa* sont occupées par : *Festuca christianii-bernardii* Kerguélen et *Bromus erectus*.

- Dans les rochers nous relevons :

<i>Erinus alpinus</i>	<i>Herniaria glabra</i>
<i>Viola rupestris</i>	<i>Trinia glauca</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>
<i>Deschampsia media</i>	<i>Acinos arvensis</i>
<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>saxigena</i> Jordan	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Alyssum montanum</i> L.	<i>Valeriana tripteris</i> (albinos)
var. <i>thiebauti</i> Liou Tchen-Ngo	<i>Epilobium collinum</i>
<i>Rhamnus catharticus</i>	<i>Arenaria hispida</i> ...

- Sur les plages d'arènes dolomitiques :

<i>Carex liparocarpos</i>	<i>Sisymbrella aspera</i>
<i>Gnaphalium luteo-album</i> (non fleuri)	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Ranunculus gramineus</i>
<i>Orchis militaris</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Orchis xhybrida</i> Boennigh (<i>O. purpurea</i> × <i>O. militaris</i>)	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>litigiosa</i>	<i>Orchis ustulata</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Neottia nidus-avis</i>
<i>Orobanche gracilis</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Linaria repens</i>
<i>Veronica austriaca</i>	<i>Lathyrus sphaericus</i>
subsp. <i>teucrium</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
	<i>Fragaria moschata</i> ...

Michel BOUDRIE a relevé dans cette zone : *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (très belle population) et les hybrides entre les deux, déjà repérés il y a quelques années, dont :

<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Asplenium fontanum</i> trouvé par Ch.
nothosubsp. <i>staufferi</i> Lovis et Reichstein	BERNARD il y a quelque temps (non revu)
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>

H - Le retour par l'Escandorgue

Nous reprenons la route pour le retour et traversons les zones basaltiques de la coulée dite de l'Escandorgue, qui s'est épanchée au Pliocène, donc après la mise en place des couches calcaires et dolomitiques. La route traverse une mosaïque de terrains calcaires et acides. Les reboisements de résineux et les croupes de *Cytisus scoparius* alternent. Le dernier arrêt se situe en bordure des landes acides à *Pteridium aquilinum*, normalement riches en *Dactylorhiza sambucina* et renfermant le *Dactylorhiza xaltobracensis* (Coste) Soó (= *D. sambucina* × *D. maculata*) décrit par COSTE. Nous ne le retrouverons pas ici mais il se trouve également un peu plus bas en direction de Lunas.

Nous notons cependant :

Narcissus poeticus

Geum sylvaticum

Vicia sepium

et deux pieds d'*Orchis mascula* à floraison très dense et éperon très court (constituant une variabilité normale de l'espèce selon H. Van LOOKEN).

Descente vers Lunas après un dernier panorama vers le Guilhaumard.

Bibliographie

- BERNARD, Christian, 1996 : Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest*, nouvelle série, numéro spécial **14**.
- BALAYER, M., 1992 : Flore de l'abbé H. COSTE, nomenclature actualisée sur Flora Europea, *Ginèbre*, **9**.
- DUBOIS, P., 1985 : Notes karstologiques sur les Grands Causses. *Bull. Soc. Languedocienne de Géographie*, **19** (3-4), Montpellier.
- SALVAYRE, H., 1995 : Au-delà des siphons. Histoire de la plongée souterraine en France. Edit. J. Laffitte.
- DEFAYE, D., RABET, N., THIERY, A., 1998 : Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes de France métropolitaine. Museum d'Histoire Naturelle, Paris.

Dimanche 24 mai 1998

Les Rocs d'Orques

Jean-Claude ANIOTSBEHERE*

Après un arrêt à Hérépian pour récupérer une partie du groupe nous prenons la direction de Saint-Gervais-sur-Mare, au nord, pour rattraper la D. 922 qui nous conduit à Andabre et enfin au plateau de Saint-Amans-de-Mounis en longeant le bord des falaises des Rocs d'Orques. Le paysage est splendide.

Notre bus nous laisse sur le parking de la Croix de Mounis qui domine de ses 809 mètres les gorges de Saint-Geniès-de-Varensal au pied du Mont Marcou.

Dès notre arrivée nous sommes saisis par un vent relativement froid qui nous incite au port de la petite laine. Cependant la journée s'annonce ensoleillée et elle sera chaude.

Les Rocs d'Orques sont marqués au sud de vastes étendues abruptes et boisées dominant les gorges de Saint-Geniès-de-Varensal et au nord par une petite vallée verdoyante et animée par quelques activités agricoles et pastorales. Le seigle ici est assez cultivé

Nous progressons lentement sur le plateau calcaire du Cambrien parmi la buxaie luxuriante avant de nous attarder autour d'un ancien four à chaux, vestige d'une activité artisanale autrefois répandue dans le pays. Nous mettons à profit cette petite halte pour observer quelques espèces intéressantes :

<i>Aconitum lycoctonum</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Astragalus monspeliensis</i>	<i>Saxifraga continentalis</i>
<i>Coronilla emerus</i>	<i>Scilla bifolia</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Scorzonaria hispanica</i>
<i>Eryngium arvense</i>	<i>Silene italica</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Thlaspis arvense</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	<i>Vicia serratifolia</i>
<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Vicia cracca</i> s. l.

* J.-C. A : 2, allée Haut-Brion, 33170 GRADIGNAN.

** F. B. : 110, rue Calmette, 37540 SAINT-CYR-SUR-LOIRE.

Poursuivant notre périple, nous entrons dans une végétation dense et sombre dominée principalement par *Corylus avellana*, puis rapidement dans la hêtraie et la buxaie entrecoupée de nombreuses clôtures de barbelés. On s'égare, on se rassure, on plaisante, mais comment ne pas faire confiance à notre guide Jacques SALABERT !

Au cours de cette progression nous observons :

<i>Adiantum capillus-veneris</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Cirsium nigrescens</i>	<i>Rhamnus alpina</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Conopodium majus</i>
<i>Cardamine heptaphylla</i>	<i>Doronicum pardalianches</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Lilium martagon</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Gentianella campestris</i>	<i>Polypodium interjectum</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>

Sur les rochers dominants et dans les petites prairies enclavées diverses espèces sont notées :

<i>Allium oleraceum</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Arabis muralis</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Polypodium interjectum</i>
<i>Asplenium scolopendrium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> ici sur sols calcaïques
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	<i>Senecio helenitis</i>
<i>Galium verum</i>	

Encore quelques escalades de clôtures et nous ne sommes pas mécontents d'aborder des paysages plus reposants. La vallée est belle et les cultures soignées. Sous le soleil qui commence à réchauffer nous rejoignons à travers les champs, une petite route que l'on emprunte sur quelques centaines de mètres vers l'est tout en observant :

<i>Alchemilla arvensis</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Geranium lucidum</i>
<i>Calepina irregularis</i>	<i>Helianthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i>
<i>Cardamine hirsutum</i>	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sibiricum</i>
<i>Cerastium conglomeratum</i>	<i>Lamium amplexicaule</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (pétales poilus)	<i>Papaver argemone</i>
<i>Cheiranthus annuus</i> ssp. <i>annuus</i>	<i>Rumex convolvulus</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Fagopyrum esculentum</i>	

Nous empruntons au retour cette même route pour rejoindre le plateau de la Croix de Mounis.

Les derniers hectomètres traversent les coteaux boisés. Sur les bas-côtés qui ne sont pas encore fauchés on relève :

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Arrhenatherum elatior</i>
<i>Alliaria officinalis</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>

Anthemis arvensis
Bromus mollis
Arctium major
Bromus sterilis
Bunium bulbocastanum
Campanula rapunculoides
Centaurea scabiosa
Clematis vitalba
Convolvulus arvensis
Coronilla emerus
Crataegus monogyna
Heracleum sphondylium
 subsp. *sibiricum*
Echium vulgare
Eryngium Campestre
Euphorbia amygdaloides
Euonymus europaeus
Festuca arvernensis
Fragaria vesca
Galium aparine
Geranium columbinum
Geranium dissectum
Geranium lucidum
Geranium nodosum
Helianthemum nummularium
Helleborus foetidus
Hieracium pilosella
Hypericum perforatum

Mycelis muralis
Leucanthemum vulgare
Linaria supina
Mercurialis perennis
Papaver rhoeas
Phleum arvensis
Plantago major
Poa bulbosa
 var. *vivipara*
Poterium minor
Prunus spinosa
Pteridium aquilinum
Ribes alpina
Rumex conglomeratus
Sambucus nigra
Saponaria officinalis
Senecio vulgaris
Silena inflata
Silena italica
Silene alba
Stellaria holostea
Symphytum tuberosum
Sisymbrium officinale
Taraxacum officinale
Thrinacia hirta
Trifolium repens
Veronica hederifolia
Veronica persica

Saint-Geniès-de-Varensal

Nous nous arrêtons au Peras pour le pique-nique traditionnel avant de descendre vers le moulin d'Orques en suivant la rive gauche des falaises jusqu'à Saint-Geniès-de-Varensal.

Nous traversons les schistes du Cambrien avec au-dessus les dolomies cambriennes

Aira caryophyllacea
Asplenium septentrionale
Asplenium trichomanes
 subsp. *quadrivalens*
Biscutella coronopifolia
Carduus nigrescens
Centaurea groupe jacea
Polypodium interjectum

Cytisus purgans
Digitalis purpurea
Lactuca saligna
Lactuca viminea
Linaria supina
Leucanthemum vulgare
Lunaria biennis
Tulipa gallica

Nous progressons par le petit sentier sous le couvert des *Quercus ilex*,

Rhamnus alaternus et *Phillyrea latifolia* en observant :

<i>Andryala integrifolia</i>	<i>Briza maxima</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Carex distachya</i>
<i>Carex glauca</i>	<i>Orobanche rapum-genistae</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>
<i>Centaurea pectinata</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Hieracium praecox</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Hypericum androsaemum</i>	

Sanolus valerandi est ici inattendu, mais il croît dans les suintements.

<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Saponaria ocymoides</i>	<i>Tolpis barbata</i>
<i>Senecio lividus</i>	<i>Verbascum blattaria</i>
<i>Silena gallica</i>	<i>Vicia lutea</i>
<i>Silene saxifraga</i>	

Nous atteignons le refuge la Bergerie, en ruines, et profitons d'une petite halte bienvenue. Sur le petit plateau un "carboune", appellation locale désignant un arbre creux. Les photographes ne manquent aucune occasion pour se mettre à l'oeuvre. Quelques orobanches (peut être *Orobanche amethystea* subsp. *amethystea*) en sont la grande curiosité. Nous notons aussi *Erica arborea*.

Nous poursuivons notre cheminement à travers la sapinière pour nous arrêter quelques instants au pied de la grande cascade. Les plus hardis vont observer sur les rochers *Pinguicula longifolia* subsp. *caussenensis*.

Notre confrère M. BOUDRIE nous fait part de ses observations après ses escapades solitaires sur les falaises en surplomb :

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>
<i>Asplenium xalternifolium</i>	subsp. <i>quadrialeans</i>
subsp. <i>alternifolium</i>	<i>Asplenium trichomanes</i>
<i>Asplenium foreziense</i>	subsp. <i>trichomanes</i>
<i>Asplenium obovatum</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
subsp. <i>lanceolatum</i>	<i>Polypodium cambricum</i>
<i>Asplenium onopteris</i>	<i>Polypodium interjectum</i>
<i>Asplenium scolopendrium</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Polystichum filix-mas</i>
	<i>Polystichum setiferum</i>

Le chemin restant à faire pour rejoindre Saint-Geniès-de-Varensal est encore long. La descente parmi les chênes verts est assez pénible mais les pentes s'adoucisent rapidement. Nos efforts sont récompensés par la présence de *Digitalis lutea*, de *Digitalis purpurea* et du rare et bel hybride en résultant : *Digitalis xpurpurascens*. Cette digitale, haute d'un mètre environ, offrait parmi de grandes feuilles une splendide hampe garnie d'une multitude de fleurs rosées du plus bel effet.

Nous relevons enfin pour terminer sur les bas-côtés du chemin :

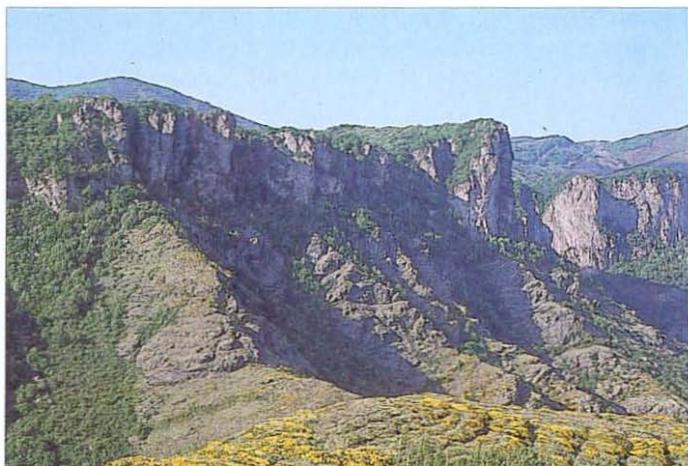


Photo n° 1 : Une vue partielle des magnifiques Rocs d'Orques. 24 mai 1998.
(Photo C. BERNARD).



Photo n° 2 : Le bel hybride *Digitalis* \times *purpurascens* (*Digitalis lutea* \times *Digitalis purpurea*). Rocs d'Orques. 24 mai 1998.
(Photo M. BRÉRET).

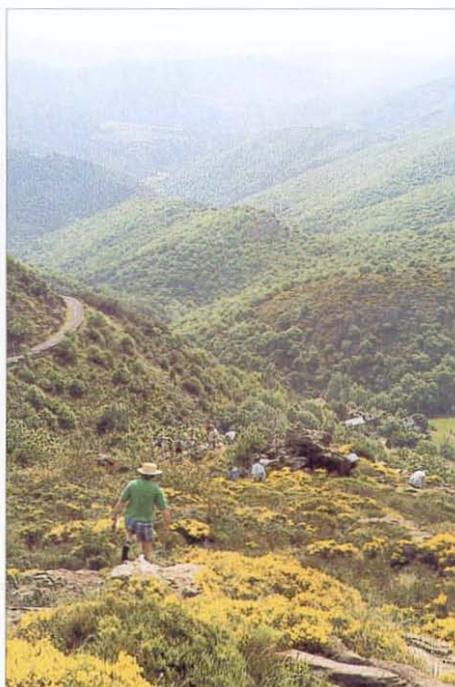
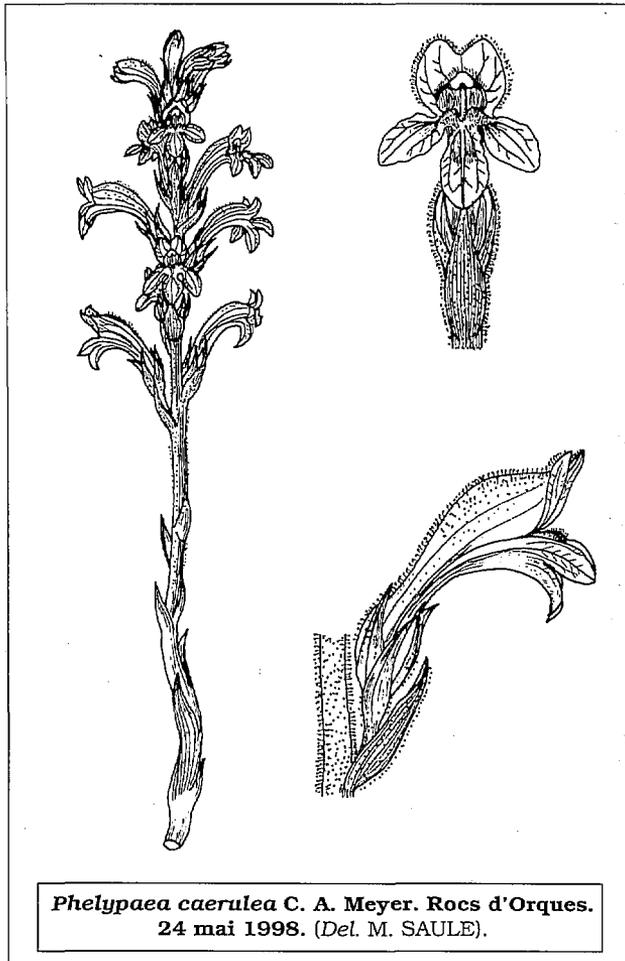


Photo n° 3 : Les botanistes sur les pentes du Caroux. 21 mai 1998.
(Photo M. BRÉRET).

Allium oleraceum
Alyssum spinosum
Asparagus acutifolius
Ballota foetida
Eryngium campestre
Lathyrus cirrhosus
Mespilus germanica
Orobanche purpurea

Orobanche minor
Pteridium aquilinum
Parietaria officinalis
Trifolium striatum
Urospermum dalechampii
Veronica teucrium
Torilis arvensis
 subsp. *purpurea*



Mardi 26 mai 1998

Région de Pardailhan (Hérault)

Gabriel RIVIÈRE

L'excursion de ce jour se déroule dans les monts de Pardailhan, au sud-ouest du département. Ces montagnes peu élevées (culminant à 822 m) font partie des nappes du versant sud de la Montagne Noire (comprise dans son sens large), séparées de la zone axiale (Espinouse et montagnes associées) par un faisceau de failles souligné par les vallées de l'Orb et de son affluent le Jaur. La route qui nous y conduit emprunte ces vallées consacrées à la culture (vigne, arbres fruitiers dont le cerisier, céréales...). Sur le talus, on peut voir en abondance *Senecio inaequidens*, plante sud-africaine sur le point de coloniser la France entière...

La route s'élève peu à peu dans la chânaie verte à laquelle se substitue la châtaigneraie dans les sols les plus profonds (le châtaignier ayant été introduit de longue date). Progressivement, le chêne vert cède la place au chêne pubescent...

1- Au-dessus de Pardailhan

Le premier arrêt se situe au bord d'un chemin qui traverse une châtaigneraie aux essences mélangées au caractère méditerranéen très atténué, à une altitude de l'ordre de 700 m, établie sur des roches siliceuses d'âge cambrien.

La raison de cet arrêt est d'observer le rare *Silene viridiflora* dont c'est ici la seule localité spontanée de France continentale (cf. FOURNIER). Nous le voyons en effet, mais seulement à l'état végétatif, avec les restes de fruits de l'année précédente, les individus les plus développés présentant des boutons floraux.

Au nombre des espèces les plus intéressantes, notons simplement quelques plantes forestières :

* G. R. : 1, boulevard Foch, 56801 PLOERMEL.

(La nomenclature est celle de M. KERGUÉLEN : Index synonymique informatisé de la Flore de France, 1994)

Arabis turrita
Atropa belladonna
Campanula trachelium
Digitalis lutea
Doronicum pardalianches
Festuca heterophylla
Inula conyza
Lilium martagon
Melica uniflora

Mercurialis perennis
Muscari comosum
Mycelis muralis
Phyteuma spicatum
Ribes alpinum
Viola hirta
Viola reichenbachiana
Viola riviniana

Une ancolie à inflorescence glanduleuse visqueuse attire notre attention. A l'aide de la flore de FOURNIER, nous l'identifions comme étant la var. *praecox* Jordan de l'*Aquilegia vulgaris*.

2 - Plateau calcaire de "la Garrigue"

Le reste de la journée est consacré à l'observation de la flore des environs du lieu-dit "la Garrigue" au sud-est de Pardailhan.

2.1. Nous commençons l'herborisation aux environs du col de la Garrigue, au-dessus du hameau de même nom, à environ 700 m d'altitude. Le substrat, un calcaire dur d'âge cambrien ou ordovicien, fortement lapiazé, porte une garrigue à buis de plus en plus compacte à mesure qu'on s'éloigne de la route.

2.1.1. Près de la route s'étend une pelouse à *Bromus erectus*, avec :

Anthyllis vulneraria s.l.
Astragalus monspessulanus
 subsp. *monspessulanus*
Briza media
Carex flacca
Eryngium campestre
Euphorbia serrata
Galium corrudifolium
Galium verum
Koeleria valesiana
Linum catharticum

Linum suffruticosum subsp.
appressum (= subsp. *salsoloides*)
Muscari comosum
Ononis spinosa s.l.
Ornithogalum gussonei
 (= *O. collinum*)
Polygala vulgaris
Rhinanthus minor
Salvia verbenaca
Thymus vulgaris

Dans les terres remuées, un bel *Anagallis* à fleurs bleues aux pétales frangés de nombreux cils est sans doute *A. arvensis*.

2.1.2. En nous éloignant de la route, nous pénétrons dans la garrigue de plus en plus épaisse. C'est un coteau en légère pente exposée au sud, essentiellement colonisé par le buis (*Buxus sempervirens*), accompagné de quelques autres arbres et arbustes :

Amelanchier vulgaris
Juniperus communis
Ligustrum vulgare
Lonicera etrusca

Phillyrea latifolia
Prunus mahaleb
Quercus ilex
Rhamnus saxatilis

La flore herbacée est d'une très grande variété.

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Iberis saxatilis</i>
<i>Anthyllis montana</i>	<i>Koeleria vallesiaca</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Leontodon hispidus</i>
<i>Arabis scabra</i>	<i>Noccaea caerulescens</i>
<i>Argyrobolium zanonii</i>	subsp. <i>occitanica</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	(= <i>Thlaspi occitanicum</i>)
<i>Bromus erectus</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Carex halleriana</i>	<i>Sedum anopetalum</i>
<i>Coronilla minima</i>	(= <i>S. ochroleucum</i>)
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Euphorbia characias</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Euphorbia duvalii</i>	(= <i>S. altissimum</i>)
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Fritillaria pyrenaica</i>	<i>Teucrium aureum</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Globularia bisnagarica</i> (= <i>G. punctata</i>)	<i>Vicia onobrychioides</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i> (= subsp. <i>canum</i>)	

Parmi les espèces attendues et vues, il faut citer spécialement *Brimeura amethystina* (= *Hyacinthus amethystinus*), plante des Pyrénées, connue depuis peu dans les Cévennes.

2.2. Après le pique-nique pris sur place, l'après-midi est consacré à l'exploration de la flore des prés-bois qui couvrent les pentes d'un vallon qui descend approximativement vers le sud.

En descendant en direction de la ferme, nous voyons encore :

<i>Aegilops ovata</i>	<i>Sixalix atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>
<i>Asteriscus spinosus</i> (= <i>Pallenis spinosa</i>)	<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>canina</i>
<i>Fritillaria pyrenaica</i>	<i>Silene italica</i>
<i>Gladiolus segetum</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Linum strictum</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>

Sur les murs de la ferme :

<i>Asplenium ceterach</i>	<i>Geranium lucidum</i>
<i>Centranthus ruber</i>	<i>Polypodium interjectum</i>

La descente vers le vallon se fait par une chênaie verte ouverte avec :

<i>Acer campestre</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Jasminum fruticans</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Pyrus amygdaliformis</i>
<i>Clematis recta</i> très rare espèce de la région méditerranéenne	<i>Quercus ilex</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Quercus humilis</i>
<i>Crataegus monogyna</i> var. <i>monogyna</i>	<i>Rubia peregrina</i>
	<i>Ruscus aculeatus</i>
	<i>Spartium junceum</i>

Les pentes plus ou moins rocailleuses sont occupées par des pelouses écorchées où l'on voit nombres d'espèces déjà vues le matin dans la garrigue, et de plus :

<i>Ajuga chamaepitys</i>	<i>Crupina vulgaris</i>
<i>Bituminaria bituminosa</i> (= <i>Psoralea bituminosa</i>)	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Bunium bulbocastanum</i>	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Campanula glomerata</i>	<i>Sideritis romana</i>
<i>Carthamus lanatus</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Catananche caerulea</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Convolvulus cantabrica</i>	<i>Valerianella coronata</i>

Les orchidées sont nombreuses aussi bien dans le pré-bois que dans les pelouses rocailleuses :

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Ophrys scolopax</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Orchis purpurea</i>
<i>Epipactis</i> cf. <i>microphylla</i>	<i>Orchis ustulata</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Platanthera bifolia</i>
<i>Ophrys apifera</i>	<i>Serapias lingua</i>
<i>Ophrys insectifera</i>	

Un ruisseau coule au fond du vallon, sur les bords duquel vivent :

<i>Equisetum arvense</i>	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Mentha suaveolens</i>

Une petite pièce d'eau héberge la Charophycée *Chara fragifera*

Dans le boisement qui borde le ruisseau, on trouve :

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Rosa agrestis</i>
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	<i>Salix purpurea</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>

Le retour en direction de la ferme se fait en traversant une châtaigneraie sur substrat siliceux dont la strate herbacée se réduit à quelques espèces :

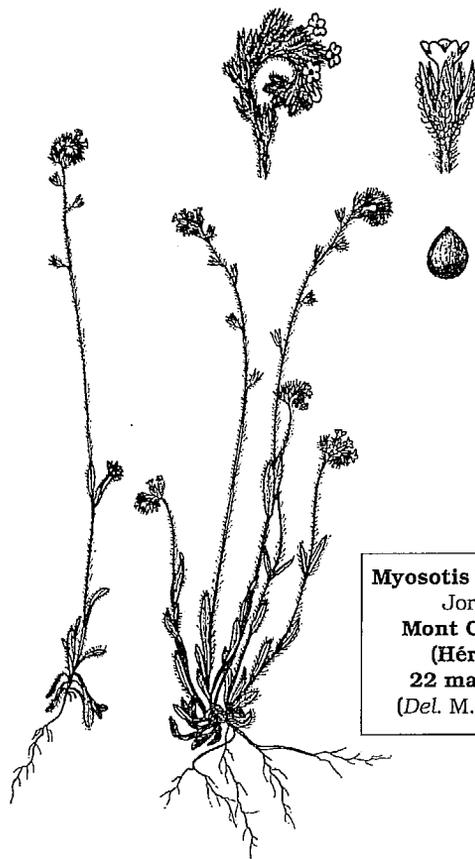
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadri-valens</i>	<i>Sedum forsterianum</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Conopodium majus</i>
<i>Viola hirta</i>	<i>Galium maritimum</i>
	<i>Luzula forsteri</i>

Le reste du parcours se fait à travers une lande basse à thym et fétuque en voie de fermeture.

<i>Bromus erectus</i>	<i>Jasminum fruticans</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Lavandula stoechas</i>
<i>Centaurea paniculata</i>	<i>Medicago minima</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Plantago holosteum</i>
<i>Inula montana</i>	<i>Potentilla hirta</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Sedum cespitosum</i>
<i>Rosa agrestis</i>	<i>Sedum rupestre</i> (= <i>S. reflexum</i>)
<i>Rosa nitida</i>	<i>Trifolium cherleri</i>
<i>Salvia verbenaca</i>	<i>Trifolium strictum</i>
<i>Sedum acre</i>	<i>Trifolium striatum</i>
<i>Sedum album</i>	



Orchis fragrans Pollini
Pardailhan à La Garrigue
(Hérault)
26 mai 1999
(Del. M. SAULE)



Myosotis balbisiana
Jordan
Mont Cabanes
(Hérault)
22 mai 1998
(Del. M. SAULE)



***Leucanthemum
graminifolium***
Plateau de Courcol
23 mai 1998
(Del. M. SAULE)

Mercredi 27 mai 1998

**Herborisation
dans les friches méditerranéennes
de Vendres (Hérault)**

Benoît BOCK* et Jean-François LÉGER**

Lors de cette dernière journée, nous quittons le pays de PAGÈS dans les Hauts Cantons de l'Hérault pour nous rendre dans la plaine littorale du Bas-Languedoc. Trois arrêts sont programmés au sud de Béziers, sur la commune de Vendres. Dans la plaine où le relief s'atténue, les vignes s'étendent à perte de vue. De nombreux confrères ayant dû nous quitter, c'est en effectif réduit que nous suivons MM. GASTESOLEIL et BOUDRIE qui nous guident dans des friches méditerranéennes. Ces dernières présentent une très grande richesse sur le plan floristique. On observe parmi les taxons les plus intéressants: *Marsilea strigosa* Willd., *Damasonium polyspermum* Cosson, *Anagallis monelli* L. (première station découverte en France)...

Arrêt 1 :

**Une station de *Marsilea strigosa* Willd.
dans un biotope surprenant**

Le premier arrêt a lieu dans une friche entourée de vignes, sur le bord de la route départementale 37 joignant Vendres et Sauvian. Cette friche héberge un Hydroptéridophyte rarissime de la flore française : *Marsilea strigosa* Willd..

M. BOUDRIE nous présente les caractéristiques de cette espèce, ainsi que sa répartition et l'histoire de la station.

Systematique et morphologie :

Marsilea strigosa Willd. appelée autrefois *Marsilea pubescens* Ten. est un géophyte rhizomateux appartenant à la famille des Marsiléacées (embranchement des Ptéridophytes). Elle est très semblable à une autre espèce de la flore française : *Marsilea quadrifolia* L. Les *Marsilea* évoquent des trèfles à quatre feuilles. Elles possèdent un fin rhizome traçant. Les "feuilles" correspondent à deux frondes stériles. Les sporanges, de forme lenticulaire, sont situés à la base des "pétioles".

* B. B. : 1, rue Armand Dupont, 28500 VERNOUILLET.

** J.-F. L. : Lieu dit "Maison Blanche", 24200 SARLAT-LA-CANEDA.

Marsilea strigosa se distingue de *Marsilea quadrifolia* par des "feuilles" plus petites et surtout nettement pubescentes, et par des sporanges sessiles, disposés sur 2 rangs le long du rhizome (ils sont longuement pédonculés chez *Marsilea quadrifolia*).

Les *Marsilea* vivent dans des zones temporairement inondées et présentent deux formes : une forme aquatique dans laquelle la fronde flotte à la surface de l'eau et une forme terrestre dont la fronde est dressée au dessus du sol (forme observée).

Biotope et histoire de la station :

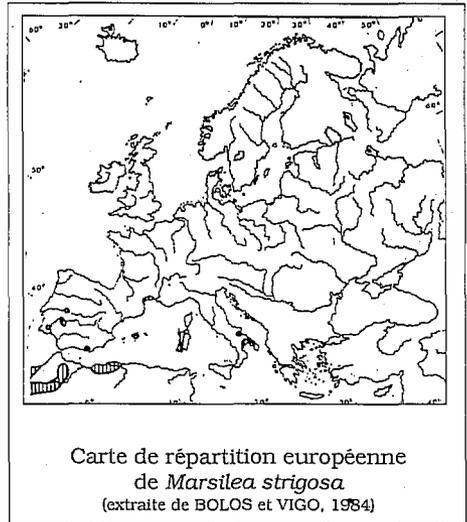
Marsilea strigosa vit habituellement dans des mares temporaires. Dans la station visitée, elle se maintient dans un biotope un peu surprenant : une friche inondée en hiver. Cette station aurait été découverte en 1931 par ALBAILLE, puis redécouverte en 1955 par BAUDIÈRE. Depuis, elle se maintient, mais semble pâtir de la sécheresse. Le Conservatoire Botanique National de Porquerolles suit son évolution.

Répartition (voir carte de répartition européenne) :

Marsilea strigosa est une espèce sténoméditerranéenne présente en Espagne, aux Baléares, en Italie, en Sardaigne, en ex U.R.S.S., en Egypte, en Algérie et au Maroc. En France, elle se trouve en limite d'aire et n'existe que dans trois stations :

- mares temporaires de Roquehaute (Portiragnes – Hérault),
- friches enclavées entre les vignes de Vendres (Hérault),
- mare temporaire non loin de l'ancienne mare de Saint-Estève (Pyrénées Orientales).

Cette espèce n'est pas connue en Corse.



Lors de cet arrêt nous avons relevé les différentes espèces rencontrées en différenciant cinq zones possédant des groupements végétaux distincts.

a - Dans la friche à *Marsilea strigosa* proprement dite, située sur le côté sud de la route, nous avons observé :

<i>Anacyclus clavatus</i>	fl. *	<i>Dittrichia viscosa</i>	f.
<i>Aster squamatus</i>	f.	<i>Epilobium tetragonum</i>	fl.
<i>Convolvulus arvensis</i>	fl.	<i>Gaudinia fragilis</i>	fl.
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>foetida</i>	fl. & fr.	<i>Lactuca serriola</i>	fl.
<i>Damasonium polyspermum</i>	sec	<i>Lathyrus annuus</i>	fl. & fr.
<i>Leontodon taraxacoides</i>		<i>Rumex crispus</i>	
subsp. <i>longirostris</i>	fl. & fr	subsp. <i>crispus</i>	fl.

<i>Lolium rigidum</i>	fl.	<i>Senecio inaequidens</i>	fl. & fr.
<i>Marsilea strigosa</i>	spores	<i>Sonchus asper</i>	fl.
<i>Medicago polymorpha</i>	fl. & fr.	<i>Tolpis barbata</i>	fl.
<i>Mentha pulegium</i>	fl.	<i>Trifolium angustifolium</i>	fl.
<i>Oenanthe silaifolia</i>	fl.	<i>Trifolium arvense</i>	fl.
<i>Plantago lanceolata</i>		<i>Trifolium campestre</i>	fl.
subsp. <i>lanceolata</i>	fl. & fr.	<i>Trifolium glomeratum</i>	fl. & fr.
<i>Polypogon maritimus</i>		<i>Trifolium resupinatum</i>	fl. & fr.
subsp. <i>maritimus</i>	fl.	<i>Verbascum blattaria</i>	fl.
<i>Ranunculus sardous</i>	fl. & fr.	<i>Vicia sativa</i>	fr.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	fl. & fr.		

La population de *Marsilea strigosa* est importante. Elle occupe une surface de plusieurs centaines de mètres carrés. Les frondes, situées à quelques dizaines de centimètres les unes des autres, sont estimées à plusieurs milliers.

Nous sommes étonnés par cette abondance dans un milieu sec. Un fossé de drainage, creusé au bord de la route au cours de l'hiver précédent, accentue l'assèchement du terrain. D'après M. BOUDRIE, le taxon pâtit de cette sécheresse : les plantes sont particulièrement petites (3 à 4 cm de hauteur maximum). Résisteront-elles durablement à la modification de leur milieu ?

Damasonium polyspermum Cosson (= *Damasonium stellatum* Thuill. var. *polyspermum* (Coss.) P. Fourn.) est un taxon très rare en France. Il est uniquement présent dans l'Hérault (Roquehaute...) et dans les Bouches-du-Rhône ; il a disparu du Gard (DANTON & BAFFRAY, 1995). Il affectionne les milieux temporairement humides proches du littoral méditerranéen et semble aussi sensible aux opérations de drainage.

Polypogon maritimus, pris sur le terrain pour *Polypogon monspeliensis*, se distingue de cette dernière espèce en particulier par ses glumes nettement échancrées (les glumes de *P. monspeliensis* sont à peine échancrées : JAUZEIN, 1995).

D'un point de vue phytosociologique, il est difficile de rattacher le groupement végétal observé à une association particulière. On peut simplement affirmer qu'il appartient à la classe des **Isoeto - Nanojuncetea** Br.-Bl. 1931 (caractéristiques de classe : *Mentha pulegium* et *Oenanthe silaifolia*) et plus précisément à l'ordre des **Isoetetalia** Br.-Bl. 1931 qui correspond à la végétation des mares temporaires. *Marsilea strigosa* est donné comme caractéristique de l'**Isoetetum setacei** Br.-Bl. (1931) 1935 en compagnie de *Isoetes setacea*, *Lythrum borysthenticum* (= *Peplis hispidula* Dur.), *Mysotis sicula*, *Exaculum pusillum* (= *Cicendia pusilla* (Lam.) Griseb.), *Ranunculus lateriflorus*, *Pilularia minuta*, espèces toutes absentes du groupement observé !

* Signification des abréviations utilisées pour indiquer la phénologie des taxons observés :

fl. : en fleurs
fr. : en fruits

bt. : en boutons
f. : en feuilles

b - La friche se prolonge dans une ancienne vigne dans laquelle nous notons :

<i>Bellardia trixago</i>	fl.	<i>Polygonum romanum</i>	
<i>Convolvulus arvensis</i>	fl.	subsp. <i>gallicum</i>	f.
<i>Elymus repens</i>	fl.	<i>Ranunculus sardous</i>	fl. & fr.
<i>Medicago falcata</i> L.	fl.	<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	fl.
<i>Phyla filiformis</i>	fl.	<i>Trifolium campestre</i>	fl. & fr.

Polygonum romanum subsp. *gallicum*, ainsi que *Pulicaria vulgaris* (non observée mais signalé par notre guide J. GASTESOLEIL) sont caractéristiques de l'**Isoetion**.

Phyla filiformis (Schrad.) Meikle (= *Lippia canescens* auct., non Kunth) est une espèce originaire de l'Amérique du Sud, importée en Europe à des fins horticoles et naturalisée dans la région méditerranéenne (TUTIN & al., 1972). Elle est une des rares représentantes de la famille des Verbénacées en France, avec les genres *Verbena* et *Vitex*. On la trouve en particulier en bordure des étangs, de Capestang à Vendres (SALABERT et GASTESOLEIL, 1991).

Polygonum romanum subsp. *gallicum* est inscrit sur la liste provisoire du tome II du Livre Rouge de la flore menacée de France. Selon TUTIN & al. (1993), ce taxon n'existe que dans la région littorale du département de l'Hérault. La subsp. *romanum*, absente de France, est endémique du centre et du sud de l'Italie.

c - Dans un terrain vague abandonné récemment nous observons :

<i>Avena sterilis</i>			
subsp. <i>ludoviciana</i>	fl.	<i>Oenanthe silaifolia</i>	fl.
<i>Convolvulus arvensis</i>	fl.	<i>Plantago lanceolata</i>	fl.
<i>Coronopus didymus</i>		<i>Ranunculus sardous</i>	fl. & fr.
<i>Crepis sancta</i>		<i>Senecio inaequidens</i>	fl.
<i>Gaudinia fragilis</i>	fl.	<i>Trifolium resupinatum</i>	fl. & fr.
<i>Lathyrus annuus</i>	fl. & fr.	<i>Xanthium strumarium</i>	plantules

Coronopus didymus, *Senecio inaequidens* et *Xanthium strumarium* sont des espèces naturalisées répandues.

d - Ensuite sur le bord de route :

<i>Anacyclus clavatus</i>	fl.	<i>Herniaria glabra</i>	fl.
<i>Andryala integrifolia</i>	fl.	<i>Hirschfeldia incana</i>	
<i>Avena barbata</i>		<i>Melilotus sulcata</i>	fl. & fr.
subsp. <i>barbata</i>	fl.	<i>Oenanthe silaifolia</i>	fl. & fr.
<i>Beta vulgaris</i>	fr.	<i>Pallenis spinosa</i>	fl.
<i>Bromus hordeaceus</i>		<i>Picris echioides</i>	f.
subsp. <i>hordaceus</i>	fl.	<i>Plantago coronopus</i>	fl. & fr.
<i>Centranthus calcitrapae</i>	fl.	<i>Plantago lanceolata</i>	fl. & fr.
<i>Convolvulus arvensis</i>	f.	<i>Rumex bucephalophorus</i>	fr.
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>foetida</i>	fl.	<i>Tolpis barbata</i>	fl. & fr.
<i>Foeniculum vulgare</i>	fl.	<i>Trifolium angustifolium</i>	fl. & fr.
<i>Galactites tomentosa</i>	fl. & fr.	<i>Urospermum dalechampii</i>	fl. & fr.

Melilotus sulcata se distingue de *Melilotus segetalis* Ser. par ses fleurs plus petites, n'atteignant pas 4 mm (JAUZEIN, 1995).

e - Enfin, dans le fossé récemment recreusé, nous notons, sur le sol dénudé, trois espèces de petite taille particulièrement intéressantes :

Lythrum tribracteatum (assez abondant au fond du fossé) fl. & fr.

Myosurus breviscapus Huth. (2 pieds) fr.

Veronica anagalloides Guss. fl. & fr.

Lythrum tribracteatum est une espèce protégée en France et mentionnée dans le Livre Rouge de la flore menacée de la France. C'est une annuelle de milieux temporairement humides, parfois légèrement salés, ne supportant guère la concurrence végétale. En France, à cause de l'évolution des pratiques agricoles (drainages, mise en culture des pâturages...) et de l'urbanisation, elle est en régression. C'est dans l'Hérault qu'elle se maintient le mieux ; elle y est cependant rare (DANTON & BAFFRAY, 1995). Hors de nos frontières, cette espèce est présente dans le sud de l'Europe, en Hongrie, en ex-U.R.S.S., ... (TUTIN & al., 1968)

Myosurus breviscapus Huth (= *M. sessilis* auct., non S. Watson) est une plante naturalisée originaire de Californie.

Arrêt 2 : Des adventices peu communes sur un coteau dominant l'étang de Vendres

Le second arrêt a lieu quelques kilomètres plus loin sur le bord de la route départementale 64 en haut du coteau dominant l'étang de Vendres.

a - D'abord, nous descendons dans un talweg raviné par les précipitations importantes de l'hiver précédent. Le sol meuble porte une végétation très hétérogène où se mêlent des espèces d'affinités écologiques diverses, la plupart associées aux groupements des friches et terres incultes.

<i>Alkanna tinctoria</i>	fl.	<i>Carlina corymbosa</i>	f.
<i>Allium polyanthum</i>	fl.	<i>Carthamus lanatus</i>	f.
<i>Andryala integrifolia</i>	fl.	<i>Desmazeria rigida</i>	fl.
<i>Aristolochia clematitidis</i>	fl.	<i>Centaurea aspera</i>	fl.
<i>Avena sterilis</i>		<i>Centaurea collina</i>	f.
subsp. <i>ludoviciana</i>	fr.	<i>Centaurea nicaeensis</i>	fl.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	fl.	<i>Centranthus calcitrapae</i>	fl. & fr.
<i>Blackstonia perfoliata</i>		<i>Cirsium vulgare</i>	fl.
subsp. <i>perfoliata</i>	fl.	<i>Conyza sumatrensis</i>	f.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	fl.	<i>Cynoglossum creticum</i>	fl. & fr.
<i>Brachypodium retusum</i>	fl.	<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Bromus madritensis</i>	fr.	subsp. <i>hispanica</i>	fl.
<i>Bromus lanceolatus</i>	fr.	<i>Echium asperitimum</i>	fl.
<i>Campanula rapunculus</i>	fl.	<i>Equisetum ramosissimum</i>	spores

<i>Eryngium campestre</i>	bt	<i>Sanguisorba minor</i>	
<i>Euphorbia serrata</i>	fl. & fr.	subsp. <i>magnoli</i>	fl. & fr.
<i>Filago vulgaris</i>		<i>Scirpus holoschoenus</i>	fl.
<i>Foeniculum vulgare</i>	f.	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	
<i>Galactites tomentosa</i>	fl.	subsp. <i>subvillosus</i> (L.) Thell.	fr.
<i>Lathyrus annuus</i>	fl. & fr.	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	fl.
<i>Linum strictum</i>		<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.	fl.
subsp. <i>strictum</i>	fl.	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	fl.
<i>Lolium rigidum</i>	fl.	<i>Tordylium maximum</i> L.	fl.
<i>Malva sylvestris</i>	fl. & fr.	<i>Tragopogon pratensis</i>	
<i>Medicago littoralis</i>		subsp. <i>minor</i>	fl. & fr.
<i>Medicago orbicularis</i>	fr.	<i>Trifolium angustifolium</i>	fl. & fr.
<i>Medicago sativa</i>	fl.	<i>Trifolium campestre</i>	fl. & fr.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	fl.	<i>Trifolium lappaceum</i>	fl. & fr.
<i>Melilotus elegans</i> Ser.		<i>Trifolium squamosum</i>	fr.
<i>Petrorhagia nanteuilii</i>	fl.	<i>Vicia benghalensis</i>	fl.
<i>Plantago lanceolata</i>	fl. & fr.	<i>Vicia lutea</i>	fr.
<i>Potentilla reptans</i>	fl.	<i>Vicia parviflora</i> Cav.	fl.
<i>Salvia verbenaca</i>	fl. & fr.	<i>Vitis</i> cv. (restes de culture)	fl.

Bromus lanceolatus, pris sur le terrain pour *Bromus squarrosus*, se distingue de ce dernier par ses panicules denses, à rameaux plus courts que les épillets, rarement ramifiés, et ses lemnes plus longues et nettement bifides (*Bromus squarrosus* a des panicules lâches, à rameaux un peu plus courts à un peu plus longs que les épillets, souvent ramifiés ; ses lemnes sont entières ou superficiellement échancrées : PORTAL, 1995).

Centaurea nicaeensis est une espèce du centre et de l'est du Bassin Méditerranéen (TUTIN & al., 1976) adventice en France (KERGUÉLEN, 1997), connue dans le Var, dans les Bouches-du-Rhône et dans l'Hérault (JOVET & VILMORIN, 1975).

Petrorhagia nanteuilii se distingue de *Petrorhagia prolifera* par ses feuilles à gaines plus longues et ses graines ornées de fins tubercules (et non pas à peine rugueuses), à dos convexe (JAUZEIN, 1995).

b - A mi-pente, un suintement humide correspondant à un niveau argileux permet l'apparition d'espèces hygrophiles :

<i>Apium nodiflorum</i>	fl.	<i>Galactites tomentosa</i>	fl.
<i>Aristolochia clematitidis</i>	fl.	<i>Juncus articulatus</i>	fl.
<i>Arundo donax</i>		<i>Lemna minor</i>	f.
<i>Blackstonia perfoliata</i>		<i>Phragmites australis</i>	f.
subsp. <i>perfoliata</i>	fl.	<i>Lophochloa cristata</i>	
<i>Dorycnium rectum</i>	f.	(= <i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.)	
<i>Epilobium hirsutum</i>	f.	<i>Samolus valerandi</i>	fl. & fr.
<i>Equisetum ramosissimum</i>		<i>Scirpus holoschoenus</i>	

c - Au dessus, une zone plus sèche présente un cortège floristique différent :

<i>Asparagus acutifolius</i>	f.	<i>Bituminaria bituminosa</i>	fl.
<i>Atriplex halimus</i>	f.	<i>Brachypodium retusum</i>	fl.



Photo 1 : *Marsilea strigosa* à Vendres (Hérault), 27 mai 1998.



Photo 2 : *Onobroma caerulea*. Vendres (Hérault), 27 mai 1998.



Photo 3 : *Phyla filiformis* (= *Lippia canescens*) Vendres (Hérault), 27 mai 1998.

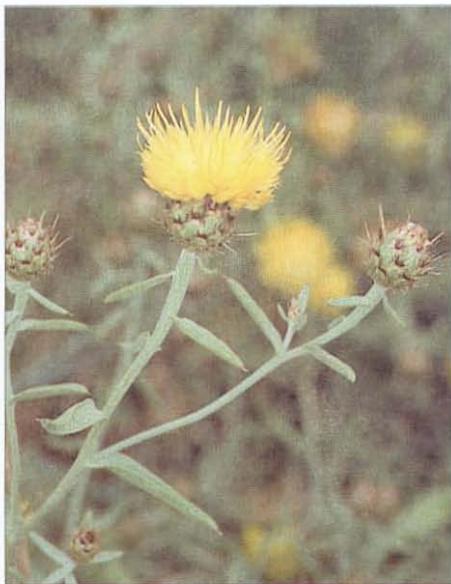


Photo 4 : *Centaurea nicaeensis*. Vendres (Hérault), 27 mai 1998.

(Les photographies de cette page sont de Benoit BOCK)

<i>Centaurea nicaeensis</i>	fl.	<i>Onobroma caerulea</i> (L.) Gaertn.	fl.
<i>Cynoglossum creticum</i>	fl. & fr.	<i>Ononis spinosa</i> L.	f.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>		<i>Palleris spinosa</i>	fl.
subsp. <i>pentaphyllum</i>	fl.	<i>Plantago albicans</i> L.	fl. & fr.
<i>Echium asperrinum</i>	fl.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	fl. & fr.
<i>Eryngium campestre</i>	bt	<i>Prunus dulcis</i>	fr.
<i>Foeniculum vulgare</i>	f.	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	
<i>Lathyrus latifolius</i>	fl.	subsp. <i>subvillosus</i> (L.) Thell.	fl. & fr.
<i>Linum strictum</i>		<i>Silybum marianum</i>	fl.
subsp. <i>strictum</i>	fl.	<i>Tamarix gallica</i>	fl.
<i>Muscari comosum</i>	fr.	<i>Vicia lutea</i>	fr.

Onobroma caeruleum (L.) Gaertn. (= *Carduncellus caeruleus* (L.) C. Presl ; = *Kentrophyllum caeruleum* (L.) Godr.) présente des inflorescences bleues typiques. C'est une espèce sténoméditerranéenne rare à l'est du Rhône et très rare à l'ouest, où elle est vraisemblablement naturalisée. Elle n'est indiquée qu'en Provence et en Corse par GUINOCHE et VILMORIN (1982). Dans le département de l'Hérault, elle n'est également connue qu'à Nissan-lez-Ensérune et à Gabian (SALABERT et GASTESOLEIL, 1991).

d - Nous arrivons en bordure de la roselière recouvrant la majeure partie de l'étang de Vendres. De part et d'autre du chemin et dans la vigne adjacente nous notons :

<i>Allium polyanthum</i>	fl.	<i>Galium aparine</i>	fr.
<i>Anagallis arvensis</i>	fl. & fr.	<i>Linum strictum</i>	
<i>Aristolochia pistolochia</i>	fl.	subsp. <i>strictum</i>	fl.
<i>Calendula arvensis</i>	fr.	<i>Papaver rhoeas</i> subsp. <i>rhoeas</i>	fl. & fr.
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	f.	<i>Phyla filiformis</i> (Schrad.)	
<i>Centaurea aspera</i>	fl.	Meikle	fl.
<i>Cynoglossum creticum</i>	fl. & fr.	<i>Physalis viscosa</i> L.	fl.
<i>Daucus carota</i>	fl. & fr.	<i>Plantago lanceolata</i>	fl. & fr.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	fl. & fr.	<i>Rumex pulcher</i>	fr.
<i>Echallium elatertium</i>	fl. & fr.	<i>Senecio inaequidens</i>	fl.
<i>Echium asperrinum</i>	fl.	<i>Silybum marianum</i>	fl. & fr.
<i>Erodium ciconium</i>	fr.	<i>Verbascum sinuatum</i>	bt.

Physalis viscosa L. est une espèce originaire d'Amérique centrale, parfois adventice dans le midi (FOURNIER, 1961).

e - Après le repas, M. GASTESOLEIL nous emmène dans une friche située en haut du coteau visité le matin même. Nous y observons :

<i>Andryala integrifolia</i>	fl.	<i>Galactites tomentosa</i>	fl.
<i>Astragalus hamosus</i>	fr.	<i>Nassella trichotoma</i> (Nees) Hackel	
<i>Bituminaria bituminosa</i>	fl.	(= <i>Stipa trichotoma</i> Nees)	fl.
<i>Cortaderia seloana</i>	f.	<i>Rumex bucephalophorus</i>	fr.
<i>Dittrichia viscosa</i>	f.	<i>Senecio inaequidens</i>	fl.
<i>Echium asperrinum</i>	bt.	<i>Tolpis barbata</i>	fl.
<i>Eryngium campestre</i>	f.	<i>Trifolium campestre</i>	fl. & fr.

Nassella trichotoma est une plante originaire d'Amérique du Sud naturalisée dans le sud de la France et en Italie (TUTIN & al., 1980). Un doute persiste sur son identité le jour de la visite, car la plante est nettement cespiteuse alors que FOURNIER (1961) présente l'espèce comme rhizomateuse. Après vérification de M. SAULE, il s'avère qu'il s'agit bien de ladite espèce. TUTIN & al. (1980) précisent que toutes les espèces du genre *Stipa* (incl. *Nassella*) sont cespiteuses.

Cortaderia selloana - l'Herbe des Pampas - est une espèce également originaire d'Amérique du Sud, introduite en Europe occidentale pour l'ornement et localement naturalisée (TUTIN & al., 1980).

Arrêt 3 : Une nouvelle espèce pour la flore de France près de l'autocross de Vendres

Le troisième et dernier arrêt de la journée et de la session a lieu à quelques kilomètres au sud de l'arrêt précédent, près de l'autocross de Vendres.

a - Du car, stationné sur le parking de l'autocross, nous suivons vers le sud un chemin le long duquel nous observons :

<i>Anacyclus clavatus</i>	fl.	<i>Hypochoeris radicata</i>	
<i>Andryala integrifolia</i>	fl.	<i>Lobularia maritima</i>	fr.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	fl.	<i>Malva sylvestris</i>	fl.
<i>Centaurea aspera</i>	fl.	<i>Plantago albicans</i>	fl. & fr.
<i>Convolvulus arvensis</i>	fl.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	fl. & fr.
<i>Eryngium campestre</i>	bt.	<i>Salvia verbenaca</i>	fl. & fr.
<i>Euphorbia serrata</i>	fl. & fr.	<i>Scolymus hispanicus</i>	bt
<i>Filago pyramidata</i>		<i>Senecio inaequidens</i>	fl.
<i>Foeniculum vulgare</i>	f.	<i>Verbascum sinuatum</i>	bt.

b - Au bout du chemin, dans une pelouse couvrant une ancienne dune qui domine l'Étang de Vendres, nous observons de nombreuses espèces dont certaines sont d'affinité maritime :

<i>Aegilops ovata</i>	fr.	<i>Crepis vesicaria</i>	
<i>Allium polyanthum</i>	fl.	subsp. <i>haenseleri</i>	fl.
<i>Anagallis monelli</i>	fl. & fr.	<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Asparagus acutifolius</i>	f.	subsp. <i>hispanica</i>	fl.
<i>Atriplex halimus</i>	f.	<i>Diploaxis tenuifolia</i>	fl. & fr.
<i>Avena fatua</i>	sec	<i>Dittrichia viscosa</i>	f.
<i>Bellardia trixago</i> L.	fl.	<i>Echium asperrinum</i>	fl.
<i>Bituminaria bituminosa</i>	fl.	<i>Eryngium campestre</i>	bt
<i>Brachypodium retusum</i>	fr.	<i>Euphorbia serrata</i>	fr.
<i>Carthamus lanatus</i>	f.	<i>Euphorbia terracina</i>	fl. & fr.
<i>Celtis australis</i>	f.	<i>Filago pyramidata</i>	fl.
<i>Centaurea aspera</i>	fl.	<i>Foeniculum vulgare</i>	f.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	fl. & fr.	<i>Helianthemum hirtum</i>	fl. & fr.

<i>Helichrysum stoechas</i>	fl.	<i>Plantago albicans</i>	fl. & fr.
<i>Hieracium saussureoides</i> Arvet-T.		<i>Plantago lanceolata</i>	fl. & fr.
(= <i>H. niveum</i> (Müll.-Arg.) Zahn ;		<i>Reseda phyteuma</i>	fl. & fr.
identifié sur le terrain		<i>Rumex bucephalophorus</i>	fl. & fr.
par F. BILLY)	fl.	<i>Rumex tingitanus</i>	fr.
<i>Himantoglossum hircinum</i>	fl.	<i>Salvia verbenaca</i>	fl. & fr.
<i>Hippocrepis ciliata</i>	fr.	<i>Sanguisorba minor</i>	
<i>Lagurus ovatus</i>	fl.	subsp. <i>magnolii</i>	fl. & fr.
<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i>	fl.	<i>Scolymus hispanicus</i>	f.
<i>Malva sylvestris</i>	fl. & fr.	<i>Senecio inaequidens</i>	fl.
<i>Melica ciliata</i> s. l.	fl.	<i>Silene conica</i>	fr.
<i>Mercurialis tomentosa</i>	fl. & fr.	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	fl. & fr.
<i>Onobrychis caput-galli</i>	fr.	<i>Silybum marianum</i>	fl.
<i>Pallenis spinosa</i>	fl.	<i>Thymus vulgaris</i>	fr.
<i>Paronychia capitata</i>	fl.	<i>Urospermum dalechampii</i>	fl. & fr.
<i>Pinus pinea</i> (jeunes individus plantés)		<i>Verbascum sinuatum</i>	bt.

Anagallis monelli est une espèce nouvelle pour la flore de France. Elle a été découverte en avril 1996 par M. GASTESOLEIL. C'est une plante du sud-ouest de l'Europe présente en Espagne, au Portugal, en Sardaigne, en Sicile (TUTIN & al., 1993) et dans le sud de l'Italie (PIGNATTI, 1982). Elle vit dans des milieux secs et ouverts et parfois, comme ici, proches du littoral (PIGNATTI, 1982).

Ce Mouron est une espèce vivace ressemblant à *Anagallis arvensis* dont il diffère par des corolles plus grandes et par une tige ligneuse à la base. Comme *Anagallis arvensis*, la couleur des fleurs est variable (bleu, rouge, rose). La population observée ici en fin de floraison présente des fleurs bleues.

c - Enfin, sur le parking de l'autocross, alors que de nombreux sessionnaires nous quittent, les plus acharnés continuent leur herborisation dans les pelouses rases piétinées et découvrent encore quelques espèces intéressantes, notamment des Légumineuses annuelles :

<i>Plantago lagopus</i>	fl. & fr.	<i>Trifolium tomentosum</i>	fr.
<i>Trifolium lappaceum</i>	fr.	<i>Trigonella monspeliaca</i>	fr.
<i>Trifolium scabrum</i>	fr.		

Au cours de cette journée, grâce à nos guides, MM. GASTESOLEIL et BOUDRIE, nous avons pu nous rendre compte de la grande richesse floristique de certaines friches méditerranéennes. Cette richesse concerne des espèces autochtones rares ou naturalisées sur une échelle encore restreinte. Nous invitons donc les botanistes locaux ou de passage à poursuivre la prospection de tels milieux.

Remerciements :

- à Ch. LAHONDÈRE pour ses documents bibliographiques
- et à J. GASTESOLEIL pour ses corrections.



Photo 5 : *Anagallis monelli*. Plante découverte à Vendres en avril 1996 par M. GASTESOLEI et alors nouvelle pour la France. Vendres. 27 mai 1998.



Photo 6 : *Physalis viscosa* à Vendres (Hérault). 27 mai 1998.



Photo 7 : *Echium asperinum*. Vendres (Hérault). 27 mai 1998.

(Les photographies de cette page sont de Benoit BOCK)

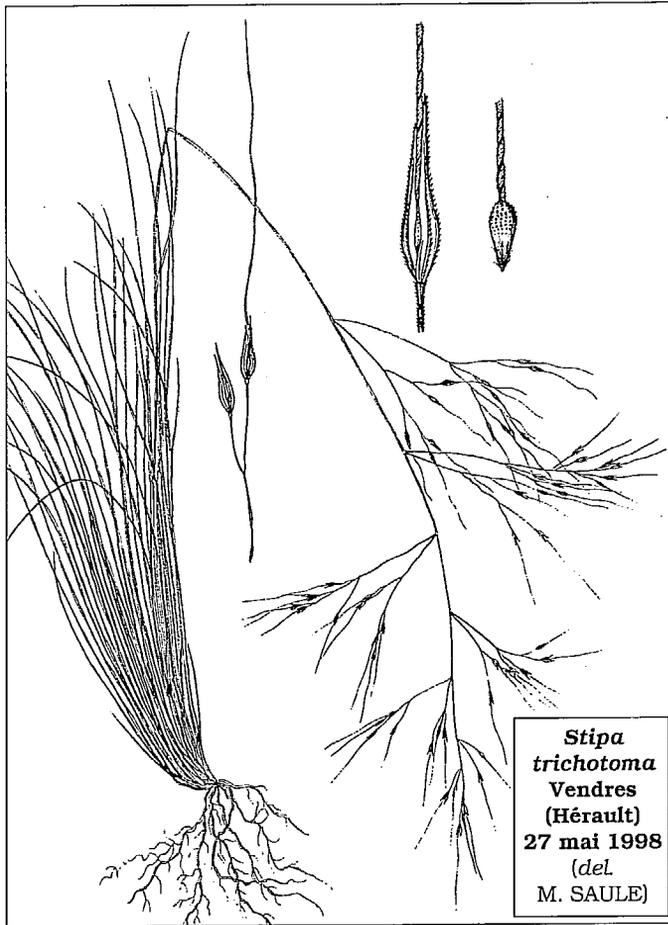
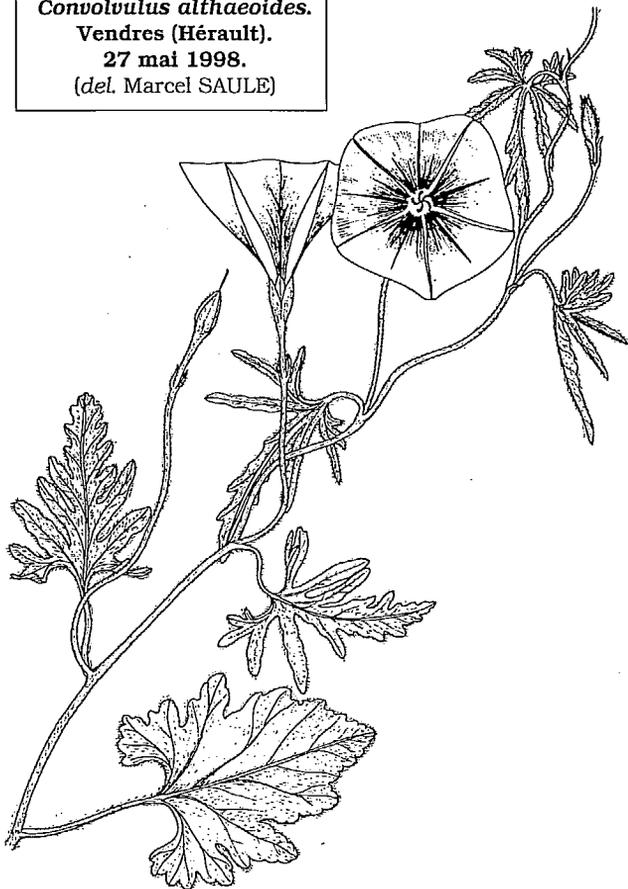
Bibliographie

- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. et NÈGRE, R., 1952 : Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., 297 pp., Paris.
- COLLECTIF, 1995 : Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 - Muséum National d'Histoire Naturelle. 486 pp.
- DANTON, Ph. & BAFFRAY, M., 1995 : Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris. 294 pp.
- DE BOLOS, Oriol et VIGO, Josep, 1984 : Flora dels Països Catalans. Tome 1. Editorial Barcino - Barcelone. 736 pp.
- DE BOLOS, Oriol et VIGO, Josep, 1990 : Flora dels Països Catalans. Tome 2. Editorial Barcino - Barcelone. 921 pp.
- FOURNIER, P., 1961 : Les quatre flores de France. Edition Lechevalier. Paris. 1 103 pp.
- GUINOCHE, M. & de VILMORIN, R. 1982 : Flore de France. Tome 4. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris. 400 pp.
- JAUZEIN, Ph., 1995 : Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, Paris ; S.O.P.R.A., Vélizy-Villacoublay (France) - 900 pp.
- JOVET, P., de VILMORIN, R. 1975 : Flore descriptive et illustrée de la France. 3^{ème} supplément - Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. 168 pp.
- KERGUÉLEN, M., 1997 : Index synonymique de la flore de France (sur disquettes).
- PIGNATTI, S., 1982 : Flora d'Italia. Tome 2. Edagricole, Bologna. 732 pp.
- PORTAL, R., 1995 : Les Bromes de France. Edité par l'auteur, Vals-près-Le-Puy. 110 pp.
- PRELLI, R., 1990 : Guide des fougères et plantes alliées. 2^{ème} éd. Editions Lechevalier, Paris. 232 pp.
- PRELLI, R., BOUDRIE, M., 1992 : Atlas écologique des fougères et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France. Editions Lechevalier, Paris. 272 pp.
- SALABERT, J. et GASTESOLEIL, J., 1991 : Contribution à l'inventaire de la flore de l'Hérault. *Monde des Plantes*, **442** : 16-18.
- TUTIN, T.G. & al., 1968 : Flora Europaea. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney. Tome 2. 1^{ère} éd., 1968, 466 pp. - Tome 3. 1^{ère} éd., 1972, 386 pp. - Tome 4. 1^{ère} éd., 1976, 518 pp. - Tome 5. 1^{ère} éd., 1980, 492 pp. - Tome 1. 2^{ème} éd., 1993, 628 pp.



Anagallis monelli.
Vendres (Hérault)
(del. M. SAULE)

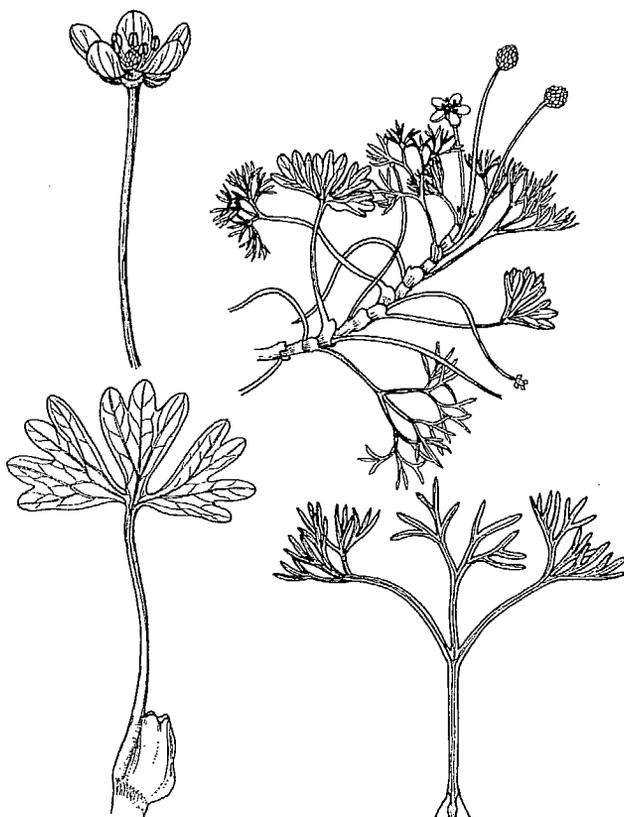
Convolvulus althaeoides.
Vendres (Hérault).
27 mai 1998.
(del. Marcel SAULE)



Stipa
trichotoma
Vendres
(Hérault)
27 mai 1998
(del.
M. SAULE)

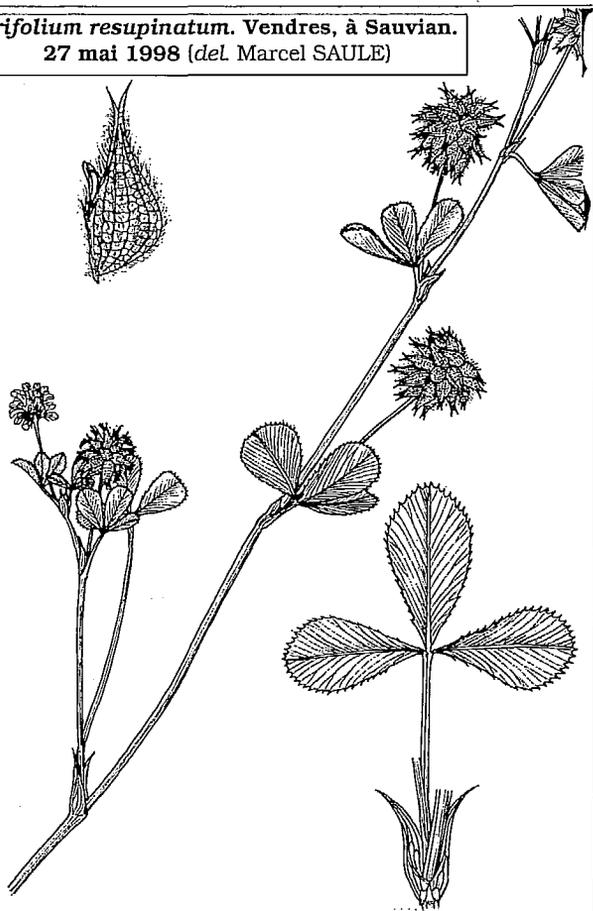


Echium plantagineum. Vendres. 27 mai 1998.
(del. Marcel SAULE)

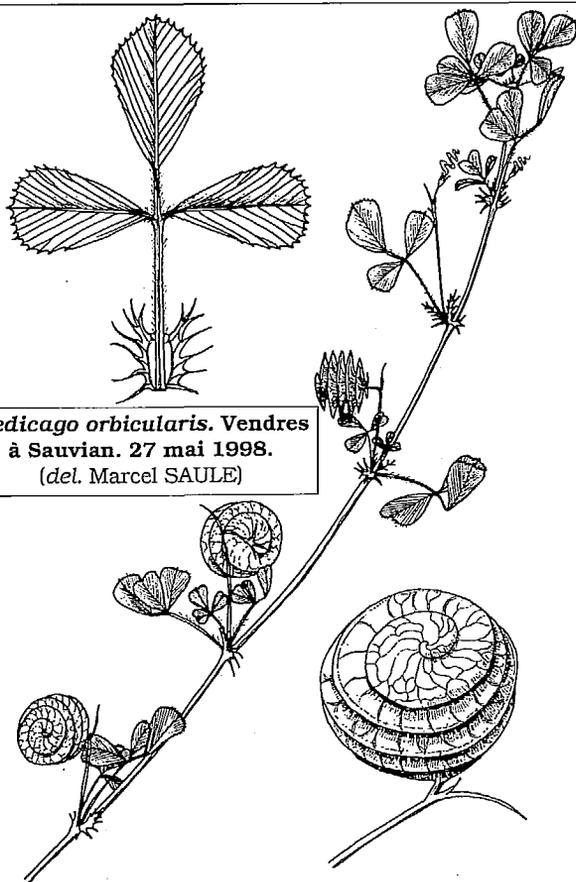


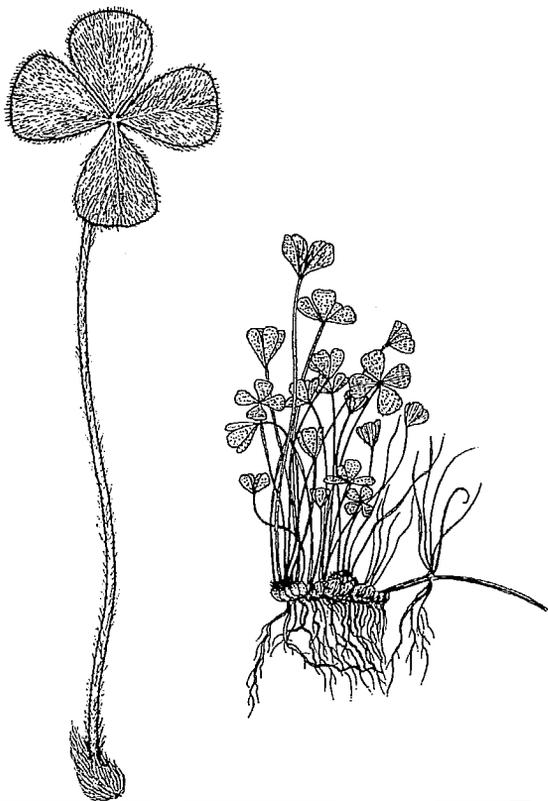
Ranunculus baudotii. Vendres à Sauvian.
27 mai 1998. (Del. Marcel SAULE).

Trifolium resupinatum. Vendres, à Sauvian.
27 mai 1998 (del. Marcel SAULE)

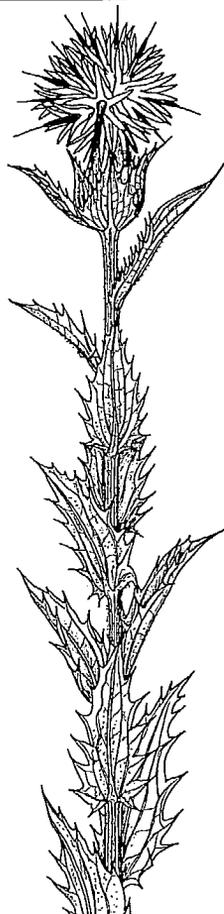


Medicago orbicularis. Vendres
à Sauvian. 27 mai 1998.
(del. Marcel SAULE)

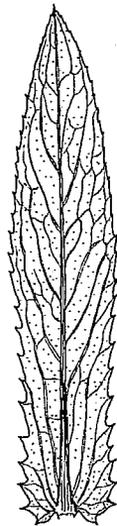


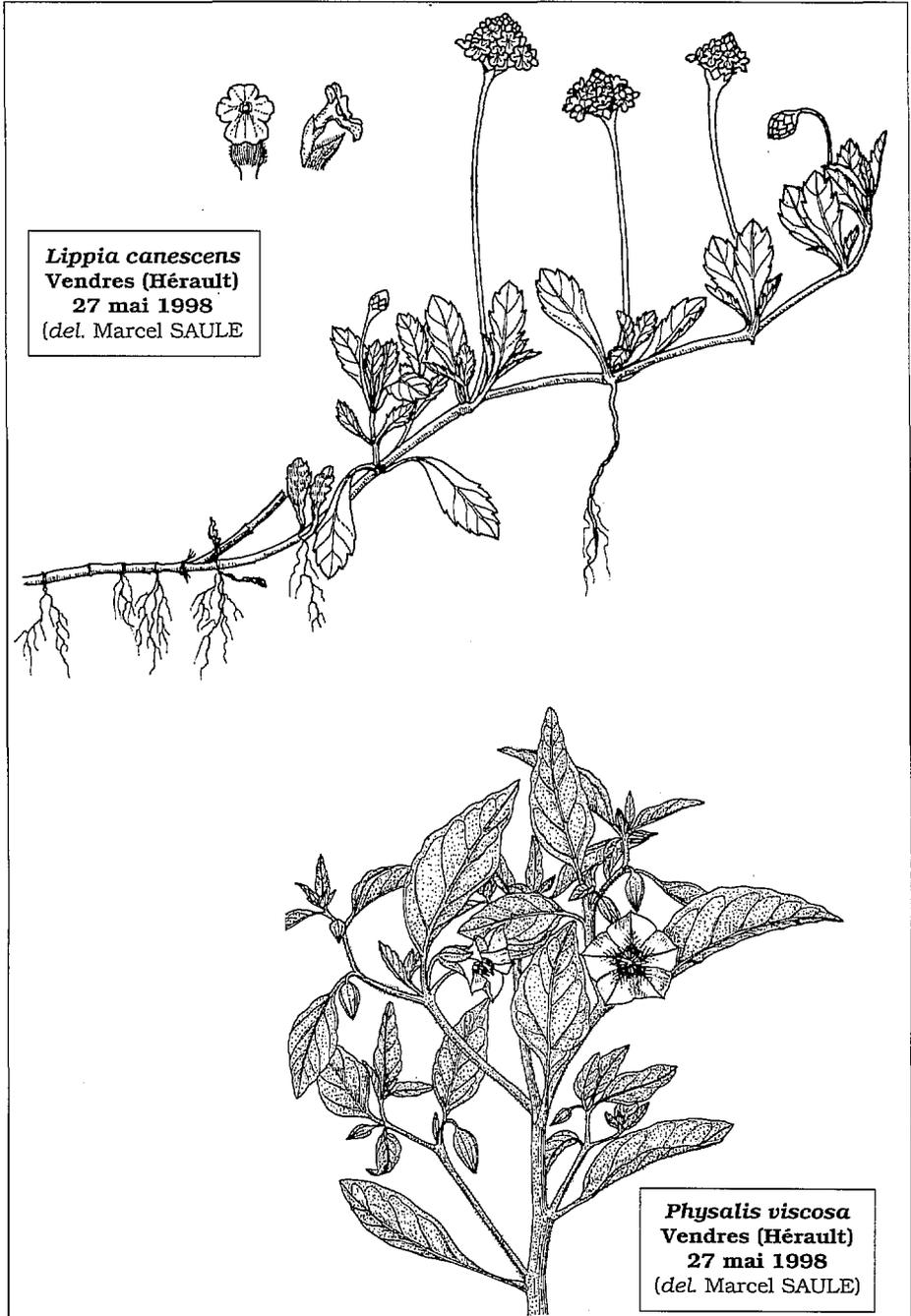


Marsilea strigosa. Vendres, à Sauvian (Hérault)
27 mai 1998
(del. Marcel SAULE)



Onobroma caeruleum
Vendres (Hérault)
27 mai 1998
(del. Marcel SAULE)





Lippia canescens
Vendres (Hérault)
27 mai 1998
(del. Marcel SAULE)

Physalis viscosa
Vendres (Hérault)
27 mai 1998
(del. Marcel SAULE)

Samedi 11 juillet 1998

Journée du Larzac méridional

(Carte I.G.N. 1/25 000 : 2642 Ouest)

Maurice LABBÉ *

Nota : La nomenclature utilisée est celle de la *Flore des Causses* de Ch. BERNARD, Bulletin S.B.C.O., numéro spécial 14/1996.

On se reportera au compte rendu de la journée du 28 mai 1998 de la 1^{ère} session, en particulier pour la description des diverses strates géologiques rencontrées en montant sur le plateau du Larzac, ainsi que la description du phénomène du lac des Rives et de sa faune particulière en crustacés branchiopodes.

Première station : le "lac des Rives"

Pour nous y rendre, nous empruntons la D. 35 qui traverse Lunas, connue aussi pour ses deux anciennes "caves bâtardes" ayant affiné du fromage de Roquefort. A mi-chemin entre Lunas et Lodève, la D. 142 nous mènera au village des Rives, après avoir traversé le plateau de l'Escandorgue, formation volcanique, et longé sa forêt domaniale. Nous sommes dans le "rayon" du roquefort et l'activité du village des Rives est dominée par l'élevage de la brebis laitière.

Notre premier arrêt est situé sur la D.151 des Rives à la Pezade au point coté 730. Le troupeau de vaches d'Aubrac croit reconnaître les botanistes de la première session ! Ces animaux sont bien utiles pour éviter la fermeture du milieu et leur élevage ici participe aussi à la sauvegarde de cette race.

L'herborisation commence dès le franchissement aménagé de la clôture et, dans sa première partie, se déroulera sur l'emplacement même du lac temporaire asséché. A la première session, cette surface était un tapis jaune continu de *Ranunculus repens* qui a maintenant disparu.

Nous relevons sur le sol et sur les rochers environnants, et au fur et à mesure de notre parcours :

* M. L. : 14 rue du 19 mars 1962, 12400 SAINT-AFFRIQUE

<i>Arenaria aggregata</i> subsp. <i>aggregata</i>	<i>Centaurea maculosa</i> subsp. <i>maculosa</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Helichrysum stoechas</i>	var. <i>thiebautii</i>
subsp. <i>stoechas</i>	<i>Festuca christianii-bernardii</i>
<i>Deschampsia media</i>	<i>Thesium divaricatum</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Armeria girardii</i>	<i>Armeria arenaria</i>
<i>Euphorbia seguierana</i> subsp.	<i>Dianthus caryophyllus</i>
<i>seguierana</i> et var. <i>dolomitica</i>	subsp. <i>godronianus</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulneraria</i>	<i>Leontodon saxatilis</i>
<i>Acinos arvensis</i>	<i>Verbascum thapsus</i> subsp. <i>thapsus</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Sisymbrella aspera</i> subsp. <i>aspera</i>
<i>Sedum ochroleucum</i>	<i>Gnaphalium luteo-album</i>
subsp. <i>ochroleucum</i>	<i>Arenaria hispida</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Epilobium collinum</i>
<i>Erinus alpinus</i>	<i>Ajuga genevensis</i>
<i>Kerneria saxatilis</i> var. <i>auriculata</i>	<i>Herniaria glabra</i>
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i>	<i>Galium pumilum</i> ,
<i>Ononis spinosa</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
<i>Arenaria hispida</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Medicago minima</i>
<i>Linaria supina</i>	<i>Poa bulbosa</i>
<i>Sedum dasyphyllum</i>	<i>Leontodon saxatilis</i>
<i>Leucanthemum graminifolium</i>	subsp. <i>saxatilis</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Viola rupestris</i> var. <i>arenaria</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Senecio erucifolius</i>	<i>Picris hieracioides</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
<i>Draba aizoides</i> var. <i>saxigena</i>	<i>Salix atrocinnerea</i>
<i>Carex</i> gr. <i>muricata</i>	<i>Verbascum lychnitis</i> ...

Nous arrivons, à ce stade, au "fond du lac". A cet endroit est visible un système de tuyauteries de pompage qui alimentaient la ferme voisine. L'eau qui s'infiltré rejoint l'aven du mas Raynal et l'océan via la Sorgue :

Rumex crispus

Rubus caesius

Bilderdykia convolvulus...

Nous remontons en direction du bois de pins à l'ouest du lac :

Phleum phleoides

Linum narbonense

Sedum sediforme

Helianthemum canum

Thymus dolomiticus

subsp. *pourettii*

Hieracium lawsonii

Daphne alpina

Cotoneaster tomentosus

Sedum dasyphyllum

Inula montana

Crepis albida subsp. *albida*

Peucedanum oreoselinum

Alyssum montanum var. *thiebautii*

Silene otites

Senecio jacobaea

Veronica serpyllifolia subsp. *serpyllifolia*

Hieracium hypochaeroides

Goodyera repens (très abondante)
Ornithogalum collinum
Epipactis helleborine
Fumana procumbens
Leontodon crispus subsp. *crispus*
Euphorbia duvalii
Laserpitium siler subsp. *siler*
Cirsium eriophorum
Teucrium rouyanum
Centaurium pulchellum
Pyrola chlorantha

Orthilia secunda
Melampyrum pratense
Daphne laureola subsp. *laureola*
Aster alpinus subsp. *cebennensis*
Phyteuma orbiculare
Monotropa hypopitys subsp. *hypophegea*
Daphne cneorum
Crepis albida subsp. *albida*
Inula conyza
Salix purpurea
 subsp. *purpurea...*

Nous sortons du bois et nous traversons la route un peu au sud de l'entrée :

Galium corrudifolium
Phyteuma orbiculare
Astragalus monspessulanus
 subsp. *monspessulanus*
Erigeron acer subsp. *acer*
Epipactis atrorubens
Plantago maritima subsp. *serpentina...*

Minuartia capillacea
Echinops ritro subsp. *ritro*
Euphorbia seguierana
 subsp. *seguierana*
Asperula cynanchica
Iberis pinnata

Deuxième station :

Les autocars nous transportent quelques kilomètres plus loin sur la D. 151, à gauche après la ferme de Combefère. C'est une zone de mares, plus ou moins temporaires avec *Populus alba* :

Helianthemum canum
 subsp. *pouretii*
Armeria arenaria
Anacamptis pyramidalis
Leontodon saxatilis
Danthonia decumbens
Taraxacum palustre
Euphrasia stricta
Juncus articulatus
Briza media
Arenaria hispida

Galium verum subsp. *verum*
Orchis fragrans (nombreux)
Carex distans
Cynosurus cristatus
Filipendula vulgaris
Rhinanthus minor
Linum catharticum
Trifolium montanum
Plantago maritima subsp. *serpentina*
Ononis striata
Trifolium fragiferum

- Dans et autour d'une mare asséchée :

Teucrium scordium subsp. *scordium*
Lonicera etrusca
Prunella xhybrida (= *Prunella laciniata*
 x *Prunella vulgaris*)

Ranunculus circinatus
Trifolium medium subsp. *medium*
Trifolium pratense
Briza media...

- Dans une mare encore en eau :

Listera ovata
Mercurialis perennis
Sisymbrella aspera

Centaurium pulchellum (nombreux)
Trifolium striatum
Rosa agrestis (= *R. sepium*)

Christian BERNARD rappelle que nous avons aussi dans l'Aveyron : *Rosa xaveyronensis* Coste, qui est *Rosa agrestis* x *Rosa pimpinellifolia*, très épineuse.

Bunium bulbocastanum
Allium sphaerocephalon
 subsp. *sphaerocephalon*
Centaurea pectinata
Carex humilis
Trifolium lappaceum
Knautia arvensis...

Centaurea approximata
Sedum ochroleucum
 subsp. *ochroleucum*
Carex liparocarpos subsp. *liparocarpos*
Trinia glauca (une plante qui roule !)
Carlina acanthifolia subsp. *acanthifolia*

3^{ème} station :

Nous effectuons un bref arrêt sur le retour sur la D. 154 à droite après les Rives et sur le talus du fossé :

<i>Stachys germanica</i> subsp. <i>germanica</i> ,	<i>Verbascum pulverulentum</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Nepeta cataria</i>
subsp. <i>sibiricum</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	<i>Astragalus glycyphyllos</i> ...

4^{ème} station :

Les bus nous déposent sur la D. 142 E, menant aux Sièges et vont s'y garer. L'herborisation se fait à proximité du pont et du point coté 711, aux sources de la Lergue. Notre guide nous signale qu'il existe dans ce vallon *Mentha spicata* (= *M. viridis*) et fait remarquer le labour des croupes bien pentues qui seront offertes à l'érosion. Nous relevons :

<i>Inula helenium</i>	<i>Inula salicina</i>
<i>Malva moschata</i>	subsp. <i>salicina</i>
- Dans un pré à <i>Ophioglossum vulgatum</i> , où l'on verrait bien <i>Fritillaria meleagris</i> :	
<i>Medicago falcata</i>	<i>Dianthus armeria</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp.
<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>sibiricum</i> (= <i>Heracleum lecockii</i>)
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Allium vineale</i> ...

L'orchidée *Coeloglossum viride* n'est pas retrouvée.

Dans cette prairie on rencontre également l'hybride *Dactylorhiza* × *guillaumeae* (= *Dactylorhiza sambucina* × *Dactylorhiza incarnata*) et :

<i>Pulicaria dysenterica</i>	<i>Prunella hyssopifolia</i>
<i>Hordeum secalinum</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Knautia arvensis</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Ononis repens</i>
<i>Sison amomum</i>	<i>Carex otrubae</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Sedum reflexum</i> subsp. <i>reflexum</i>	<i>Malva alcea</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>	<i>Bromus commutatus</i>
<i>Galium pumilum</i>	subsp. <i>commutatus</i> ...

5^{ème} station :

Au retour sur Lunas, bref arrêt sur la D. 142 au carrefour de la D. 142 E menant à Bernagues, dans le but de présenter *Trifolium hirtum*. Il y a également :

Trifolium stellatum

Trifolium angustifolium

Torilis arvensis subsp. *arvensis*

Malva alcea...



Photo 1 : Ruiniforme dolomitique des Rives (HÉRAULT). Mai 1997. (C. BOUTEILLER).

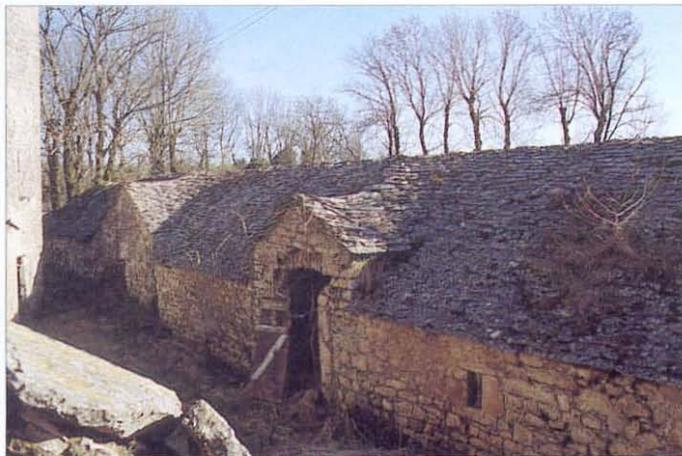
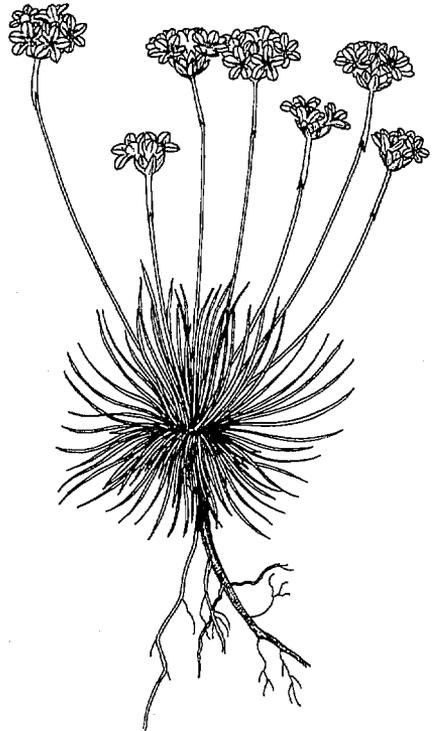


Photo 2 : Bergerie sur le Larzac : "Ferme Vialette". La "lauze" des toitures. Avril 1994.

(C. BOUTEILLER)



Aster alpinus L.
 subsp. *cebennensis* Br.-Bl.
 Rives (Hérault)
 23 mai 1998.
 (del. Marcel SAULE)



Armeria gerardii (Bernis) Litardière
 Rives (Hérault)
 23 mai 1998
 (del. Marcel SAULE)





Photo 3 : *Minuartia capillacea*. Les Rives. 11.07.1998. (M. LABBÉ).



Photo 4 : *Thymus dolomiticus*. Canalettes (Aveyron). 06.1994. (C. BOUTEILLER).



Photo 5 : *Arenaria hispida*. Les Rives (Hérault). Mai 1998. (C. BOUTEILLER).



Photo 6 : *Teucrium polium* subsp. *aureum*. "La Garrigue" (Hérault). (C. BOUTEILLER).

Dimanche 12 juillet 1998

**Mont Cabanes, Mont Marcounet
et site carbonifère de Graissessac**

Maryse TORT*

A - Le Mont Cabanes

Le Mont Cabanes (950 m) est une montagne siliceuse au sommet plat, située dans les Monts d'Orb (hauts contreforts de l'Hérault). Le col des Cabanes, d'où part la prospection botanique, est à 760 m d'altitude et se situe sur la ligne de partage des eaux Méditerranée-Atlantique. L'itinéraire proposé met particulièrement en évidence le carrefour floristique constitué par le site : espèces atlantiques et méditerranéennes *s.l.* se partagent les landes. La première ascension (à droite de la D 163 en partant de Graissessac) permet de passer du versant orienté à l'est aux pentes exposées au sud : la lande est en mosaïque avec une pelouse anciennement pacagée ; les arènes dégagées par l'érosion sont colonisées par une végétation pionnière ; une fruticée annonce la conquête forestière de la lande sur les pentes plus faibles ; les rochers, plus particulièrement les ruptures de pentes avec suintements, présentent une flore riche d'espèces rares. Le deuxième itinéraire, orienté au sud - sud-ouest, (à gauche de la D 163) permet l'observation de landes recelant notamment \times *Halimicistus sahucii* (Coste et Soulié) Janchen ex Dansereau (hybride *Cistus salvifolius* \times *Halimium umbellatum*) et des rochers sommitaux où sont examinées plusieurs Fougères.

1 - Landes :

1.1. Lande des versants est et sud-est

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Erica arborea</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Cytisus purgans</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	

1.2. Lande des versants sud - sud-ouest

<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Calluna vulgaris</i>
----------------------------	-------------------------

* M. T. : 28, avenue d'Auvergne, 43300 LANGEAC.

Cistus salvifolius
Erica cinerea
Festuca arvernensis
Halimium umbellatum
 ×*Halimiocistus sahucii*

Hypericum linarifolium
Juniperus communis
Thymus nitens
Vaccinium myrtillus

2 - Pelouse relictuelle interstitielle (versants est et sud-est)

Achillea millefolium
Agrostis capillaris
Allium senescens subsp. *montanum*
Allium sphaerocephalon
Anthoxanthum odoratum
Brachypodium pinnatum
 subsp. *pinnatum*
Briza maxima
Carlina corymbosa
Centaureum erythraea

Cynosurus echinatus
Echium vulgare
Festuca arvernensis
Galium verum
Hypericum perforatum
Linum bienne
Origanum vulgare
Rhinanthus minor
Sedum rupestre
Thymus nitens

3 - Pelouses pionnières (pentes est)

Compte tenu de la saison, de nombreux thérophytes ont disparu.

Aira caryophyllea
Aira elegantissima
Andryala sinuata
Crucianella angustifolia
Linum trigynum
Logfia minima
Ornithopus compressus

Rumex acetosella
Sedum rupestre
Tolpis barbata
Trifolium arvense
Trifolium bocconeii
Tuberaria guttata

4 - Fruticée (versant est)

Acer monspessulanum
Arabis turrata
Clinopodium vulgare
 subsp. *vulgare*
Conopodium majus
Crataegus monogyna
Hypericum montanum

Origanum vulgare
Prunus spinosa
Sorbus aria
Quercus ilex
Quercus pubescens
Rosa micrantha
Silene nutans

5 - Rochers

Spermaphytes

Alchemilla saxatilis
Anarrhinum bellidifolium
Anthemis cretica
 subsp. *saxatilis*
Leucanthemum subglaucum
 de Larambergue
Melica ciliata s. l.
Plantago holostium Scop.

Armeria alliacea
Centaurea pectinata
Festuca arvernensis
Hieracium amplexicaule
Potentilla hirta L.
Sedum hirsutum
Sempervivum arachnoideum
 × *arvernense*



Photo 1 : Java improvisée au bord des pelouses du Marcounet. 12 juillet 1998.

(Photo D. SICARD ?)

N.D.L.R. : Ce jour là, ainsi qu'au cours de la première session, le repas fut pris à proximité des belles pelouses du Marcounet qui furent visitées l'après-midi. L'important groupe de piétons-botanistes, après le déjeuner, se dirigeait vers le lieu de l'herborisation en empruntant la route goudronnée dans toute sa largeur. Une voiture qui arrivait dut ralentir, puis s'arrêter. Cette voiture transportait 3 musiciens constituant l'orchestre "La Pomme" de Mélagues (bourg de l'Aveyron tout proche). Ces musiciens allaient donner des aubades dans les hameaux à l'occasion de la fête annuelle. Ils distribuaient des friandises contre une obole. Un bal fut aussitôt organisé sur la route : bourrée, java, valse, ... Il y eut beaucoup d'ambiance malgré les lourdes chaussures et les photographes s'en donnèrent à coeur joie ! Certains de nos sociétaires crurent, sur le moment, que l'organisateur de tout cela était l'infatigable Jacques SALABERT ! Il n'en était rien (pour une fois !) mais il faut reconnaître que le hasard avait bien fait les choses !

Ptéridophytes

Asplenium foreziense
Asplenium onopteris

Asplenium septentrionale
Dryopteris affinis subsp. *cambrensis*

6 - Rochers et pelouses rocailleuses suintantes

Anagallis minima
Carex distans
Carex durieui
Dianthus pungens L.
 subsp. *ruscinonensis* (Boiss.) Bernal,
 Laínz at Muñoz Garmendia
Juncus articulatus
Juncus tenageia

Ophioglossum azoricum
Potentilla hirta
Radiola linoides
Rorippa pyrenaica
Scirpus setaceus
Spiranthes aestivalis
Vincetoxicum nigrum

B - Le Marcounet

À l'ouest - nord-ouest du col du Leyrac (765 m), le Marcounet est une montagne calcaire et dolomitique sur laquelle les pelouses sont enclavées dans des fourrés (prés-bois) de Chêne pubescent et Buis ; une hêtraie est développée au sommet.

1 - Pelouses**1.1. Pelouse sur dolomie**

Achillea millefolium
Anthyllis montana subsp. *montana*
Briza media
Bromus erectus
Carlina acanthifolia
 subsp. *acanthifolia*
Carlina acanthifolia subsp. *cynara*
Eryngium campestre
Euphorbia duvalii
Euphrasia stricta
Helianthemum apenninum
Helianthemum canum subsp. *pouretti*
Helianthemum nummularium
Helichrysum stoechas Proctor
 var. *dolomiticum* Coste
Hypericum perforatum

Carlina acanthifolia subsp. *acanthifolia*
 × *C. cynara*
Centaurea scabiosa
Leucanthemum graminifolium
Dianthus pungens L. subsp.
ruscinonensis (Boiss.) Bernal,
 Laínz et Muñoz Garmendia
Inula montana
Ononis natrix
Orobanche teucrii
Orobanche ramosa subsp. *mutelii*
Prunella laciniata
Rhinanthus minor
Teucrium rouyanum Coste et Soulié
Thymus vulgaris

1.2. Pelouse sur calcaire

Allium sphaerocephalon
Anthyllis vulneraria
 subsp. *praepropera*
Bromus erectus
Eryngium campestre
Helichrysum stoechas

Inula montana
Ononis spinosa s. l.
Scabiosa columbaria
Teucrium chamaedrys
Teucrium polium subsp. *polium*
Thymus vulgaris

2 - Fourrés**Strate arbustive**

<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Coryllus avellana</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Rhamnus alpina</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Tamus communis</i>

Strate herbacée

<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Geum sylvaticum</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>pinnatum</i>	<i>Hepatica nobilis</i>
<i>Bunium bulbocastanum</i>	<i>Hieracium niveum</i> (Müll.-Arg.) Zahn
<i>Epipactis microphylla</i>	<i>Phyteuma tenerum</i>

3 - Rochers

<i>Minuartia mutabilis</i>	<i>Sedum ochroleucum</i>
----------------------------	--------------------------

4 - Lisière de hêtraie**Manteau**

<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Clematis vitalba</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Coronilla emerus</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Euonymus europaeus</i>

Il faut ajouter un arbuste à l'état de rejets dont l'identification n'a pas été possible : un *Sorbus* (*aria* ou *mougeotii* ?).

Ourlet

<i>Campanula glomerata</i>	<i>Laserpitium nestleri</i>
<i>Digitalis lutea</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Geranium robertianum</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	

5 - Ancienne culture

<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Legousia speculum-veneris</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>
	<i>Sisymbrium officinale</i>

Site carbonifère de Graissessac

Le bassin carbonifère intramontagnard de Graissessac, exploité jusqu'à une période récente en découverte, permet de repérer quelques stades de la dynamique colonisatrice de la végétation sur les roches mises à nu. Sur les déblais sub-

horizontaux ou en pente faible, on peut ainsi observer des fragments de pelouse pionnière très ouverte, de pelouse graminéenne presque fermée et une lande à Sarothamne. Sur les pentes fortes, la végétation colonisatrice est caractérisée par *Galeopsis angustifolia*. Sur les pans schisteux se développe un exubérant fourré de végétaux ligneux. Enfin, à l'entrée de la carrière, des dépôts intempestifs de gravats favorisent quelques plantes de friches.

1 - Végétation sur déblais sub-horizontaux

1.1. Pelouse ouverte

<i>Aegilops triuncialis</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Micropyrum tenellum</i>	<i>Silene inaperta</i>
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>serotinum</i>	<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>canina</i>
<i>Dittrichia graveolens</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i>
<i>Dianthus armeria</i> subsp. <i>armeria</i>	

1.2. Pelouse graminéenne fermée

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Festuca arvernensis</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Origanum vulgare</i>	<i>Scabiosa atropurpurea</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>	

1.3. Lande à Sarothamne

<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Erica arborea</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>

2 - Végétation des pentes fortes

<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Linaria repens</i>
<i>Epilobium dodonaei</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Galeopsis angustifolia</i>	

3 - Fourrés ligneux sur pans schisteux

<i>Acer campestre</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Salix elaeagnos</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Sorbus aria</i>

4 - Friches

<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Lactuca viminea</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Melilotus alba</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Melilotus officinalis</i>
<i>Glaucium flavum</i>	

Dimanche 13 juillet 1998

**Le Caroux
et les Monts de l'Espinouse**

Jan-Bernard BOUZILLÉ*

Les régions du Caroux et des monts de l'Espinouse sont particulièrement riches en fougères : c'est pourquoi cette journée a été consacrée principalement aux Ptéridophytes et a été dirigée par le spécialiste de ce groupe de plantes Michel BOUDRIE.

Nous avons également bénéficié d'une présentation générale de la région par A. BAUDIERE qui, dans le cadre de sa thèse en 1970, a effectué des recherches phytogéographiques sur les Monts de l'Espinouse.

Après le traditionnel "ramassage" des participants à la session, nous traversons le village de Saint-Gervais-sur-Mare, puis empruntons la D 22 pour nous rendre vers le col de Madale qui fera l'objet du premier arrêt. Un deuxième arrêt est prévu au Pas de la Lauze situé peu après le col de l'Ourtigas. L'après-midi sera consacré à la visite de la tourbière boisée dite "de la Gorge" localisée près du village de Salvergues dans les Monts de l'Espinouse.

Durant le parcours, M. BOUDRIE nous précise que les Monts d'Orb et les Monts de l'Espinouse sont de nature essentiellement siliceuse et correspondent à une partie de la zone axiale de la Montagne Noire constituée de gneiss. Cette zone est bordée par des formations cambro-ordoviciennes de nature schisteuse. (Pour plus de détails sur la géologie, cf. dans ce bulletin "Aperçu géologique de la région des Hauts Cantons").

Premier arrêt : affleurements rocheux près du col de Madale dans le Caroux (ou l'arrêt des *Asplenium*)

Dans les affleurements rocheux, les schistes forment des interstices particulièrement favorables au développement des fougères, en particulier des *Asplenium*. Pour une meilleure compréhension de ces différents *Asplenium* et de leurs combinaisons hybrides, le lecteur pourra se reporter au schéma ci-après (figure 1) ainsi qu'aux planches de photos-silhouettes (figures 2 et 3) des espèces parentales et des hybrides.

* J.-B. B. : Service d'Écologie Végétale, U.M.R. C.N.R.S. 6553 "ECOBIO", Complexe Scientifique de Beaulieu, 35042 RENNES Cedex.

Dans les rochers, nous rencontrons tout d'abord : *Asplenium foreziense* et *Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum* (qui est l'ancien *A. billotii*).

Asplenium foreziense est endémique européen, avec une aire de distribution de base correspondant aux Cévennes et à la région où nous nous trouvons. Des localités disséminées existent au nord du Massif Central, ainsi qu'en Italie et en Espagne. Il s'agit d'une espèce tétraploïde formée à l'origine par le croisement entre *Asplenium fontanum* et *A. obovatum*. C'est une fougère longue et étroite avec des pennes petites, qui se différencie d'*Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum* par la forme des dents des pinnules. Chez *A. foreziense*, les dents sont obtuses et aplaties, chez *A. obovatum* subsp. *lanceolatum*, elles sont aiguës.

Asplenium obovatum subsp. *lanceolatum* est autotétraploïde et provient du doublement de chromosomes d'une espèce diploïde qui a été découverte en Turquie et au sud de l'Espagne.

En fait, ces deux espèces, *Asplenium obovatum* subsp. *lanceolatum* et *Asplenium foreziense* ont un génôme commun ancestral, ce qui explique, d'une part, qu'elles peuvent dans certaines conditions écologiques se ressembler énormément (mais le caractère des dents reste primordial), et d'autre part, qu'elles forment fréquemment un hybride appelé *Asplenium* × *sleepiae*. Les caractères de cet hybride sont évidemment très proches de ceux des parents, mais les frondes sont en général plus grandes et les touffes plus denses. En cas de difficultés, il faut prendre en considération la couleur des sores. Les bonnes espèces ont des sores de couleur brun-marron alors que les hybrides ont des sores de couleur rouge-orangé.

M. BOUDRIE nous fait remarquer que chaque fois que les parents sont présents, il y a quasiment toujours l'hybride. Ces espèces ont des facultés d'hybridation très fortes et les hybrides sont parfois plus fréquents que les parents. On retrouve une situation comparable dans le Massif Central à propos des Polypodes. Lorsque *Polypodium interjectum* et *P. vulgare* se trouvent ensemble, l'hybride est toujours présent et forme des populations beaucoup plus importantes que les parents. Il convient donc de bien connaître les espèces avant de pouvoir identifier les hybrides.

Au cours de notre herborisation nous trouvons également *Asplenium ceterach* (= *Ceterach officinarum*), *Asplenium septentrionale* et *Asplenium trichomanes* avec ses deux sous-espèces : *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, diploïde et silicicole, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, tétraploïde présent sur tous les types de substrats. Les caractères distinctifs portent sur la couleur du rachis et la forme des pinnules :

- chez *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, le rachis est brun-rouge, fin et souple ; les pinnules sont arrondies ;
- chez *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, le rachis est bien noir et plus robuste ; les pinnules sont en général rectangulaires.

En cas de difficultés il faut observer au microscope la taille des spores : chez la sous-espèce *trichomanes*, les spores font de 40 à 45 μm alors que chez la sous-espèce *quadrivalens* elles font 25 à 30 μm . Sinon, il faut avoir recours aux comptages chromosomiques.

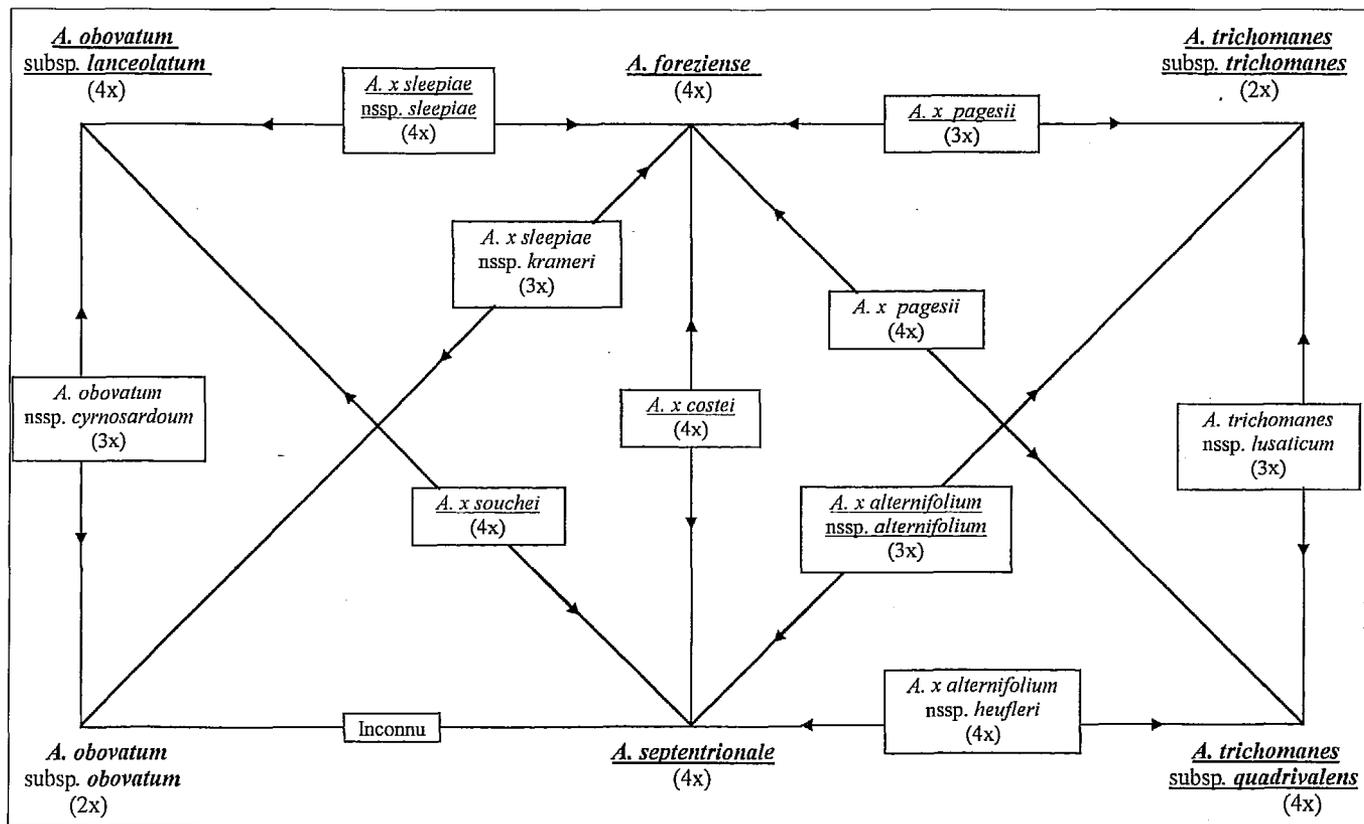


Figure 1 : Schéma d'hybridation des *Asplenium* du groupe *obovatum-foreziense-septentrionale-trichomanes*

Soulignés : taxons présents au col de Madale ;
entre parenthèses : degré de ploïdie. (M. BOUDRIE, 1999).

Les deux espèces *Asplenium septentrionale* et *Asplenium trichomanes* s'hybrident également. Nous avons l'occasion d'observer *Asplenium xalternifolium* nothosubsp. *alternifolium* qui est l'hybride entre deux sous-espèces (d'où l'expression "nothosubsp.") : *A. septentrionale* subsp. *septentrionale* (sachant qu'il existe dans le Caucase et en Turquie une autre sous-espèce diploïde) et *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*. M. BOUDRIE nous signale qu'il a trouvé dans un autre site de cette même région que nous visitons l'hybride entre : *A. septentrionale* subsp. *septentrionale* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens* qui s'appelle *Asplenium x alternifolium* nothosubsp. *heufleri* (cf. BOUDRIE & al., 1998).

Dans la série des hybrides, il nous est donné de rencontrer un seul pied d'*Asplenium xcostei* qui est l'hybride entre *A. foreziense* et *A. septentrionale*. Il se caractérise par un limbe très triangulaire avec un pétiole entièrement vert, ce qui le distingue de *A. alternifolium* avec lequel on pourrait le confondre, mais qui a des parties brunes sur le pétiole. Cet hybride est évidemment dédié à l'Abbé COSTE qui a énormément herborisé dans la région avec l'Abbé SOULIE, les deux étant d'origine aveyronnaise. L'aveyronnais C. BERNARD ne résiste d'ailleurs pas à nous dire quelques mots sur ces deux personnages. L'Abbé COSTE est décédé en 1924 et l'Abbé SOULIE en 1930, le premier était un homme de petite taille, trapu, bossu, qui rédigeait et publiait les résultats des prospections effectuées pour la plupart en compagnie de l'Abbé SOULIÉ, lequel était un homme de grande taille, maigre, un peu voûté, très timide, et qui pouvait faire 60 à 80 km dans la journée tout en herborisant.

Le dernier hybride observé est le plus intéressant car il s'agit d'une redécouverte d'*Asplenium xpagesii* lors de la précédente session grâce à Mme LABATUT. Cela est d'autant plus remarquable qu'il n'avait pas été revu depuis 1910 et que la session a été organisée en hommage à E. PAGES. Cet hybride entre *A. foreziense* et *A. trichomanes* a été décrit à l'origine par de LITARDIÈRE d'après des plantes prélevées par PAGES et GUICHARD. En fait, deux hybrides avaient été décrits : *pagesii* et *guichardii*, mais malheureusement les plantes types à partir desquelles ils ont été définis n'ont pas été retrouvées. Néanmoins, on sait que deux combinaisons peuvent exister, d'une part entre *A. foreziense* et *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, d'autre part, entre *A. foreziense* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*. En ce qui concerne le pied unique découvert au cours de cette session, M. BOUDRIE nous précise que les fixations pour comptages chromosomiques (effectués lors de la session S.B.C.O. du mois de mai) ont montré qu'il s'agissait du cytotype tripléide correspondant à la combinaison entre *A. foreziense* et *A. trichomanes* subsp. *trichomanes* et qui doit être nommé *Asplenium xpagesii* s.l. dans l'attente d'une clarification de la situation (recherches en cours).

Il existe encore un autre hybride *Asplenium xsouchei*, entre *A. obovatum* subsp. *lanceolatum* et *A. septentrionale* qui a été trouvé dans les environs mais que nous n'aurons pas l'occasion d'observer (cf. RASBACH & al., 1995).

A la base de rochers siliceux, nous rencontrons *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis*. Ce taxon existe dans la moitié sud du Massif Central, les Pyrénées orientales, dans les Alpes et en Corse. Il se différencie de la fougère mâle, *Dryopteris filix-mas* par la présence d'une petite tache noire à l'insertion des

pennes et par le fait qu'il soit beaucoup plus écaillé. Il rappelle aussi *Dryopteris oreades* que l'on va voir au Pas de la Lauze, car il provient de parents ancestraux qui possédaient un génôme commun avec *Dryopteris oreades*.

En complément à cet inventaire de Ptéridophytes, plusieurs espèces phanérogamiques ont pu être notées :

<i>Digitalis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Cytisus purgans</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Plantago recurvata</i> L.	<i>Osyris alba</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Rosa agrestis</i>
<i>Bupleurum praealtum</i>	<i>Allium vineale</i>
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	<i>Potentilla hirta</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Centranthus calcitrapae</i>
<i>Lactuca viminea</i>	<i>Carduus nigrescens</i> Vill.
<i>Avena fatua</i>	subsp. <i>spiniger</i> (Jord.) P. Fourn.
<i>Centaurea pectinata</i>	<i>Hieracium amplexicaule</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Carlina corymbosa</i> subsp. <i>corymbosa</i>
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>aspera</i>	<i>Acer monspessulanum</i>
<i>Reseda jacquinii</i>	<i>Sedum brevifolium</i>
<i>Malva tournefortiana</i>	<i>Minuartia recurva</i>

Nous reprenons le car pour nous rendre au Pas de la Lauze, en empruntant la D 180 en direction de Rosis. De ce fait, nous quittons l'étage du Châtaignier pour entrer dans celui de la Hêtraie.

Deuxième arrêt : le Pas de la Lauze (ou l'arrêt *Dryopteris oreades*)

Après avoir passé le col de l'Ourtigas (1 000 m) nous arrivons aux gneiss de la zone axiale de la Montagne Noire. Le long de la route, de très belles touffes de *Dryopteris oreades* sont présentes.

Ce *Dryopteris* diploïde est endémique de l'Europe sud-occidentale. En France, il est connu uniquement dans le Massif Central, dans les Pyrénées et en Corse. Il est absent dans les Alpes probablement à cause des glaciations. C'est l'un des parents de la fougère mâle. Celle-ci est une espèce tétraploïde qui provient à l'origine du croisement de deux espèces diploïdes : *Dryopteris oreades* et *Dryopteris caucasica* présente en Turquie. A un moment donné, peut-être à la fin du Tertiaire ou au début du Quaternaire, les deux espèces ont dû se trouver ensemble, former un hybride qui a produit la fougère mâle en doublant ses chromosomes et qui en retrouvant sa fertilité a pu se disséminer un peu partout dans le monde.

Dryopteris oreades diffère de la fougère mâle par la présence de petites glandes (observation nécessitant une bonne loupe, 10x par exemple) à la périphérie des industries et une couronne de frondes très denses, alors que *Dryopteris filix-mas* ne possède que 4 à 5 frondes seulement. A noter également l'aspect crispé et vrillé des frondes chez *Dryopteris oreades*.

En 1910, l'Abbé SOULIÉ avait trouvé *Oreopteris limbosperma* au Pas de la Lauze mais il n'a pas encore pu être retrouvé.

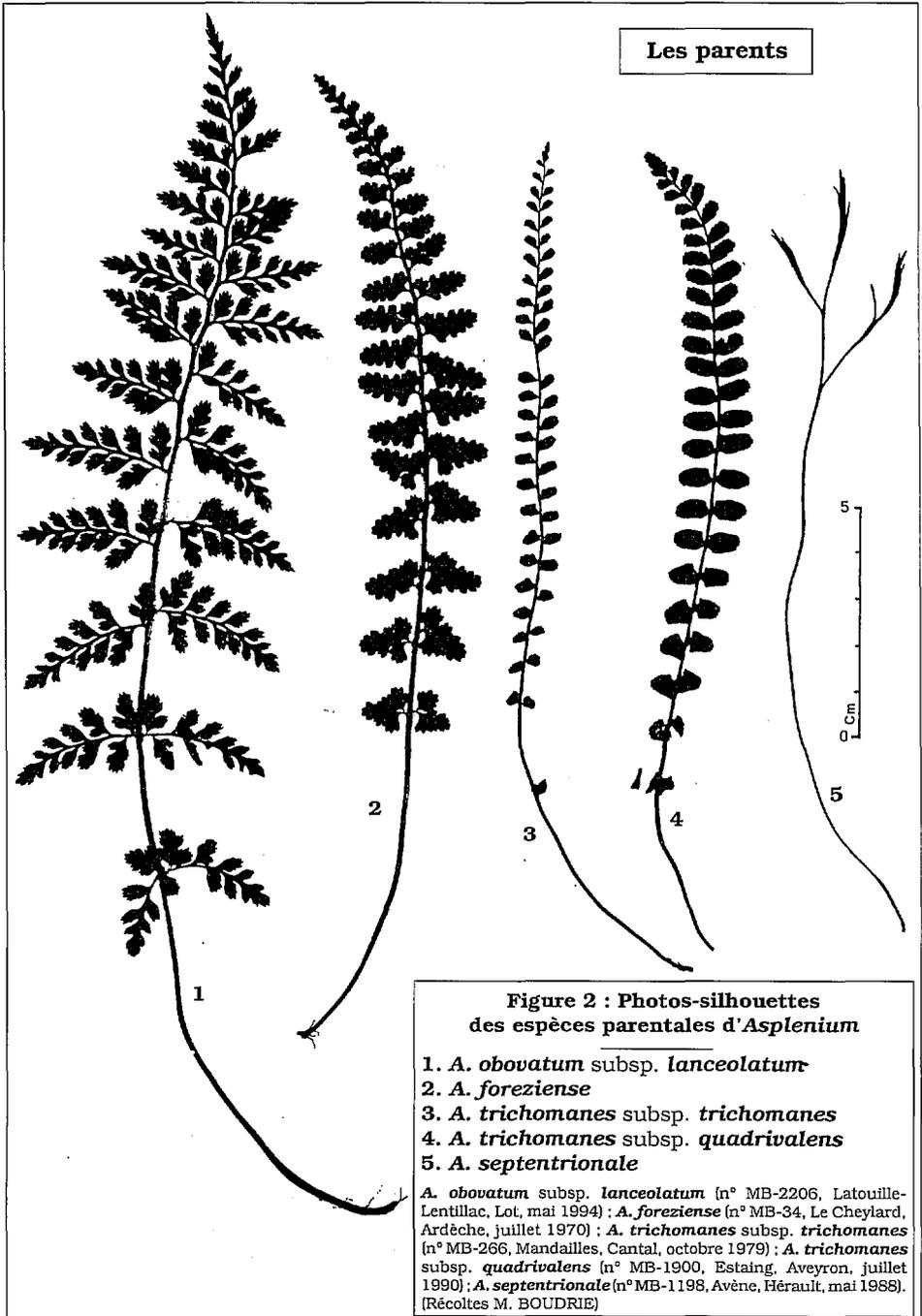




Figure 3 : Photos-silhouettes des hybrides d'*Asplenium*

1. *A. xsleepiae* nothosubsp. *sleepiae*
(*A. foreziense* × *A. obovatum* subsp. *lanceolatum*)
2. *A. xpagesii* (3x) (*A. foreziense* × *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*)
3. *A. xcostei* (*A. foreziense* × *A. septentrionale*)
4. *A. xsouchei* (*A. obovatum* subsp. *lanceolatum* × *A. septentrionale*)
5. *A. xalternifolium* nothosubsp. *alternifolium*
(*A. septentrionale* × *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*)
6. *A. xalternifolium* nothosubsp. *heufleri*
(*A. septentrionale* × *A. trichomanes* subsp. *quadriovalens*).

(Récoltes M. BOUDRIE)

A. xsleepiae nothosubsp. *sleepiae* (n° MB-1204, Andabre, Hérault, mai 1988) ; *A. xpagesii* (n° MB-3006, Madale, Hérault, mai 1998) ; *A. xcostei* (n° MB-1494, Madale, Hérault, mai 1989) ; *A. xsouchei* (n° Ras-920/F, Madale, Hérault, leg. H. et K. RASBACH & R. VIANE, mai 1994) ; *A. xalternifolium* nothosubsp. *alternifolium* (n° MB-1450, Bagnols, Puy-de-Dôme, octobre 1988) ; *A. xalternifolium* nothosubsp. *heufleri* (n° MB-2477, Andabre, Hérault, octobre 1994).

Troisième arrêt : Monts de l'Espinouse et tourbière boisée "de la Gorge" (ou l'arrêt des *Dryopteris*).

En fait, cet arrêt qui fait suite au pique-nique se déroule en deux épisodes : une présentation générale de la région par A. BAUDIERE, puis la visite proprement dite de la tourbière.

Présentation générale de la région

A. BAUDIERE nous présente la région comme une région de contrastes et ce, à plusieurs titres :

- sur le plan géomorphologique :

avec des différences très nettes entre le versant sud et oriental aux reliefs très prononcés, très abrupts et la partie septentrionale et occidentale (où se situe l'herborisation de la journée) aux reliefs doux, peu accusés et où le matériel érodé reste en place.

- sur le plan climatique :

Les précipitations qui viennent frapper le versant méridional du Caroux sont très violentes, très brèves, parfois 100 à 150 mm de pluie en quelques minutes avec peu de possibilités de rétention hydrique par les sols. Dans les régions plus septentrionales, les advections de masses d'air océanique provoquent des précipitations fréquentes, plus modérées qui n'ont jamais l'intensité des violences méditerranéennes. Ici, l'humidité atmosphérique est plus marquée et cela se traduit par la présence du hêtre. Celui-ci commence à apparaître à partir du moment où les brouillards à la période de fin d'été et d'automne stagnent sur la montagne.

- sur le plan botanique et écologique :

entre une végétation de caractère méditerranéen sur le versant méridional et une végétation de caractère océanique par les relais des Monts de Lacaune.

Trois types de courants floristiques s'affrontent :

- un courant floristique méditerranéen qui vient s'atténuer sur les flancs du Caroux ;

- un courant floristique océanique dont on retrouve les derniers composants dans la constitution des landes et éventuellement des tourbières ;

- un courant floristique médio-européen qui a "coulé" le long de la dorsale cévenole puis de l'Aigoual et qui vient se finir ici avant d'avoir des avant-postes isolés dans la partie orientale des Pyrénées dans le secteur des Albères.

On a donc un système extrêmement contrasté, et en combinant ces différents paramètres en fonction des nuances des reliefs de cette région, on peut dire que les paramètres méso et micro-climatiques l'emportent largement sur les paramètres macro-climatiques.

Sur le versant sud, la forêt qui arrive très haut en altitude (800-900 m) est la forêt de Chênes verts, mais qui, sous une apparente uniformité de la couverture végétale, masque une prodigieuse variabilité des strates dominées. Dans certains secteurs on trouve une forêt très appauvrie floristiquement, qui correspond à une forêt écologiquement méditerranéenne, alors que dans d'autres secteurs, la forêt de Chênes verts, sur des sols plus profonds, s'enrichit en espèces océaniques. On observe alors une combinaison d'une strate arborescente de type méditerranéen avec des strates dominées qui sont de caractère sub-méditerranéen, ou sub-atlantique voire même atlantique.

Les schémas d'étages de végétation classiques définis dans la partie nord du Languedoc, notamment par FLAHAULT, avec la succession : Chêne vert, Chêne pubescent, Chêne sessile et Hêtre ne sont pas valables sur le Caroux. Le Chêne vert est dominant sur toute la frange méridionale car il y a un double obstacle, édaphique pour le Chêne pubescent, climatique pour le Chêne sessile.

Le Chêne pubescent a des difficultés à s'exprimer sur des sols trop compacts. Dans la région, on ne le trouve que sur des secteurs où l'homme a aménagé des murettes de retenue ou sur des secteurs où le plan de schistosité est vertical. Le Chêne pubescent a son pivot qui continue le tronc pendant quelques décimètres et, si le sol n'est pas suffisamment profond ou friable pour que les racines puissent pénétrer, il se contente de végéter sans réussir à s'exprimer pleinement. Le Chêne vert qui est en quelque sorte le Chiendent de la montagne s'installe partout où il y a de la place disponible, et en conséquence, le contact direct entre le Chêne vert et le Hêtre est fréquemment rencontré.

Dans ces conditions, certains auteurs ont voulu parler de hêtraie méditerranéenne. Mais ce que l'on entend habituellement par méditerranéenne, c'est une forme de végétation qui se développe dans la période de l'année où la sécheresse ne se fait pas sentir. Lorsque la phénologie est printanière ou automnale on peut en effet encore parler de réponse biologique méditerranéenne. Lorsque l'on a une phénologie estivale il paraît un peu difficile d'accorder le terme méditerranéen du point de vue écologique. Or, ces hêtraies qui descendent certes très bas, qui viennent flirter avec le cercle de végétation méditerranéenne, montrent une phénologie de feuillaison, de floraison durant la saison estivale. Il conviendrait donc de parler plutôt de hêtraie méridionale se singularisant par un cortège floristique très appauvri. Très peu d'espèces des *Fagetalia* pénètrent dans ces milieux. On trouve plutôt des hêtraies acidiphiles avec des représentants du cortège de la chênaie acidiphile pubescente ou de la chênaie acidiphile atlantique, mais jamais des espèces qui caractérisent les *Fagetalia* de l'Europe médio-européenne. Donc là aussi, le contexte écologique de la forêt de feuillus est très particulier.

- sur le plan socio-économique :

Le versant sud fait partie économiquement et physionomiquement de la Cévenne qui est caractérisée par la civilisation du Châtaignier. Sur le versant sud du Caroux et les Monts d'Orb le Châtaignier a été planté, puis il s'est dételoppé et ressemé, mais il n'arrive pas à pénétrer dans le niveau altitudinal des brouillards (800 à 900 m) qui devient celui du Hêtre.

D'autres éléments ont été occultés par l'intervention des forestiers qui ont cherché à rentabiliser ces territoires par la plantation de résineux. Il y a quarante ans environ les territoires étaient occupés par la lande, périodiquement incendiée et qui constituait des terrains de parcours. On avait encore le contraste entre le domaine méditerranéen qui était l'élevage de l'ovine, et le domaine où nous nous trouvons dans le cadre de cette herborisation qui était l'élevage du bovin.

A ces hautes altitudes, les advections de masses d'air océanique et très vraisemblablement le déboisement qui est intervenu au début de l'ère chrétienne ont fait que les versants n'ont plus été en mesure d'évaporer l'impluvium, d'où des accumulations d'eau dans les bas-fonds qui ont provoqué un phénomène de turbification. Mais ce processus risque d'être mis à mal par les plantations actuelles des bassins versants. Ainsi, s'il apparaît légitime de rentabiliser ces territoires, encore conviendrait-il de faire en sorte de conserver cet héritage à la fois biologique et culturel de la tourbière, même si l'origine est anthropique. Les analyses palynologiques qui ont été faites, les datations au carbone 14 montrent que le plancher des tourbières se situe aux environs de 2000 avant le présent. C'est le déboisement des versants qui a conduit à cette turbification et c'est dans ces milieux de tourbière qu'arrivent des éléments floristiques de caractère océanique que nous allons maintenant pouvoir observer.

La tourbière boisée de la Gorge

Cette tourbière constitue en quelque sorte un refuge pour des fougères atlantiques et montagnardes telles que *Dryopteris carthusiana* et *Dryopteris dilatata* que l'on trouve dans la grande partie ouest de la France, et surtout *Dryopteris expansa*, diploïde, qui lui est typiquement montagnard, et qui se retrouvent isolées et localisées dans le département de l'Hérault.

La première fougère rencontrée est *Dryopteris carthusiana* qui ne peut être confondue pratiquement qu'avec *Dryopteris dilatata*. Elle s'en différencie par la couleur et la forme des écailles à la base des pétioles. Elles sont unicolores, fines, larges, ovales et collées au pétiole. Les pinnules sont d'un vert relativement mat et le port de la plante est dressé. Chez *Dryopteris dilatata*, les écailles sont plus nombreuses et bicolores, le centre est brun et la bordure est claire et elles sont plus longues et étroites. Les pinnules qui se terminent de façon obtuse sont d'un vert plus brillant, le port est plus étalé et gaufré avec des frondes plus étalées.

Nous rencontrons également *Dryopteris expansa*, d'un vert plus tendre, qui, par opposition à *Dryopteris dilatata*, a des pennes et des pinnules qui se terminent de façon falciforme. Un autre caractère, mais plus difficile à observer, est le fait que *Dryopteris expansa* peut avoir aussi des écailles rousses et très larges, alors que chez *D. dilatata* les écailles sont toutes bicolores. Les régions de prédilection de *Dryopteris expansa* sont les Alpes, les Pyrénées le centre du Massif Central et le massif vosgien.

Lors d'une visite précédente, M. BOUDRIE et J. SALABERT avaient trouvé deux pieds de l'hybride entre *D. carthusiana* et *D. dilatata* qui est *Dryopteris x deweveri*. A signaler que l'hybride entre *D. expansa* et *D. dilatata* qui est *Dryopteris*

xambroseae pourrait exister mais n'a pas encore été trouvé dans la région.

Au cours de l'herborisation nous trouvons également la fougère mâle, *Dryopteris filix-mas* et la fougère femelle, *Athyrium filix-femina* en rappelant qu'à sa base le pétiole forme comme une sorte de spatule canaliculée et que le limbe se réduit progressivement vers le bas.

Enfin, nous rencontrons *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis* en rappelant qu'il y a trois sous-espèces :

- la sous-espèce *affinis*, diploïde et essentiellement atlantique et quelque peu montagnarde (inconnue pour l'instant dans le département de l'Hérault) ;
- la sous-espèce *borreri*, triploïde et présente dans toute la France sauf en bordure méditerranéenne (il a été vu dans le ravin du ruisseau des Clèdes, dans le massif de l'Espinouse, le dernier jour de la session S.B.C.O. de juillet) ;
- la sous-espèce *cambrensis* déjà vue le matin et qui possède des écailles très abondantes et rousses, alors que les deux autres sous-espèces ont des écailles marron. D'autre part, chez *cambrensis*, les pinnules se recouvrent les unes les autres et la base de ces pinnules recouvre le rachis. Les touffes sont en général très denses avec des frondes dressées et vrillées comme chez *Dryopteris oreades*.

Cette visite de la tourbière a permis aussi de noter un certain nombre d'espèces phanérogamiques. La strate arborescente est composée de *Betula pendula*, *Salix atrocinerea*, *Populus tremula*. Parmi les herbacées, nous rencontrons :

<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	<i>Scutellaria minor</i>
<i>Ranunculus flammula</i> subsp. <i>flammula</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Carex ovalis</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Carex echinata</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Scrophularia alpestris</i>
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	<i>Wahlenbergia hederacea</i>
<i>Carex laevigata</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Hypericum elodes</i>
<i>Narthecium ossifragum</i>	<i>Epilobium palustre</i>
<i>Carex rostrata</i>	<i>Galium uliginosum</i>
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	<i>Caltha palustris</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Carex paniculata</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	subsp. <i>paniculata</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Juncus effusus</i>

En nous dirigeant vers la sortie de la tourbière nous notons encore : *Pedicularis sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Polygala serpyllifolia*, puis avec *Calluna vulgaris* :

<i>Carum verticillatum</i>	<i>Carex demissa</i>
<i>Scorzonera humilis</i>	<i>Carex panicea</i>

Enfin, sur le chemin du retour et en bordure de tourbière nous observons l'une des trois stations de *Lycopodium clavatum* de l'Hérault.

Pour terminer, un grand merci à A. BAUDIERE pour sa présentation très intéressante de la région, à M. BOUDRIE pour ses nombreuses et très claires explications, à J. SALABERT pour avoir organisé une session vraiment remarquable dans une région magnifique.

Brève bibliographie

- BOUDRIE, M., MICHAUD, H., MOLINA, J. et SALABERT, J., 1998 - Les Ptéridophytes du département de l'Hérault. *Le Monde des Plantes*, **462** : 11-19.
RASBACH, H. & K., VIANE, R. L. L. et BOUDRIE, M., 1995 - Neue Funde von zwei seltenen *Asplenium* - Hybriden in Frankreich. *Farnblätter*, **26/27** : 89-101.



Michel BOUDRIE, seul botaniste sérieux de ce groupe trop décontracté, surtout les trois vendéens ! Salverguettes, 17 juillet 1998. (Photo Christian BERNARD)

Mercredi 15 juillet 1998

La Montagne Noire (suite)

Patrick THOMMEN (*)

Localisation :

La zone d'étude de la journée nous est présentée à partir du panorama du Col de la Croix de Mounis (altitude 810 m), limite entre les Monts de l'Espinouse et les Monts d'Orb. L'itinéraire de la journée est entièrement compris dans l'unité géologique (complexe) de la Zone axiale de la Montagne Noire.

A (matin) : Vallée du Bouissou sur la commune de Castanet-le Haut ; carrefour D 53 - D 522 ⇒ Ferme Le Barthas (Le Roncier) ⇒ Hameau La Baraquette

B (après midi) : extrémité est des falaises d'Orques sur la commune d'Albès (Albès ⇒ grotte d'Orquette)

A1 - Forêt de fond de combe

Avant d'atteindre la vallée sèche du Bouissou, nous traversons une culture à gibier, riche en *Chenopodium hybridum*. Certains secteurs sont couverts de Jusquiame (*Hyoscyamus niger*).

Nous pénétrons dans la ripisylve, forêt fraîche de fond de combe à rivière temporaire.

Strate arborescente :

<i>Acer campestre</i> (feuilles à 5 lobes)	<i>Fagus sylvatica</i>
<i>Acer monspessulanum</i> (feuilles à 3 lobes)	<i>Fraxinus excelsior</i>

Nous observons beaucoup de rameaux d'Erables qui portent les 2 types de feuilles mais avec une prédominance des formes à 5 lobes par rapport aux formes à 3 lobes. Il s'agit de formes introgressées, issues d'une hybridation à taux variable des 2 populations d'Erable mentionnées ci-dessus. L'hybride strict est *Acer martinii*.

* P. T. : 75, rue Crozatier, 75012 PARIS

Strate arbustive :*Buxus sempervirens**Euonymus europæus**Corylus avellana**Ribes alpinum**Daphne laureola*Strate herbacée :

Elle est caractérisée par l'abondance des géophytes, notamment géophytes à bulbes. On notera la présence :

- d'espèces montagnardes (*Cardamine heptaphylla*, *Geranium nodosum*, ...),
- subatlantiques (*Scilla lilio-hyacinthus*, *Helleborus viridis*,...)
- sub-méditerranéennes (*Ornithogalum pyrenaicum*, *Scilla bifolia*...).

La plupart des espèces sont neutro-nitrophiles (*Adoxa moschatellina*, *Corydalis solida*, ...) ; certaines sont hygroclines (*Arum maculatum*, *Ranunculus auricomus*,...).

*Adoxa moschatellina**Lamiastrum galeobdolon**Anemone nemorosa**Melica uniflora**Arum maculatum**Mercurialis perennis**Cardamine heptaphylla**Ornithogalum pyrenaicum**Chærophyllum temulentum**Primula veris**Corydalis solida**Ranunculus auricomus**Galanthus nivalis**Sanicula europæa**Geranium nodosum**Scilla bifolia**Geranium robertianum**Scilla lilio - hyacinthus**Geum urbanum**Sedum telephium* subsp. *telephium**Hedera helix**Veronica montana**Helleborus foetidus**Vinca minor**Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*

Diverses formes hybrides et introgressées d'*H. foetidus* et *H. viridis* ont été rencontrées.

A2 - Lisières

Il est possible de distinguer les ensembles suivants :

Manteau :*Clematis vitalba**Rubus canescens**Coronilla emerus**Sambucus nigra**Rhamnus cathartica*Ourlet :*Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia**Eupatorium cannabinum**Anthoxanthum aristatum**Glyceria plicata**Asplenium adiantum-nigrum**Helleborus foetidus**Astragalus glycyphyllos**Helleborus viridis**Bryonia cretica* subsp. *dioica**Heracleum sphondylium**Carex divulsa* subsp. *leersii*subsp. *sibiricum**Elymus caninus**Lapsana communis**Epilobium montanum**Lathyrus pratensis**Epipactis microphylla**Ligustrum vulgare*

<i>Lilium martagon</i> (dont un individu à fleur non tigrée mais pourpre sombre)	<i>Orobanche hederæ</i>
<i>Mentha longifolia</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>canina</i>
<i>Mycelis muralis</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Myosotis sylvatica</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Odontites verna</i> subsp. <i>serotina</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	<i>Torilis japonica</i>
<u>Adventices diverses :</u>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Aphanes arvensis</i> (= <i>Alchemilla arvensis</i>)	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Anchusa arvensis</i> (= <i>Lycopsis arvensis</i>)	<i>Geranium pyrenaicum</i>
<i>Chenopodium polyspermum</i>	<i>Thlaspi arvense</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Verbascum pulverulentum</i>
	<i>Viola arvensis</i>

Au cours de cet itinéraire sept Apiacées (Ombellifères) ont été identifiées et présentées par Jean-Pierre REDURON (voir le tableau ci-joint).

Ce court extrait de PLATON (Phédon, LXVI) retrace la mort de SOCRATE et rappelle que la Grande Ciguë était bien connue des Grecs de l'Antiquité.

« L'esclave sortit et, après être resté un bon moment, rentra avec celui qui devait donner le poison, qu'il portait tout broyé dans une coupe. En voyant cet homme Socrate dit : "Eh bien, mon brave, comme tu es au courant de ces choses, dis-moi ce que j'ai à faire. - Pas autre chose, répondit-il, que de te promener, quand tu auras bu, jusqu'à ce que tu sentes tes jambes s'alourdir, et alors te coucher ; le poison agira ainsi de lui même". » En même temps, il lui tendit la coupe. Socrate la prit avec sérénité..., et la vida jusqu'à la dernière goutte avec une aisance et un calme parfaits. Après avoir marché, il dit que ses jambes s'alourdissaient et il se coucha sur le dos, comme l'homme le lui avait recommandé. Celui qui lui avait donné le poison, le tâtant de la main, examinait de temps à autre ses pieds, il lui demanda s'il sentait quelque chose. Socrate répondit que non. Il lui pinça ensuite le bas des jambes et, portant les mains plus haut, il nous faisait voir ainsi que le corps se glaçait et se raidissait. Et le touchant encore, il déclara que, quand le froid aurait gagné le cœur, Socrate s'en irait... Telle fut la fin de notre ami, qui nous pouvons le dire, fut, parmi les hommes de ce temps que nous avons connus, le meilleur et aussi le plus sage et le plus juste. »

Arrivés au terme de cet itinéraire, nous rejoignons en car la route de crête de la falaise d'Orques. Nous pique - niquons route d'Albès, sur une pelouse sèche et piquante, parmi *Potentilla argentea* et *Crepis capillaris* en fleur.

B - De la route d'Albès à la résurgence de la grotte

1 - Champs labourés

Fallopia convolvulus
(= *Bilderdykia convolvulus*)
Galeopsis ladanum

Lamium amplexicaule
Legousia speculum-veneris
Marrubium vulgare

Quelques Umbellifères des vallons humides	<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Chærophyllum aureum</i>	<i>Chærophyllum temulentum</i>	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sibiricum</i>	<i>Conium maculatum</i>	<i>Æthusa cynapium</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Æthusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i>
Nom vulgaire	Cerfeuil sauvage	Cerfeuil doré	Cerfeuil doré	Berce	Grande Ciguë ou Ciguë de Socrate	Petite Ciguë	
Port général	tige verte, non maculée	tige tachetée (parfois non maculée)	tige tachetée, glauque à nœuds renflés ; lobes des feuilles larges et obtus	plante robuste ; feuilles à segments en général très larges	2 m de haut ; feuilles à odeur désagréable ; tige glauque et maculée	grande taille (> 1,5 m)	taille moyenne (0,3 - 0,7 m)
Ombelle	réduite à deux rayons (uniquement la première produite)	bien développée	penchée				
Fleur	pétales en raquette	pétales échancrés en cœur		fleur jaune-vert ; pétales non rayonnants			
Fruit	brun - olive puis noir et luisant	brun - pâle strié en long	petit et droit ; brun strié	très aplati	petit et court, côtes crênelées-ondulées		
Milieu	fossés ; terre lourde ; eaux stagnantes en hiver	terre lourdes, argileuses	terres retournées ; rudérale	prairiale ; lisières forestières	lieux retournés ; décombres ; lieux alluviaux	bisannuelle ; milieu primaire = ripisylve ; très répandue mais méconnue	annuelle ; milieu secondaire = champs cultivés et sarclés
Particularité		espèce la plus abondante	très commun ; bisannuelle ; toxique	s'hybride avec <i>H. sphondylium</i> en limite des deux aires	mortelle (voir l'extrait ci - joint)	très répandue ; toxique mais moins que la Grande Ciguë ; se confond avec le Persil	

Tableau comparatif des Apiacées rencontrées

2 - Bord de route

La flore des pelouses sèches et calcicoles est représentée de manière fragmentaire. Nous remarquons une belle pelouse calcaire à *Centaurea scabiosa*.

<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Orobanche amethystea</i> (= <i>O. am.</i> subsp. <i>eryngii</i>)	<i>Reichardia picroides</i> <i>Stachys germanica</i>

3 - Village

La plupart des espèces sont rudérales ou nitrophiles.

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Chelidonium majus</i>
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Malva neglecta</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Malva sylvestris</i>
<i>Chamomilla suaveolens</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Sedum hirsutum</i>
<i>Crepis setosa</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Hordeum murinum</i>	

4 - Haie à la sortie du village

Nombreuses espèces arbustives et arborescentes appartenant au manteau.

<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Malus communis</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Rhamnus alpina</i>

5 - Pelouse xérophile calcicole

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Euphrasia stricta</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Briza media</i>	<i>Prunella laciniata</i>
<i>Bupleurum baldense</i> subsp. <i>baldense</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i>	<i>Ononis repens</i>
<i>Carex hallerana</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Cynosurus echinatus</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Eryngium campestre</i>	

Dans les prairies décalcifiées, on note *Pteridium aquilinum*.

6 - Blocs de rochers

Ces falaises sont constituées de dolomie d'âge cambrien et reposent sur des schistes noirs de même âge. Un couple d'Aigle royal (envergure = 2,50 m) occupe ces falaises (2 aires).

<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Lactuca viminea</i>
<i>Alyssum spinosum</i>	<i>Linaria supina</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Minuartia mutabilis</i>
<i>Anthemis triumfetti</i>	<i>Minuartia hybrida</i>
<i>Arabis alpina</i> (montagnarde)	<i>Polypodium interjectum</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Asplenium ceterach</i> (= <i>Ceterach officinarum</i>)	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Asplenium ruta muraria</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>trichomanes</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Bunium bulbocastanum</i>	<i>Sedum hirsutum</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Sempervivum arvernense</i> Lecoq et Lamotte
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>glandulosa</i>	<i>Silena italica</i>
<i>Centaurium erythraea</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	<i>Tordylium maximum</i>
	<i>Trifolium glomeratum</i>

7 - Vers la source du moulin d'Orques

<i>Acinos arvensis</i> (= <i>Calamintha acinos</i>)	<i>Minuartia hybrida</i>
<i>Arenaria leptoclados</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Cynosurus echinatus</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Desmazeria rigida</i> subsp. <i>rigida</i> = <i>Scleropoa rigida</i>	<i>Vulpia ciliata</i>

8 - Environs de la résurgence

<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Asplenium scolopendrium</i> (= <i>Phyllitis scolopendrium</i>)
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Polystichum setiferum</i>
<i>Carex divulsa</i> subsp. <i>leersii</i>	et la mousse : <i>Mnium undulatum</i>
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	

Jeudi 16 juillet 1998

Le Haut-Minervois

Francis KESSLER*

Nos herborisations nous entraîneront aujourd'hui dans le Haut-Minervois, aux confins des départements de l'Hérault, du Tarn et de l'Aude où l'adjonction d'un singularisme climatique (confluence des influences méditerranéennes, atlantiques et bas-montagnardes) et d'une grande variabilité géologique entraîne une forte et intéressante richesse biologique, tant au niveau spécifique qu'à celui des communautés végétales.

Seront visitées tour à tour :

- Des crêtes rocheuses ventées :
 - de nature silicicole accueillant l'endémique *Armeria malinvaudii* Coste et Soulié ;
 - ou calcicole où l'on peut observer plus particulièrement *Androsace villosa* ici à 750 m d'altitude et *Ephedra distachya*, loin du littoral.
- Des pelouses calcaires de pente, méditerranéo-montagnardes, tantôt exposées au sud et xériques mais en position sommitale ventée, tantôt en position fraîche.
- Des landes silicicoles à Ericacées, d'influence atlantique dominante.
- Des formations arbustives sur pentes chaudes de caractère méditerranéen affirmé.

Le 1^{er} arrêt s'opère au lieu dit : "Le Causse", commune de Cassagnoles, entre les hameaux de Mancès (où, de mémoire d'homme, on n'a jamais vu passer de tels cars véhiculant des touristes d'un genre bien particulier !!) et de la Balme : il s'agit d'un îlot calcaire d'environ 700 m d'altitude dominant un paysage agropastoral extensif assez doux, de nature siliceuse.

En bas de versant et à l'ubac, des pelouses plus ou moins pâturées, mésoxérophiles (**Teucriso - Mesobromenion**) présentent :

Festuca marginata (Hackel) K. Richter *Prunella laciniata*

Bromus erectus

Anthyllis vulneraria subsp. *praepropera*

Seseli montanum

Cirsium acaule

* F. K. : Le Cap del Lioc, 48400 CASSAGNAS.

<i>Galium corrudifolium</i>	<i>Linum bienne</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Allium vineale</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Ononis spinosa</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Carlina acaulis</i> (type et sa var. <i>caulescens</i>)	<i>Cuscuta epithymum</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Cynosurus echinatus</i>
<i>Briza media</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Avenula pratensis</i>	<i>Euphrasia stricta</i>
	<i>Asperula cynanchica</i>

Ces pelouses alternent avec des zones en déprise, en pleine phase dynamique :

- Sarothamnaie sur sol probablement désaturé (replat) :

<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Carduus nigrescens</i> subsp. <i>spiniger</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Rosa</i> div. sp.

- Lambeaux de chênaies (ou chênaie hêtraie en exposition plus fraîche) :

<i>Quercus xstreimii</i> Heuffel	<i>Sorbus aria</i>
(<i>Q. pubescens</i> × <i>Q. petraea</i>)	<i>Centaurea debeauxii</i>
<i>Rhamnus saxatilis</i> subsp. <i>infectorius</i>	subsp. <i>nemoralis</i>
<i>Geum sylvaticum</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>

En haut de versant et à exposition chaude, la pelouse passe à une formation plus xérothermophile, parfois écorchée, avec des petits pierriers intercalaires ; on peut alors observer :

<i>Helianthemum canum</i> subsp. <i>pourettii</i>	<i>Galium corrudifolium</i>
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>
(abondant et recouvrant)	<i>Geranium purpureum</i>
<i>Globularia repens</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>Helichrysum stoechas</i>
<i>Centranthus calcitrapae</i>	

Le retour au bus nous permet d'apercevoir :

<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i>
<i>Hieracium</i> cf. <i>niveum</i> (Müll.-Arg.) Zahn	subsp. <i>perfoliata</i>

Nous effectuons, avant midi, la liaison vers l'échine dorsale de la Montagne Noire qui domine le Bas Minervois et, plus loin, le massif des Corbières orientales. Au nord-ouest du point de stationnement, au départ de l'après-midi, nous apercevons le pic de Nore (altitude 1 210 m).

Après le repas, nous nous engageons vers l'ouest sur une piste que nous quittons rapidement pour gagner la crête de nature schisteuse. Au départ, des sarothamnaies hautes (***Cytisium scoparii***), ourlées de pelouses préforestières, nous renseignent sur l'abandon en cours de ces hautes terres éloignées des zones habitées :

<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Rosa pouzinii</i>
<i>Dianthus monspessulanus</i>	<i>Carlina corymbosa</i>
subsp. <i>monspessulanus</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>

Cet abandon profite aux espèces expansionnistes naturalisées telle *Senecio inaequidens* qui vient s'immiscer partout dans la végétation locale.

Les conditions écologiques plus drastiques à l'approche des crêtes (vents, sols moins épais) et la forte sociabilité des espèces qui composent la lande expliquent le meilleur état de conservation de cette dernière (***Erico cinereae - Genistetum***) :

<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Senecio adonidifolius</i>	<i>Genista anglica</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Genista pilosa</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Conopodium majus</i>
<i>Solidago virgaurea</i>	

Le complexe rupicole de la crête se compose de :

- rochers en place plus ou moins altérés et fissurés (***Asarinion***

procumbentis) :

<i>Asarina procumbens</i>	<i>Armeria malinvaudii</i> Coste et Soulié
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Sedum hirsutum</i>

- pelouses initiales ouvertes sur dalle (***Sedo - Scleranthion***) :

<i>Festuca arvensis</i>	<i>Plantago holosteum</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Sedum rupestre</i>

- blocs détritiques non stabilisés de la base des rochers (***Galeopsidion***

segetum) : *Dryopteris oreades*.

Puis nous continuons à longer la crête ; à l'approche de Tarigoule, celle-ci change de nature et devient calcaire. De fait, la végétation intègre bien ce changement de substrat géologique, puisque la formation traversée est une pelouse calcaire xérique à affinité méditerranéenne (***Ononidion striatae***), comme l'atteste sa composition spécifique :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Ononis striata</i>
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	<i>Anthyllis montana</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Galium pumilum</i>
<i>Avenula pratensis</i>	<i>Seseli montanum</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Carex humilis</i>
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
<i>Helianthemum canum</i> subsp. <i>pourettii</i>	<i>Tulipa sylvestris</i>
<i>Arenaria aggregata</i>	subsp. <i>australis</i>

Vers l'arête sommitale, la roche devient affleurante et par suite le sol lithique ; les vents y sont fréquents et violents. Les conditions écologiques marginales induites permettent d'expliquer ici l'enrichissement de cette pelouse par les espèces remarquables suivantes :

<i>Androsace villosa</i>	<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>saxatilis</i>
<i>Globularia repens</i>	<i>Iberis saxatilis</i>

et *Bupleurum ranunculoides* L. subsp. *telonense* (Gren.) Bonnier, taxon oroméditerranéen, cytotype diploïde d'origine antéglaciaire, à la différence de la

subsp. *ranunculoides* qui est alpine tétraploïde et d'origine postglaciaire (comm. or. J.-P. REDURON).

La présence de *Juniperus phoenicea* dans les fissures enrichies de terre fine laisse présager de l'évolution progressive de ce type de milieu.

La topographie plus accentuée détermine aussi une opposition de versant bien marquée :

- à l'ubac, en haut de versant, une pelouse rocailleuse d'affinité nord méditerranéenne à rattacher au **Seslerion albicantis** (p. p.) :

<i>Sesleria albicans</i> subsp. <i>albicans</i>	<i>Phyteuma tenerum</i>
(= <i>S. caerulea</i> (L.) Ard.	<i>Scorzonera austriaca</i>
subsp. <i>elegantissima</i> Br.-Bl.)	subsp. <i>bupleurifolia</i>
<i>Euphorbia duvalii</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Linum suffruticosum</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
subsp. <i>salsoloides</i>	<i>Minuartia capillacea</i>
<i>Thymus vulgaris</i>	

- à l'adret, par contre, on observe une remontée des espèces méso-méditerranéennes au sein d'une formation ouverte arbustive à rattacher au **Rosmarino - Ericion** comprenant :

<i>Cistus albidus</i>	<i>Stipa offneri</i>
<i>Coris monspeliensis</i>	<i>Brachypodium retusum</i>
<i>Stachelina dubia</i>	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>
<i>Dianthus sylvestris</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
subsp. <i>longicaulis</i>	<i>Allium moschatum</i> (non vu malgré
<i>Fumana ericoides</i>	des recherches assidues)

Un petit groupe de courageux (avec le secrétaire de séance, consciencieux !) poursuit ses investigations en longeant et descendant l'arête du côté bien exposé, à la recherche d'*Ephedra distachya*, présent sur le site : le temps pressant, ce sera en vain.

En remontant, sous un bosquet de pins, nous notons au passage un tapis bien venant d'*Arctostaphylos uva-ursi* profitant probablement d'une litière importante et localisée d'aiguilles et d'une humidité microstationnelle plus forte.

Vendredi 17 juillet 1998

L'Espinouse

Christiane LICHTLÉ*

Vallée des Clèdes

Localisation

Il s'agit d'un affluent de la rive droite du Dourdou qui coule sur le versant nord de l'Espinouse (zone axiale de la Montagne Noire). Nous remontons le ruisseau qui est bordé par une hêtraie pauvre sur substrat siliceux.

Différents milieux seront rencontrés : bord de route, hêtraie, rochers siliceux et bords du ruisseau par exemple.

Bord de route :

<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Linaria repens</i>	<i>Centaurea nigra</i> subsp. <i>nemoralis</i>
<i>Geranium robertianum</i>	

Hêtraie et reboisements en conifères :

<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Picea sitchensis</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Rubus canescens</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Conopodium majus</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Valeriana tripteris</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Knautia dipsacifolia</i>
<i>Lysimachia nemorum</i>	<i>Lathraea clandestina</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Phyteuma spicatum</i>
<i>Ribes alpinum</i>	<i>Luzula nivea</i>
<i>Viola riviniana</i>	<i>Circaea lutetiana</i>

* Ch. L. : Laboratoire de Photorégulation et Dynamique des Membranes Végétales, École Normale Supérieure, 46, rue d'Ulm, PARIS Cedex 05.

Euphorbia dulcis
Euphorbia amygdaloides
Crataegus monogyna
Crataegus laevigata
Ceratocarpus claviculata
Holcus mollis
Geranium nodosum

Rochers siliceux :

Deschampsia flexuosa
Cytisus purgans
Cytisus scoparius
Dryopteris oreades
Polypodium vulgare
Pteridium aquilinum
Asplenium trichomanes
 subsp. *trichomanes*
Asplenium septentrionale
Hypericum linarifolium
Hypericum pulchrum
Sedum hirsutum

Bords du ruisseau :

Fraxinus excelsior
Salix atrocinerea
Salix caprea
Caltha palustris
Chrysosplenium oppositifolium
Wahlenbergia hederacea
Cardamine flexuosa
Scrophularia alpestris
Cirsium arvense
Adenostyles alliariae subsp. *alliariae*

Listera ovata
Mycelis muralis
Moehringia trinervia
Prunella grandiflora
Malus sylvestris
Scilla lilio-hyacinthus
Ajuga reptans

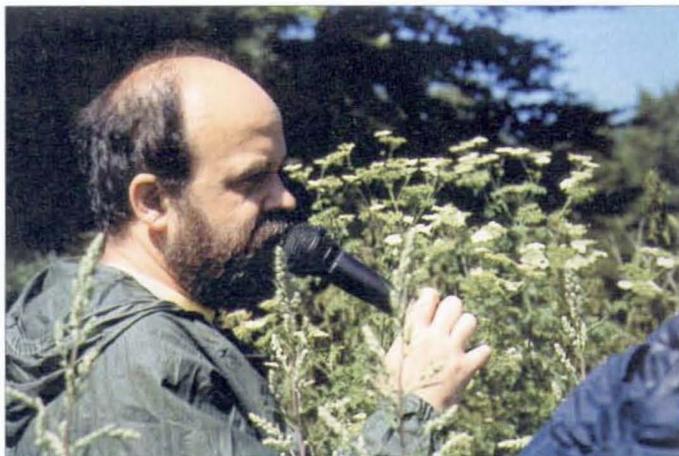
Sedum reflexum
Umbilicus rupestris
Asarina procumbens
Campanula rotundifolia
Jasione montana
Sagina subulata
Digitalis purpurea
Logfia gallica
Chaenorhinum minus
Crepis capillaris
Plantago holostium
Filaginella uliginosa

Dryopteris filix-mas
Athyrium filix-femina
Dryopteris dilatata
Dryopteris affinis subsp. *cambrensis*
Dryopteris affinis subsp. *borreri*
Cicerbita plumieri
Carex pallescens
Epilobium tetragonum
Stellaria uliginosa
Juncus effusus

Tourbière de Salverguettes

Différents milieux seront visités :

- Bords de route humides.
- Remontée le long du ruisseau de Pratenjalié : plantes de milieu humide et plantes de la hêtraie.
- Prairie acide plus humide.
- Prairie tourbeuse avec trous d'eau vers Salverguettes.



Jean-Pierre REDURON au cours de l'une de ses interventions très appréciées sur les Ombellifères. (Photo Danielle PARVERY)

Bords de route humides :

Filipendula ulmaria

Myrrhis odorata

Aegopodium podagraria

Heracleum sphondylium
subsp. *sibiricum*

Angelica sylvestris

Epilobium angustifolium

Fraxinus excelsior

Alnus glutinosa

Sorbus aria

Carex laevigata

Hypericum perforatum

Remontée le long du ruisseau :

Plantes de milieu humide :

Allium victorialis

Briza media

Carum verticillatum

Narthecium ossifragum

Cicerbita plumieri

Carex demissa

Juncus acutiflorus

Juncus squarrosus

Juncus conglomeratus

Wahlenbergia hederacea

Carex panicea

Molinia caerulea

Dactylorhiza maculata

Lotus uliginosus

Ranunculus aconitifolius

Stellaria uliginosa

Viola palustris

Caltha palustris

Cirsium palustre

Hêtraie :

Salix aurita

Acer pseudoplatanus

Sorbus aucuparia

Sorbus aria

Cytisus scoparius

Cytisus purgans

Vaccinium myrtillus

Deschampsia cespitosa

Deschampsia flexuosa

Potentilla erecta

Hypericum pulchrum

Rubus idaeus

Doronicum austriacum

Teucrium scorodonia

Luzula sylvatica

Prairies acides ± humides :

<i>Succisa pratensis</i>	<i>Erica cinerea</i>
<i>Polygonum bistorta</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>cynara</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Senecio adonidifolius</i>	<i>Carex ovalis</i>
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>serpyllum</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Cuscuta epithymum</i>	<i>Luzula multiflora</i>
<i>Briza media</i>	<i>Viola canina</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Genista anglica</i>
<i>Carex caryophylla</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Rhinanthus minor</i>	<i>Nardus stricta</i>

Prairie humide :

<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Carex echinata</i>
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>caespitosa</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Myosotis scorpioides</i>	<i>Carex panicea</i>
<i>Carex binervis</i>	<i>Carex rostrata</i>
<i>Carex demissa</i>	

Prairie tourbeuse :

<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Carex pilulifera</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Valeriana dioica</i>	<i>Carex nigra</i>
<i>Epilobium palustre</i>	<i>Carex rostrata</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Carex ovalis</i>
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>congesta</i>

Trous d'eau :

<i>Hypericum elodes</i>	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
-------------------------	-----------------------------------

Prairie plus sèche :

<i>Gentiana lutea</i>	<i>Viola tricolor</i>
<i>Antennaria dioica</i>	<i>Galeopsis dubia</i>