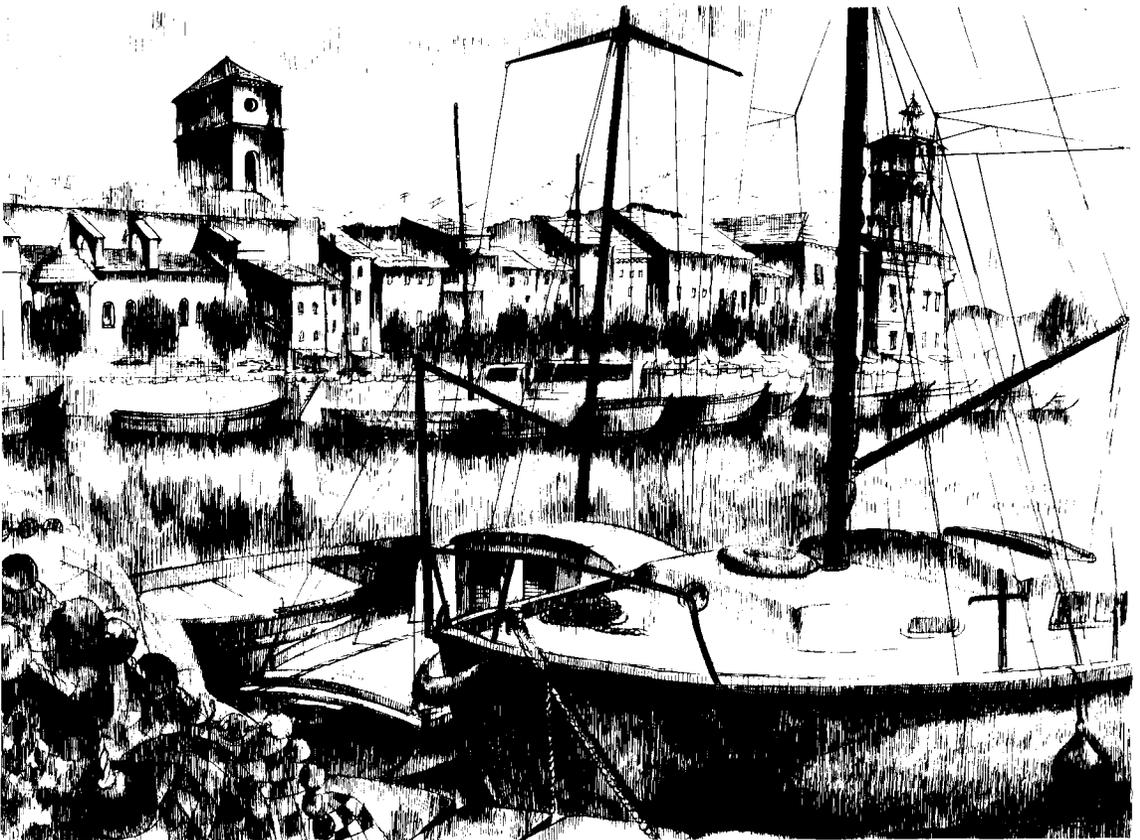


**Huitième session extraordinaire
de la Société Botanique du Centre-Ouest**

PROVENCE OCCIDENTALE

14 - 19 avril 1981

organisée et dirigée par Paul MARTIN



Le port de La Ciotat (dessin de Michelle LAHONDÈRE).

Séance d'ouverture

La séance d'ouverture de la 8^e Session extraordinaire de la Société s'est déroulée dans une salle du Lycée Auguste et Louis Lumière à La Ciotat, le lundi 13 Avril.

M. DAUNAS, président de la S.B.C.O., ouvre la séance à 17 h 15. Il souhaite la bienvenue à tous les participants à cette session. Il remercie Madame la Directrice du Lycée qui a bien voulu mettre une salle à notre disposition, Mme LIGONIE qui est intervenue pour trouver un local disponible, M. MARTIN qui a organisé cette session et Mme MARTIN qui l'a secondé. Il présente les excuses de M. et Mme AYMONIN et de quelques autres qui rejoindront La Ciotat avec quelque retard.

L'assemblée procède à l'élection du bureau de la session. Sont élus à l'unanimité :

Président : M. MARTIN.

Vice-Présidents : MM. BOSC (Phanérogamie), HÉBRARD (Bryologie), ROUX (Lichénologie).

Secrétaire : M. LAHONDÈRE.

Secrétaire adjoint : Mme THOMAS.

Trésorier : Mme PIERROT.

Trésorier adjoint : Mme SICARD.

M. MARTIN assure aussitôt la présidence. A son tour, il souhaite la bienvenue, en son nom et au nom de la Société Linnéenne de Provence qu'il préside et dont plusieurs membres sont présents, à tous les participants et formule le souhait que le beau temps qui nous attendait en Provence nous accompagne toute la semaine. Il rappelle les sessions extraordinaires précédentes de la S.B.C.O. et remarque que cette 8^e session a attiré beaucoup de monde car la Provence est une région privilégiée : il redoute l'honneur qui lui a été fait d'organiser cette semaine d'études sur le terrain. Tant de monde lui fait aussi un peu peur car il y a le larynx fragile : il demande donc que l'on « ménage ses cordes vocales » et ce, d'autant plus qu'il est aussi « un peu dur d'oreille ».

Après avoir fait l'appel des participants il rappelle pourquoi cette session a lieu en avril. Il n'est pas possible de venir en été car beaucoup de plantes sont desséchées. Les obligations des enseignants, nombreux à la S.B.C.O., empêchent de programmer une session provençale à la période la plus favorable (mai-juin) aussi le mois d'avril est-il un peu précoce pour l'étude de certains biotopes, particulièrement en Camargue et en Crau et ce d'autant plus que les premiers mois de 1981 ont été peu arrosés. Le programme proposé par M. Martin était celui prévu pour une session de la Société Botanique de France qui n'est pas venue en Provence depuis 1934 (si l'on excepte la session de 1967 en Haute-Provence). Ce projet n'ayant pas abouti, M. MARTIN l'a repris pour la S.B.C.O. en l'adaptant à cette période de l'année.

M. MARTIN montre quelques plantes intéressantes : *Poa flaccidula*, espèce nouvelle pour la France et qui ressemble à *Poa trivialis*, *Festuca occitanica* (du groupe *ovina*) et *Festuca pseudotrichophylla* (du groupe *rubra*). A propos des Orchidées, dont il présentait quelques espèces, il insiste sur la protection de toutes celles qui seront rencontrées : si l'on peut à la rigueur cueillir quelques hampes florales, il faut absolument respecter les feuilles et les bulbes

car, en prélevant les seules inflorescences on retarde la dissémination des graines d'une année mais on protège le capital.

Après avoir donné quelques détails sur l'excursion du lendemain, il termine en priant les participants de bien vouloir l'excuser d'avoir été un peu long !!

M. DAUNAS reprend ensuite la parole pour remercier M. MARTIN, présenter quelques ouvrages, rappeler quelques détails sur l'organisation matérielle des différentes journées et préciser que les comptes rendus seront rédigés par :

- M. LAHONDÈRE : — Massif des Calanques (14 Avril) — Camarque (16 Avril).
- M. MANGE : Massif d'Allauch (15 Avril).
- M. VILKS : Quelques aspects peu connus de la flore du Var.
- M. BERNARD : Massif de la Sainte-Baume.
- M. TERRISSE : La Crau.

Il lève la séance à 19 heures.

Christian LAHONDÈRE



M.P. MARTIN à La Capelière en Camargue 16 avril 1981.

(Photo R. THOMAS).

Liste des participants

- M. ANDRIEU Jacques, Résidence Marie-Christine, villa 28, 13012 Marseille.
M. AYMONIN Gérard, 57 rue Cuvier, 75005 Paris.
Mme AYMONIN (KÉRAUDREN-) Monique, 57 rue Cuvier, 75005 Paris.
M. BEGAY Robert, Lycée Guez de Balzac 16016 Angoulême.
M. BERNARD Christian, La Bartassière, 12520 Pailhas par Aguessac.
M. BOSC Georges, 11 rue Deville, 31000 Toulouse.
M. BOTINEAU Michel, La Clef d'Or, 16410 Dignac.
M. BOTTÉ François, 110 rue Calmette, Saint-Cyr sur Loire 37100 Tours.
M. BOUZILLÉ Jan-Bernard, 203 Le Moulin Guérin, Landeronde, 85150 La Mothe-Achard.
M. BRUN Jacques, rue de la Source, 17160 Matha.
M. BRUYNSEELS Guy, avenue Slegers 28, B 1200 Bruxelles.
Mme CAILLON Marie-Claude, 10 rue du Petit Banc, 79000 Niort.
M. CAILLON Paul, 10 rue du Petit Banc, 79000 Niort.
M. CHAISEMARTIN Didier, 263 rue A. Dutreix, 87000 Limoges.
M. CHARAVY Philippe, 24 bis rue de l'Abbaye, 21400 Chatillon-sur-Seine.
M. CHARPIN André, 74560 Monnetier-Mornex.
Mme CHARPIN Annie, 74560 Monnetier-Mornex.
Mlle CHARPIN Estelle, 74560 Monnetier-Mornex.
M. CHARPIN Laurent, 74560 Monnetier-Mornex.
Mlle DAUNAS Isabelle, Le Clos de la Lande, 17200 Saint-Sulpice de Royan.
Mme DAUNAS Monique, Le Clos de la Lande, 17200 Saint-Sulpice de Royan.
M. DAUNAS Rémy, Le Clos de la Lande, 17200 Saint-Sulpice de Royan.
Mlle DAUNAS Sylvie, Le Clos de la Lande, 17200 Saint-Sulpice de Royan.
Mme DESCHATRES Renée, Les Barges, 03700 Bellerive-sur-Allier.
M. DESCHATRES Robert, Les Barges, 03700 Bellerive-sur-Allier.
Mme DESCUBES Christiane, 29 rue G. Courbet, 87100 Limoges.
Mme DROMER Éliane, 12 rue de Martrou, 17620 Échillais
M. DROMER Jacques, 12 rue de Martrou, 17620 Échillais.
Mme DUHAMEL Esther, 10 rue Copernic, 75116 Paris.
M. DUHAMEL Gérard, 10 rue Copernic, 75116 Paris.
Mlle DURIVALT Hélène, 78 Impasse du Vivier, 79000 Niort.
Mme EDY Anne-Marie, 29 rue Ozenne, 31000 Toulouse.
M. FABRE Gabriel, 21 A rue A. Briand, 12100 Millau.
Mme FERRARI Hélène, Faculté de Pharmacie, 13385 Marseille Cedex 5.
Mme FIAMMENGO Luce, 23 boulevard Franck Pilatte, 06300 Nice.
M. FIAMMENGO Robert, 23 boulevard Franck Pilatte, 06300 Nice.
Mme FLEURIDAS Colette, 11 rue des Roblines, 91360 Linas par Monthléry.
M. FOUQUÉ André, 12 rue des Blonds Épis, 14760 Bretteville-sur-Odon.
M. GRELON Jean, E.N.I.T.H., rue Le Nôtre, 49045 Angers cedex.
M. GUÉRIN Jean-Claude, Périgné, 79170 Brioux-sur-Boutonne.

- Mme GUÉRY Éliane, rue du Couvent, Auzebosc, 76190 Yvetot.
M. GUÉRY René, rue du Couvent, Auzebosc, 76190 Yvetot.
M. GUILLOT Jean, 190 rue de l'Oradou, 63000 Clermont-Ferrand.
M. GUILLOT Suzanne, 190 rue de l'Oradou, 63000 Clermont-Ferrand.
M. HAVRENNE André, 12 rue G. Boudin, B 6311 Villers-Perwin (Belgique).
M. HÉBRARD Jean-Pierre, Faculté des Sciences St-Jérôme, rue H. Poincaré, 13397 Marseille cedex 4.
M. HOUMEAU Jean-Michel, 1 avenue A. Briand, 79200 Parthenay.
Mlle JACOB Isabelle, 5 place du 8 mai 1945, 87220 Feytiat.
Mme JACQUARD Micheline, La Cadenière, 07460 Saint-Sauveur de Cruzières.
M. JAUZEIN Philippe, 4 rue Hardy, 78009 Versailles cedex.
M. JÉLENC Féodor, 97 rue A. Fradin, 86100 Châtellerault.
Mme JÉLENC Germaine, 97 rue A. Fradin, 86100 Châtellerault.
M. LAHONDÈRE Christian, 94 avenue du Parc, 17200 Royan.
Mlle LAHONDÈRE Christine, 94 avenue du Parc, 17200 Royan.
Mme LAHONDÈRE Michelle, 94 avenue du Parc, 17200 Royan.
M. LAMAISON Jean-Louis, Faculté de médecine, BP 38, 63001 Clermont-Ferrand
M. LECOINTE Alain, U.E.R. Sciences de la Terre, 14032 Caen cedex.
M. LEURQUIN Jean, 51 Chaussée du Châtelet, B 6060 Gilly (Belgique).
Mlle LICHTLÉ Christiane, 24 rue Lhomond, 75231 Paris cedex 05.
Mme MANGE Juliette, Faculté des Sciences La Bouloie, 25030 Besançon cedex.
M. MANGE Marcel, Faculté des Sciences La Bouloie, 25030 Besançon cedex.
M. MARTIN Paul, 300 chemin de N.D. des Anges, Logis neuf, 13190 Allauch.
Mme MARTIN Rita, 300 chemin de N.D. des Anges, Logis Neuf, 13190 Allauch.
Mme MERLET Martine, 1 bis rue Léopold Thézard, 86000 Poitiers.
M. MERLET Michel, 1 bis rue Léopold Thézard, 86000 Poitiers.
Mme PAPIN Lucette, rue des Fins Bois, 16170 Rouillac.
M. PAPIN Michel, rue des Fins Bois, 16170 Rouillac.
Mme PASCAL Denise, 9 bis impasse de Douai, 31500 Toulouse.
M. PASCAL Maurice, 9 bis impasse de Douai, 31500 Toulouse.
M. PETIT Jean-Roger, les Landes, 44690 La Haie Fouassière.
Mme PETIT Marie, les Landes, 44690 La Haie Fouassière.
Mme PIERROT Lydie, Saint-André, 17550 Dolus.
M. PIERROT Raymond, Saint-André, 17550 Dolus.
M. POIRION Louis, 14 rue des Roses, 06130 Grasse.
Mlle RABIER Simone, Scorbe Clairvaux, 86140 Lenclouire.
M. RAIMBAULT Pierre, 16 rue Marthe Mourbel, 49000 Angers.
M. REGLI Patrick, Faculté de Pharmacie, 13385 Marseille cedex 5.
M. ROUET Jean-Marie, Nouziers, 23350 Genouillac.
M. ROUX Claude, 16 boulevard des Pins, Les Borels, 13015 Marseille.
Mme SICARD Denise, 15 rue Krüger, 94100 Saint-Maur des Fossés.
M. SIMERAY Joël, Faculté de Médecine et de Pharmacie, 25030 Besançon cedex
M. SCHUMACKER René, Station scientifique des Hautes Fagnes, Robertville, Mont Ribl, Belgique.
M. TERRISSE André, Lycée M. de Valois, 16017 Angoulême.
Mme THOMAS Renée, La Rosette, 2 rue Berthelot, 13014 Marseille.
Mme VAST Huguette, 40 rue de Montcalm, 80000 Amiens.
M. VAST Jacques, 40 rue de Montcalm, 80000 Amiens.
M. VERGOUW Willem, Eikenlaan 27, 1231 BG Loosdrecht (Pays-Bas).
Mme VERGOUW-KORS Hélène, Eikenlaan 27, 1231 BG Loosdrecht (Pays-Bas).
M. VILKS Askolds, Beauvalet, 87430 Verneuil-sur-Vienne.
M. WATTEZ Jean-Roger, 14 rue F. Villon, 80000 Amiens.

Liste des invités ayant participé à la session

14 avril 1981

- M. FERLIN Roger, Ingénieur général de l'Armement en retraite, 19 boulevard Rossillon, 83000 Toulon.
M. (et Mme) KNOERR André, retraité des P.T.T., B 5 Esplanade boulevard de Roux prolongé, 13004 Marseille.
M. le Professeur Roger MOLINIER, Faculté des Sciences de Marseille-Luminy.
M. RONDON Yves, Chargé de Recherches au C.N.R.S. en retraite, 131 rue Saint-Pierre, 13005 Marseille.

15 avril 1981 :

- Mme AQUILINA Marguerite, 16 square Jean Bouin, 13009 Marseille.
Mme DULPHY Monique, Professeur certifié de Sciences naturelles, Collège Pythéas, 13014 Marseille.
M. MOUTTE Paul, Assistant à la Faculté Saint-Charles, Laboratoire de Phytosociologie, Université de Provence, 13331 Marseille cedex 3.
M. RONDON Yves
M. TALON Jacky, Professeur, Les Baumelles n° 5, 13127 Vitrolles.

16 avril 1981 :

- M. BERNARD Christian, Professeur au Lycée d'Orange, 26 allée de l'Hermitage, 30400 Villeneuve-lès-Avignon.
M. BIGOT Louis, Maître-Assistant, Laboratoire de Biologie animale et d'Écologie, Faculté Saint-Jérôme, 13014 Marseille.
M. BOUTIN Jean, Garde-Animateur à la Réserve de Camargue, La Marine, Le Sambuc, 13200 Arles.
M. BOYER Alain, Ilot du Moulin, 13880 Velaux.
M. CALENDRIER, Principal de Collège en retraite, 19 avenue Legrand, 13600 La Ciotat.
M. CASSAND Léon, Professeur agrégé de Sciences Naturelles, 58 avenue des Caillols, 13012 Marseille.
M. CLAUZADE Georges, Professeur agrégé en retraite, Les Devens, 84220 Gordes
M. FLEURENT Dominique, Garde-Animateur à la Réserve de Camargue, La Capellière, 13200 Arles.
M. GAMISANS Jacques, Maître-Assistant, Faculté Saint-Jérôme, 31 Lou Cantounet, 13320 Bouc-Bel-Air.
M. GIRAUD Robert, Responsable du Jardin botanique de Marseille, Parc Borelly, 13008 Marseille.
M. GIRERD Bernard, Le Couvent, 84250 Le Thor.
Mme GOUDARD Martine, Assistante à la Faculté de Pharmacie, 12 rue du Commandant Rolland, 13008 Marseille.
M. GRUBER Michel, Maître-Assistant, Faculté Saint-Jérôme, Les Floralies A4, 13013 Marseille.
M. HEUILLANT Maurice, 643 avenue d'Avignon, 84140 Montfavet.
M. JACQUARD Jean-Claude, 359 boulevard Mireille Lauze, La Mazenode, Bâtiment C, 13011 Marseille.
Mlle PASTRE Annie, Professeur au Lycée d'Orange, Les Platanes C 4, 84100 Orange.
M. RIOUSSET Louis, Pharmacien, Vice-Président de la Société Botanique du

- Vaucluse, 7 allée Jousé d'Arbaud, 13910 Maillane.
M. TARIS Jean-Claude, Garde-Animateur à la Réserve de Camargue, La Marine,
Le Sambuc, 13200 Arles.

17 avril 1981 :

- M. ASTIER Joseph, Pharmacien, 65 Boulevard de la Libération, 13001
Marseille.
M. FERLIN Roger.
M. MOUTTE Paul.
M. RONDON Yves.

18 avril 1981 :

- M. ASTIER Joseph.
Mlle GUILLEMON Denise, 14 rue Pastoret, 13006 Marseille.
Mme GOUDARD Martine.
M. (et Mme) LIGONI André, 19 rue Calendal, 13600 La Ciotat.
M. RONDON Yves.
M. THINON, Chercheur à la Faculté de Saint-Jérôme, 53 avenue de la Petite
Suisse, 13012 Marseille.

19 avril 1981 :

- Mme HÉBRARD, Marseille.
Mme RAFII ZARA, Maître de Conférences (Iran), Laboratoire de Botanique de la
Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, 13014 Marseille.

Propos introductif sur la pluie et le beau temps

par Paul MARTIN (1)

Six jours durant, du 14 au 19 avril 1981, les collines de Provence ont retenti de la présence de quelque cent amoureux de sa flore, la plupart venus de fort loin : 4 pays y étaient présents, dont, pour le nôtre, 14 régions sur 22...

Six jours durant, il a fait beau. C'était chose logique : sache, ami botaniste, qu'entre Méditerranée, Rhône et Durance, tu as séjourné dans la région de France où les moyennes de température annuelle sont les plus élevées, les hivers les plus doux, et qui bénéficie de plus de 2 500 heures de soleil par an. Veux-tu quelques chiffres ? 176 jours y sont sans aucun nuage, 109 jours ensoleillés mais partiellement couverts, seuls les 80 jours restants pouvant être franchement nuageux. Alors qu'à Paris le nombre de jours de pluie dépasse 175, à Marseille il est inférieur à 75 : 100 jours de moins par an ! Et cela pour une quantité d'eau presque équivalente : 540 mm à Marseille contre 560 à Paris. Le Cap Croisette, qui nous accueille le mardi 14 avril, est le plus sec de France avec ses 360 mm ; la Sainte-Baume, en revanche, dépasse 900 mm par endroits. C'est un sacré pays que la Provence sur le plan des précipitations : de plus en plus fréquemment, il peut se passer, deux, quatre, six mois ou davantage sans une goutte d'eau. Juillet et août sont souvent dans ce cas : l'été marque un minimum absolu ; janvier et février y sont à peine plus arrosés. C'est essentiellement en automne (octobre - novembre), et secondairement au printemps (mars - avril), que se situent les jours où le ciel se déchaîne, le plus souvent sous forme d'averses, amenées du sud-est par le vent marin, ou d'orages, venus du sud-ouest au souffle du iabech. Des trombes d'eau peuvent s'abattre alors, ruisant sur le sol, ravinant les pentes déboisées, se précipitant vers les torrents habituellement à sec (du type Vallon de l'Amandier dont nous suivions le lit le mercredi 15 avril dans le Massif d'Allauch), entraînant vers les imprudents lotissements d'aval troncs calcinés et carcasses de voitures abandonnées. Ces pluies courtes et violentes, souvent nocturnes, sont fréquemment suivies du réveil du mistral. Ce vent de nord-ouest, sec et froid, qui peut dépasser 100 km/h et faire chuter la température de 10° en 24 heures, soufflera alors avec force durant trois, six ou neuf jours à son gré, chassant les nuages, courbant les troncs d'arbres, buvant les flaques et desséchant le sol. Voilà le genre de manifestations qui nous a été épargné. Rétrospectivement, ami, imagine la chance que tu as eue le samedi 18 avril alors que, cassant tranquillement la croûte sur la Sainte-Baume au Col du Saint-Pilon, tu t'es soudain vu environné de nuages ; heureusement qu'ils n'ont pas crevé ! Prudemment, tu as remballé la fin de ton repas, et tu t'es hâté vers le Pas de la Cabre où t'attendaient des vires plus accueillantes. Mais sais-tu que tu t'es trouvé, au Saint-Pilon, au cœur d'un phénomène vital pour la hêtraie traversée le matin ? Par ce col, en effet, dévalent les nuages venus du sud-est, qui amènent, sur cette forêt relictuelle en périlleux équilibre, l'humidité indispensable à sa survie.

Si cette curieuse hêtraie, « *un peu de Scandinavie égarée au cœur de la Provence* », s'est maintenue sans trop de dommage jusqu'à nous, elle le doit aux strictes mesures de protection dont son caractère sacré l'a fait bénéficier pendant deux millénaires. Le chénaie pubescente qui l'environne semble pourtant gagnant terrain à ses dépens ; c'est qu'elle trouve là,

(1) P.M., 300, Chemin de N.D. des Anges, Logis-Neuf, 13190 ALLAUCH.

avec la semi-fraîcheur dont elle a besoin, des conditions satisfaisantes, et difficiles à retrouver ailleurs : le chêne pubescent est moins opiniâtre que le chêne vert pour repousser indéfiniment de souche après les assauts livrés depuis l'âge du fer par l'Homme, sa hache, ses chèvres et son feu ; et les chênaies pubescentes, qui originellement recouvraient au moins les plaines, les sommets et les ubacs des chaînes, sont maintenant difficiles à rencontrer en Basse-Provence ! En dehors de la Sainte-Baume, nous n'en avons guère vu nous-mêmes qu'un lambeau appauvri le vendredi 17 avril au départ d'Evenos. L'exposition sud, lors de cette excursion, donnait rapidement la prépondérance au chêne vert, dont nous pûmes observer le cortège en redescendant du plateau de Fontagniou, comme nous l'avions observé le soir du mercredi 15 avril dans le Massif d'Allauch au Chemin de l'Oasis, et comme nous devions le revoir enfin, infiniment dégradé, autour des « tonsures » que nous analysions à plat ventre le dimanche de Pâques en Crau.

Que ce soit hêtraie, ou chênaie pubescente, ou chênaie verte, ou ripisylve - dont nous avons vu un échantillon en Camargue au matin du jeudi 16 avril - tu as pu constater, ami randonneur qui m'as accompagné durant six jours, qu'il subsiste peu de choses des forêts ininterrompues qui recouvraient autrefois la totalité de la Provence : l'imprévoyance, l'inconscience, la malveillance, la folie des hommes en ont eu raison. Dans le Massif d'Allauch, saigné à blanc - pour la dixième fois au moins en cent ans - par l'incendie criminel de 1979, tu as vu le mercredi 15 avril, sur des centaines d'hectares, différents aspects de la dégradation de ces forêts : lavandaies parsemées de rares pins sylvestres à l'ubac des cols ; garrigues à chêne kermès sur les sols rocailleux ; garrigues à romarin sur les sols marneux ; avec l'apogée du pin d'Alep, du buplèvre ligneux, de l'ajonc de Provence et du ciste cotonneux favorisés par le feu ; pelouses à brachypodes, floristiquement spectaculaires, mais atteignant rapidement, dans les éboulis à *Gouffea*, un point de non-retour, dramatiquement illustré par l'aridité du Massif de Marseilleveyre de notre première journée.

Certes, si l'on fait abstraction des malheureuses causes qui les expliquent, les paysages que nous offre la Provence sont d'une extraordinaire diversité, et, vue sous la limpidité de son ciel, sa flore est admirable et immensément riche. D'innombrables botanistes s'y sont émerveillés durant 500 ans. Dans une brillante rétrospective, notre collègue Georges J. AILLAUD évoque plus loin le souvenir des plus illustres d'entre eux : leurs patientes observations, rassemblées dans des conditions bien moins aisées que de nos jours, ont tissé les éléments de nos connaissances. A ce tableau d'honneur, arrêté à la fin du 19^e siècle dans le travail d'AILLAUD, il est juste d'associer succinctement quelques noms plus récents.

Pour nous en tenir aux disparus : A. AUTHEMAN (1832 - 1913) herborisa activement autour de Martigues et de l'étang de Berre. Ludovic LEGRÉ (1838-1904), ami de Frédéric MISTRAL, tout en étudiant les environs de Rognes et La Montagne de Lure, s'attacha à tirer de l'oubli bon nombre de ses prédécesseurs méconnus dont il écrivit la biographie. Abel ALBERT († 1908) et Emile JAHANDIEZ (1876-1938) publièrent en 1908 un excellent Catalogue des Plantes vasculaires du Var, toujours d'actualité. Souvent en collaboration avec le D^r MARNAC (1853-1929), Alfred REYNIER (1845-1932) apporta, dans une multitude de notules volontiers polémiques, une minutieuse contribution à la connaissance des micromorphes et des espèces adventices. Pierre BLANC († 1941) axa ses observations sur la Crau et sur la flore des ballasts, l'abbé Squivet de CARONDELET sur les mousses, et l'abbé DELMAS († 1941) sur la Sainte-Victoire et les environs d'Aix. Des localités intéressantes furent signalées sous les plumes de S. LAURANS, F. COSTE, V. DAVIN, L. CHARREL et E. DECROCCQ, cependant que Louis LAURENT se consacrait plus particulièrement à la forêt de la Sainte-Baume, et au Catalogue des Plantes des Basses-Alpes, manuscrit achevé et conservé dont la parution s'est malheureusement interrompue avec sa vie († 1946). En 1970, 1971 et 1972 s'éteignaient successivement Pierre LE BRUN, qui avait atteint à bicyclette, vu en place et localisé dans le précieux « topos » les plantes les plus rares d'Europe occidentale, le D^r Joseph POUCEL, qui avait retrouvé toutes les Orchidées de France et peint 2.200 planches d'une « flore d'après nature » inédite, et Gabriel TALLON, qui avait concentré sur la Camargue et la Crau toute une vie d'observations.

Une place particulière doit être faite enfin au Professeur René MOLINIER (1899-1975) : le Bulletin 1976 de la Société Linnéenne de Provence - dont il a animé les conférences et les sorties mensuelles pendant près de 30 ans - dénombre rien moins que 140 monographies et communications, et plus de 200 cartes de la végétation, dont 180 au 20.000^e (inédites) couvrant le secteur limité par la Méditerranée, le Rhône, le Lubéron, le Verdon et l'Argens ! Ses « Études phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale » (1934), largement reprises dans le Prodrôme des « Groupements végétaux de la France méditerranéenne » de son maître et ami Josias BRAUN-BLANQUET (1952) restent pour une bonne part la Bible du phytosociologue. Son oeuvre monumentale s'est achevée sur le Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône, publié à titre posthume (1981, participation Paul MARTIN). Pour tous ceux qui ont eu le privilège de le connaître dans sa communion avec la nature, René MOLINIER restera un guide irremplaçable. Pour ce qui concerne les grandes excursions, il avait été en 1936, l'un des animateurs de la dernière Session que la Société Botanique de France ait consacrée à la Provence ; et, plus près de nous, il avait dirigé l'Excursion en Provence de la Société internationale de Phytosociologie (75 personnes représentant 16 nations), du 28 mai au 4 juin 1958. Il nous a malheureusement quittés : la Société Linnéenne et son ami Roger de VILMORIN - lui-même disparu depuis - ne devaient pas le retrouver à l'embarcadère du Vieux-Port de Marseille, où il nous avait donné rendez-vous pour une sortie commune aux îles du Frioul le 22 Juin 1975 !

On ne succède pas à René MOLINIER. Il faut pourtant que se poursuive la vulgarisation. Et l'apparente disponibilité que me donne ma retraite ne m'a pas permis de me soustraire longtemps à l'amicale insistance de Rémy DAUNAS, qui préfère s'adresser aux vivants qu'aux morts ! Il fallait donc, avec les moyens limités dont peut disposer un amateur, s'efforcer de réaliser tant bien que mal un programme cohérent. La façon la plus sûre de mener à son terme cette entreprise était encore de la concevoir et de la conduire seul (« chat échaudé craint l'eau froide »)... Voilà pourquoi je n'ai entraîné comme permanents dans mon aventure que les irremplaçables spécialistes que sont, pour les mousses Jean-Pierre HEBRARD, et pour les lichens Claude ROUX : bryologues et lichénologues ne s'en sont pas plaints ! Pour la joie des phanérogamistes qui durent se contenter pendant six jours de ma portion congrue, le salicornologue André KNOERR, le biologiste Louis BIGOT, les géologues Annie PASTRE et Christian BERNARD, le nério-euphorbiologue Paul MOUTTE, le mycologue Joseph ASTIER et le dendro-anthracologue Marcel THINON ont su dans leurs biotopes respectifs élever le débat. Quelques autres de mes amis provençaux, amateurs ou universitaires, m'ont fait l'amitié de se joindre à nous quand ils l'ont pu (ce n'était pas pour eux l'époque des vacances !) et j'ai trouvé dans leur présence le meilleur des réconforts. Que tous et toutes sachent combien j'ai été sensible - et d'autres avec moi - au sens affectueux de cette démonstration spontanée.

Pour la Session que j'imaginai, l'époque optimale sur le plan des floraisons se serait située, en année normale, vers le 15 mai. Les impératifs du calendrier scolaire nous obligeaient malheureusement à avancer d'un mois cette date. Des secteurs « typiques », tels que la Camargue et la Sainte-Baume, bien que froids et tardifs, ne pouvaient décemment être écartés. Pour le reste, il fallait s'en tenir autant que possible aux parties les plus avancées, donc les plus méridionales. D'où le choix de La Ciotat comme point de départ. D'ailleurs, à l'exception de quelques infortunés que nos retours crépusculaires condamnèrent quelquefois à un accueil grincheux, la majorité d'entre nous devait en définitive se féliciter de ce choix : il est attendrissant d'entendre, lors de retrouvailles, des confrères hilares se congratuler d'un « A La Ciotat c'était sympa ». Je voulais cependant m'en tenir à la moitié occidentale et caennaise de la Provence, afin de laisser toutes ses chances à la possibilité d'une Session éventuelle dans le secteur oriental et cristallin, dont je lance d'autant plus volontiers l'idée que j'ignore tout de ce secteur. Pour 1981, j'ai donc mordu le moins possible sur cette unité, dans laquelle, sous la conduite de Paul MOUTTE, nous avons fait seulement une courte incursion l'après-midi du vendredi 17 avril.

L'hiver 1980-81 s'étant montré exceptionnellement sec, la végétation manifestait en avril un retard regrettable, tout particulièrement en Camargue, où un décalage inattendu de plusieurs

semaines me causa bien du souci ! Mais des trésors de compréhension et d'indulgence ne demandaient qu'à s'épancher, dès lors qu'il faisait beau. Et effectivement, pour notre chance, pendant toute la durée de notre rassemblement, il a fait un temps magnifique. Cette condition assure à une Session les trois quarts de sa réussite ! Sans autre souci que celui de voir le maximum de choses, nous avons pu tranquillement arpenter - et quelquefois passer au « peigne fin » - rochers littoraux, garrigues, maquis, friches, sous-bois, dunes de sable, plaine de galets. Au gré des itinéraires, chacun y a plus ou moins trouvé du connu, du nouveau, du curieux, du varié. Et, parce qu'il a fait beau, chacun était plus ou moins euphorique, et prêt à tomber sous le charme de cette Provence quelque peu envoûtante. Euphorisante et envoûtante, telle est bien, en effet, notre région pour ceux qui s'y aventurent du dehors ; et envoûtés, pas mal le furent, si j'en juge par les témoignages chaleureux qui furent çà ou là exprimés... Envoûtés, qui par ses paysages, qui par ses indigènes et leur accent, qui par son ciel et sa lumière, qui par sa flore, anciens et nouveaux membres de la S.B.C.O. subirent sans trop rechigner le programme assez lourd parfois auquel ils furent soumis. Ces forçats de l'effort voulurent bien pour la plupart admettre que c'était pour leur bien : que ne faut-il pas admettre par les temps qui courent ! Mais passé le temps du sacrifice, que d'échantillons, que de photos, que de souvenirs leur resteront !

Ces souvenirs, j'en suis convaincu, s'accompagneront souvent d'une intention, celle de revenir en Provence, d'y revoir, moins tôt et plus à loisir, ce qui ne fut qu'effleuré, et découvrir l'infinité de sites que nous ne pûmes visiter faute de temps : que de joies nous aurions apportées la Sainte-Victoire, la Durance, les Alpilles, le Lubéron, le Ventoux, pour nous en tenir à la Provence occidentale calcaire de notre programme. Ces souvenirs, j'en suis convaincu, s'accompagneront souvent aussi d'un sourire, celui qu'avait sans doute le géographe E. BENEVENT en synthétisant ainsi ses impressions :

« Provence !... assemblage de plaines et de collines brûlées par le soleil et fouettées par le vent, où des bassins humanisés, riches de cultures, ponctués de villages perchés et de fermes éparses, s'encadrent de hautes collines désertes, chichement vêtues de pinèdes, de taillis d'yeuses ou de sèches garrigues, où les cigales crissent dans les olivettes tandis que les hommes manifestent en une langue sonore leur sociabilité et leur bonne humeur ».

Et cette bonne humeur, qu'ils auront souvent perçue, tant dans leur environnement de La Ciotat qu'au sein de l'équipe qui les accueillait, je pense que nos collègues la retrouveront sans nouvel effort, lorsqu'ils évoqueront cette courte semaine. Ils se rappelleront qu'ils travaillèrent beaucoup, mais que ce fut dans la joie. Et ce sera là pour eux une facile longueur d'onde à retrouver : car travailler dans la joie, au fait, n'est-ce pas ce que l'on fait à longueur d'année à la Société Botanique du Centre-Ouest ?

Ami botaniste qui fus des nôtres, et qui gardes un souvenir indulgent et attendri de cette semaine passée à la bonne franquette, tu habites certainement, toi aussi, dans de bien jolis coins ; tes vacances te conduisent dans des lieux paradisiaques ; n'y aurait-il pas quelque possibilité de trouver, dans les secteurs qui te sont familiers, de quoi imaginer une petite Session ? Si tu savais combien c'est exaltant de lire, dans le regard des collègues que tu estimes, le plaisir que tu leur as fait ! Alors, à quand la prochaine ? VILKS serait si heureux de faire ses prochains tours de passe-passe à ton repas de clôture ! Et, si tu te dépêches, je pourrais peut-être encore venir t'y rechanter « Malbrough ». Le livre d'or de Rémy DAUNAS se trémousse déjà d'aise à cette évocation : avec TERRISSE, CHEVASSUS, CHASTAGNOL, MAISON-NEUVE, SAPALY, BERNARD et FABRE, on s'y sent en bonne compagnie. Il y reste ta place, et quelques autres. Puis-je, en prenant congé, te dire « A bientôt ? ».

Un peu d'histoire botanique

par P. MARTIN(1)

C'est malheureusement avec un an de retard par rapport aux dates de notre propre Session que s'organise à Marseille une Exposition, dont la visite eût été pour nous d'un immense intérêt. Cette exposition se tient du 17 mars au 14 avril 1982 à la Chambre de Commerce. Elle a pour thème « Les Botanistes à Marseille et en Provence du 16^e au 19^e siècle ».

Le hasard fait quelquefois bien les choses. L'un des auteurs du Catalogue de l'Exposition, notre collègue Georges J. AILLAUD, maître-assistant au Laboratoire de Phytomorphologie expérimentale de l'Université de Provence (Marseille - Saint-Charles) était un de ceux qui se désolaient de n'avoir pu, faute de loisirs à l'époque adéquate, nous accompagner une journée et saluer les participants de la S.B.C.O...

Georges AILLAUD, cédant à mon amicale sollicitation, a bien voulu considérer comme positive l'idée que je lui ai suggérée, et m'autoriser à utiliser dans le cadre des comptes rendus de la session extraordinaire de la S.B.C.O. en Provence le texte qu'il publie par ailleurs dans le Catalogue de l'exposition de Marseille.

Je pense pouvoir associer l'ensemble des collègues de la S.B.C.O. aux remerciements chaleureux que je lui adresse, pour cette contribution aussi enrichissante que désintéressée.

1) P.M., 300, Chemin de N.D. des Anges, Logis-Neuf, 13190 ALLAUCH.

Quatre siècles de botanique provençale

par Georges J. AILLAUD (1)

La botanique, comme les autres sciences, subit, du 16^{ème} au 19^{ème} siècle, une évolution extraordinaire, qui passe par des étapes successives, caractérisées par des préoccupations diverses avec une dominante à chaque époque. Juste avant la période qui nous intéresse, l'esprit de la Renaissance et les débuts de l'imprimerie permettent l'édition des ouvrages de l'Antiquité grecque et latine et suscitent les nombreux commentaires qui les accompagnent : l'« *Historia naturalis* » de PLINE, imprimée en 1469 eut 18 éditions incunables et près de 50 éditions latines au 16^{ème} ; les « Commentaires » de DIOSCORIDE, eurent moins de succès avec, au cours du 16^{ème}, 8 éditions latines et 6 grecques. C'est l'époque des compilateurs et des commentateurs, l'italien MATHIOLE étant le plus célèbre. Mais au 16^{ème}, la description et l'identification des plantes deviennent la préoccupation dominante. L'observation directe, la description et la représentation des plantes et leur conservation sous forme d'exsiccata ou herbier, prennent le pas sur la recherche de celles-ci à l'aide des indications parfois vagues des Anciens. Le but est encore utilitaire : connaître les plantes pour en utiliser les vertus. La plupart des grands botanistes sont des médecins, mais déjà l'un des plus illustres descripteurs du 16^{ème}, Charles de l'ECLUSE (CLUSIUS) fera de la botanique pour elle-même.

Très rapidement, devant la masse d'informations, les milliers de plantes décrites et parfois figurées (5226 dans l'« *Historia universalis plantarum* » de Jean BAUHIN), la nécessité d'ordonner, de classer, se fait sentir. Les descripteurs deviennent taxonomistes avant la lettre. Avec quelque logique les premiers classificateurs divisent le règne végétal en plantes herbacées et plantes arborescentes, ou encore, comme l'italien CESALPIN, en « *Arbores, Fructices, Suffructices et Herbae* ». Cette classification commode est employée durant deux siècles, mais divisant les groupes naturels, elle s'oppose au progrès en systématique.

Plusieurs systèmes artificiels de classification basés sur divers caractères de l'appareil végétatif ou de la fleur se succèdent, mais sont éclipsés par le système de PITTON de TOURNEFORT, qui à la fin du 17^{ème}, par la publication de son « *Institutiones rei herbariae* » fait faire un progrès considérable à la botanique. Se servant de la forme et de la disposition des corolles des fleurs, il bâtit un système de classification qui servira plus d'un siècle. Bien qu'artificiel, ce système permet déjà des rapprochements de groupes naturels. Le grand LINNÉ lui même bâtit un autre système artificiel (système sexuel), mais sa contribution exceptionnelle c'est le système binaire de nomenclature.

L'idée d'une classification naturelle faisait son chemin, et la gloire en revient à l'Aixois Michel ADANSON qui publie en 1763 « *Famille des plantes* » et aux de JUSSIEU et particulièrement à Antoine Laurent de JUSSIEU avec son « *Genera*

1) - G. J. AILLAUD, Laboratoire de Phytomorphologie expérimentale, Université de Provence (Marseille - Saint-Charles).

plantarum » en 1789. Cet ouvrage exerce une influence considérable et ouvre la voie à la taxonomie moderne. La dynastie suisse des de CANDOLLE, améliore le système de JUSSIEU, en introduisant notamment les caractères anatomiques, qui permettent de distinguer les végétaux vasculaires qui présentent un système de circulation de la sève, des végétaux cellulaires. C'est Augustin de CANDOLLE qui pose les principes de la classification et les appelle taxonomie, il rédige les 7 premiers volumes du fameux « *Prodromus Systematis Naturalis regni vegetabilis* » qui sera continué par son fils Alphonse-Pyrame jusqu'à son terme en 1873.

L'effort exceptionnel fourni par les taxonomistes, avec l'aide de toutes les découvertes faites dans les différentes branches de la botanique (qui se diversifie de plus en plus au cours du 19^{ème}), permet d'intégrer les nouveautés des voyageurs : en une soixantaine d'années (entre 1789 et 1850) 72 000 espèces nouvelles sont décrites, portant le nombre des espèces connues à 92 000. Le « *Genera plantarum* » de BENTHAM et HOOKER (1862-1883) décrira 97 000 espèces, rien que pour les Phanérogames.

Quelle est la part de la botanique provençale dans ce vaste mouvement d'acquisitions scientifiques, et peut-on parler d'une école provençale ?

Une manière indirecte de répondre à ces questions, c'est d'énoncer deux faits : tout d'abord l'attrait qu'exerce dans l'Europe savante du 16^{ème}, l'Université de MONTPELLIER et surtout son école de médecine dont l'enseignement et les examens sont réglementés depuis 1220. Les étudiants en médecine de l'époque se doivent de passer quelque temps à MONTPELLIER pour se perfectionner, sinon y passer le Doctorat (le diplôme de Maître Régent permet d'exercer la médecine dans le monde entier, « *hic et ubique terrarum* »). Arrivés à Montpellier, après avoir herborisé dans la région, les étudiants sont tentés de visiter Marseille la grande voisine, à l'attrait exotique, célèbre par tout ce qu'on peut y voir en provenance de toutes les régions du monde connu, attirant les amateurs par ses cabinets de curiosités. Il suffit de lire la relation des frères PLATTER pour s'en convaincre !

Le deuxième fait, c'est qu'au fur et à mesure de la découverte du monde, les naturalistes voyageurs se lancent sur les traces des premiers découvreurs. En grande partie, au moins pour la première période, ces départs ou ces retours s'effectuent par Marseille, depuis BELON l'un des premiers botanistes voyageurs (en 1546 en Méditerranée orientale, Mer Egée, etc...), en passant par RAUWOLFF vers la Syrie (1573), les pères PLUMIER et FEUILLEE vers les Antilles ou l'Amérique du Sud, TOURNEFORT au Levant, et plus tard au 18^{ème} FORSKAEL vers l'Arabie.

La conséquence de ces faits, c'est que sans grande Ecole de médecine, au moins pour la première partie de la période considérée (vers 1675, les communautés de Provence demandent la suppression de la régence de Botanique « tout à fait inutile dans AIX » faisant remarquer notamment qu'il n'y a jamais plus de 18 à 20 étudiants en médecine), sans « dynastie » de botanistes (bien que l'on parle parfois de « lignées », d'« équipes »...), Marseille, Aix et la Provence, attirent de nombreux étrangers qui étudient à l'occasion notre flore. S'ajoute à cela l'existence de grands botanistes nés en Provence, qui travaillent, certains sur la Provence, d'autres sur la flore des régions lointaines. Mais déjà, au 17^{ème}, Paris attire l'élite, et il y a peu de savants ou de beaux esprits qui résistent aux attraits de la capitale ; il faut être comme GARIDEL « trop amoureux de la botanique de Provence pour se résoudre à changer de climat pour le gain » ou encore comme GERARD qui refuse une chaire au Muséum pour prendre la succession de son père comme médecin à Cotignac. Il y a aussi les savants comme le père FEUILLEE qui fait à Paris de fréquents séjours utiles pour son travail, faisant sa cour, obtenant des protections et les moyens de faire ses voyages et d'acheter ou construire ses instruments, mais qui entre chaque voyage rentre à Marseille au couvent des Minimes, son port d'attache.

Donc, sans qu'il y ait véritablement une école provençale, un grand nombre de botanistes provençaux ou étrangers ont apporté une contribution importante, soit dans la connaissance de la flore provençale, soit dans celle des contrées lointaines ou d'autres branches de la botanique.

En ce qui concerne les plantes de Provence, on peut trouver deux types de travaux :

- D'abord les travaux concernant la flore provençale sous forme le plus souvent de catalogues. GARIDEL est le premier à publier ce type de travaux en 1714 avec son « Histoire des plantes qui naissent aux environs d'Aix... », puis GERARD donne en 1761 sa « flore gallo-provincialis », et DARLUC fait paraître son « Histoire naturelle de la Provence.. » (1782-1786). La curieuse « Florula Estaciensis » de FORSKAEL n'est éditée qu'en 1776 après la mort de son auteur, incluse dans la « Flora Aegyptiaco-Arabica ». Au 19ème, les flores locales se multiplient. La Provence n'échappe pas à ce mouvement. Il paraît notamment en 1845 un catalogue sur Marseille par CASTAGNE, puis en 1862 le « Catalogue des plantes qui croissent naturellement dans le département des B.D.R. » par le même (oeuvre posthume), puis un « Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs d'Aix » par de FONVERT et ACHINTRE en 1870, enfin en 1881, le « Catalogue des plantes de Provence » d'Honoré ROUX, qui restera pendant un siècle le livre de référence pour la flore provençale.

- Mais les plantes de Provence sont aussi présentes dans les « Herbarium », « Pinax » et autres grands traités de botanique, observées, ramassées et dessinées par des provençaux ou des étrangers : dans les « scholies » (1549) d'Hugues de SOLIER « Sanionensem » (fier d'être de Saignon, petit bourg du Vaucluse), dans le « Stirpium Adversaria » de PENA (qui s'intitule lui-même Provençal) et LOBEL en 1570, dans le « Rariorum plantarum historia » de CLUSIUS (1601) ou dans ses « Curae posteriores » où l'on trouve l'Astragale de Marseille envoyée par PEIRESC, dans l'« Historia Universalis plantarum nova... » de Jean BAUHIN (1650), dans le « Pinax theatri botanici... » de Gaspard BAUHIN (1596). Ceci rien qu'au 16ème siècle. Il serait fastidieux d'en faire une énumération plus complète. La nomenclature atteste parfois cette présence, encore que, comme l'a fait remarquer LORET (dans sa « Flore de Montpellier »), si LINNÉ eût reçu plus tôt la « Flora galloprovincialis » de GERARD, il est probable que plusieurs espèces porteraient le nom de *massiliensis* ou de *galloprovincialis* au lieu de *monspeliensis*. En effet LINNÉ, qui connaît les plantes méridionales par l'intermédiaire de son correspondant SAUVAGES, professeur à MONTPELLIER, croit que les plantes envoyées par celui-ci sont spéciales à cette région du Languedoc et « la petite mare de Grammont, qui n'a pas 20 mètres de diamètre et qui tarit dans les années sèches, (est) devenue pour la plupart des botanistes un lac fertile en plantes rares, et le petit bois voisin, une forêt d'une richesse incomparable ».

La contribution des Provençaux à la connaissance de la flore des autres contrées, non seulement en Europe, mais surtout outre-mer et leur participation aux progrès de la botanique en général, ne sont pas moins importantes. On peut citer celle de PLUMIER, spécialiste de la flore des Antilles, qui en trois voyages amasse une quantité extraordinaire de documents, dont une petite partie seulement est publiée. Sa « Description des plantes d'Amérique » et sa « Nova plantarum americanum genera » ont fait connaître un grand nombre d'espèces nouvelles ; la plupart des genres qu'il a créés ont été conservés par LINNÉ ; le père FEUILLÉE, autre Minime, surtout célèbre comme astronome, ramène de ses voyages au Levant, aux Antilles, en Amérique du Sud et aux Canaries, une grande quantité d'observations, dessins, exsiccata, qui le placent parmi les grands botanistes du grand siècle. TOURNEFORT, en dehors même de son voyage au Levant et des 1356 plantes nouvelles rapportées

a, par son système de classification et ses divers travaux, fait faire des progrès considérables ; il a établi plus de 130 genres qui ont été conservés. Quel dommage pour la science, qu'il soit mort des suites d'un accident de la circulation à 52 ans !

Que dire d'ADANSON, sinon répéter qu'il partage avec de JUSSIEU, la gloire d'avoir lancé la méthode naturelle de classification ? Son voyage au Sénégal, les travaux qu'il a publiés, notamment la description du baobab (qui porte son nom, *Adansonia*), modèle du genre, son herbier, une des richesses du Museum National d'Histoire Naturelle, tout nous démontre le grand savant.

Au 19ème siècle, HECKEL dans un tout autre domaine, celui de la botanique appliquée, par la création du Jardin Botanique de Marseille et de l'Institut Colonial, joue un rôle très important pour l'utilisation des produits coloniaux et l'acclimatation de nombreuses plantes. Il joue un rôle prépondérant dans l'organisation de l'exposition coloniale de Marseille en 1906.

Nous n'avons pas abordé au cours de cet historique rapide, le rôle des institutions. Mais il faut penser que celles-ci n'ont joué en ce qui concerne la botanique, qu'un rôle tardif. Comme nous l'avons déjà dit, la botanique est d'abord l'affaire des médecins. La chaire de botanique de l'École de Médecine est créée à AIX en 1655, mais elle fonctionnera très mal et les maîtres ne reçoivent aucun gage jusqu'en 1712. De même les jardins botaniques, qui sont le complément indispensable de cet enseignement, n'existent pratiquement pas en dehors de celui de Montpellier et, plus tard, celui de Paris. L'édit de Marly de 1707, exige des maîtres qu'ils fassent « des démonstrations de plantes usuelles tirées des jardins particuliers et les mènent (les étudiants) herboriser à la campagne au moins quatre fois par an ». C'est finalement en 1776 à Aix, et en 1804 à Marseille que sont créés les premiers jardins botaniques publics.

La Faculté de Médecine et son jardin botanique sont transférés à Marseille en 1800. La Faculté des Sciences y est créée en 1854 avec une chaire de Sciences Naturelles dont le premier titulaire est DERBÈS, qui occupera la chaire de botanique en 1875.

Les sociétés savantes, de création encore plus tardive pour la plupart (deuxième moitié du 19ème) ont eu un rôle surtout dans le domaine de la botanique appliquée ou de l'agriculture.

En 1913, COTTE, dans sa leçon inaugurale à l'École de Médecine et de Pharmacie de Marseille, dit à ses élèves : « la nature provençale est d'une extrême richesse, profitez-en... ne traversez pas en indifférents le spectacle qui s'offre continuellement à vous... cherchez à déchiffrer..., les feuillets, sans cesse renouvelés, de ce livre qui ne se ferme jamais ». C'est ce qu'a fait, pour l'honneur de notre petite patrie, la pléiade de botanistes que nous venons d'évoquer et que nous essayons de faire mieux connaître par cette exposition, malheureusement trop brièvement, en oubliant bien d'autres aussi méritants.

Histoire géologique de la Provence occidentale

par Christian LAHONDÈRE (1)

Comment ne pas se demander, lorsque l'on se trouve face à la blancheur éblouissante des falaises de la côte marseillaise ou devant la haute arête du Massif de la Sainte Baume, dans quelles conditions se sont élaborés de tels paysages ? Comment ne pas évoquer le passé d'une région dont le cadre géologique joue un rôle considérable dans la distribution de sa végétation ?

I - L'ère précambrienne et l'ère primaire :

On sait bien peu de choses sur ce qu'était la Provence jusqu'à la dernière partie de l'ère primaire. Les témoignages sur les temps les plus reculés de l'histoire provençale sont le plus souvent enfouis sous des couches de terrains plus récentes, ou recouverts par les eaux de la Méditerranée, quand ils n'ont pas été enlevés par l'érosion ou profondément transformés par le métamorphisme. Les connaissances sur cette très longue période sont donc très partielles : on sait par exemple qu'au Silurien une mer recouvrait au moins une partie de la Provence, puisque des Graptolites ont été observées dans les terrains de cet étage non loin d'Hyères.

La fin de l'ère primaire a laissé davantage de vestiges. Au Carbonifère et au Permien, la Provence, comme tout le sud de l'Europe, appartient à une vaste chaîne de montagnes, la chaîne hercynienne, qui demeure représentée dans la région par le massif Maures-Estérel. Au Carbonifère appartient la flore stéphanienne de Collobrières. Au Permien appartiennent des schistes et des grès rouges tendres qui s'étendent sur le pourtour du massif Maures-Estérel. La flore est celle des forêts permienues avec, entre autres, *Walchia* et *Callipteris*. Le volcanisme revêtait une certaine importance, en Provence occidentale comme dans l'Estérel : l'andésite verte de La Garde forme un pointement rocheux près de Toulon, des filons de basalte s'intercalent çà et là, en particulier à Carqueiranne, le porphyre rouge ou porphyre amarante de l'Estérel donne son aspect si spécial au paysage ; mais nous nous éloignons là de la Provence occidentale !

II - L'ère secondaire :

1 - Le Trias :

Le continent hercynien, usé par l'érosion au cours du Permien, ne présente plus que de faibles reliefs ; il s'étend au nord et à l'ouest, Corse et Sardaigne correspondant à ses limites orientales ; ce continent est un immense désert recouvert de lagunes. A l'est, une mer profonde, la mer alpine, recouvre l'Europe du sud-est ; elle va s'étendre vers le nord et recouvrir l'Allemagne. Par un bras de mer jurassien, cette mer germanique va envahir petit à petit la bordure orientale du continent hercynien correspondant à une partie au moins de la Provence occidentale : les calcaires du Muschelkalk des environs de Toulon renferment une faune marine qui est celle que l'on rencontre en Allemagne et qui, pauvre en espèces mais riche en individus, montre que les conditions de vie dans la mer germanique étaient différentes de celles régnant dans la mer alpine plus profonde. Cette mer est peu à peu remplacée par un

(1) C.L., 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

régime de lagunes correspondant au Keuper : cet étage est représenté par des argiles vertes ou rouges associées à du gypse ou à de la dolomie.

2 - Le Jurassique :

• a - Le Jurassique inférieur ou Lias :

La mer envahit de nouveau la Provence, elle dépose des marnes avec des dolomies intercalées puis des calcaires. C'est une mer peu profonde dans laquelle vivent des Lamellibranches (*Avicula contorta* puis *Gryphea arcuata...*), de nombreux Poissons dont les dents et les os forment un niveau appelé « bone-bed », puis des Ammonites (*Amaltheus*, *Hildoceras*, *Grammoceras...*), des Bélemnites, des Brachiopodes, des Echinides, des Crinoïdes et des Bryozoaires.

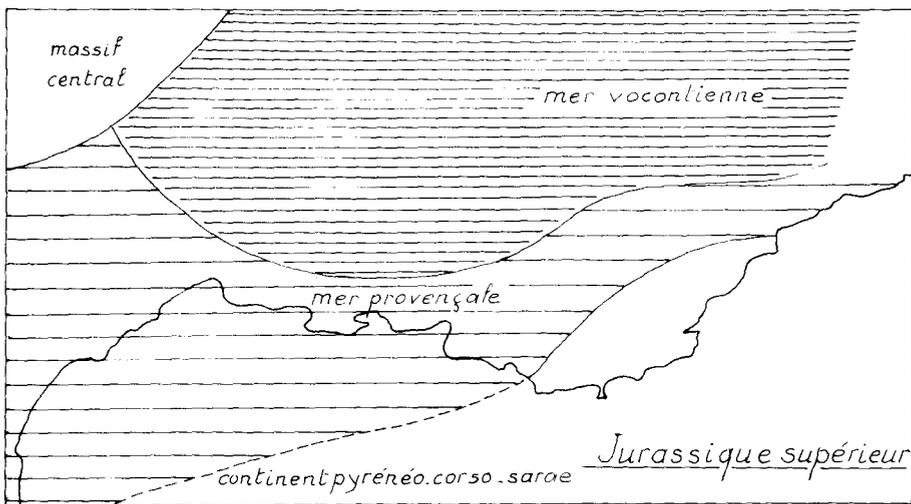
• b - Le Jurassique moyen ou Dogger :

La mer s'approfondit par suite de l'affaissement du fond en certains points. En Provence occidentale elle dépose des marnes (« les terres noires ») et des calcaires marneux contenant des Ammonites (*Stephanoceras*, *Lytoceras*, *Oppelia...*). Elle s'étend entre deux zones émergées : le Massif Central à l'ouest et au nord-ouest, le continent pyrénéo-corso-sarde au sud, continent dont il ne reste aujourd'hui que le massif Maures-Estérel. La bordure de ce dernier est donc le rivage de la **mer provençale** : y vivent des Polypiers, des Brachiopodes, des Lamellibranches mais aussi des Ammonites (*Garantiana*, *Parkinsonia...*). Au nord, s'étend une mer plus profonde, la **mer vocontienne** (les Voconces étaient une tribu gauloise qui habitait la région de Vaison-la-Romaine).

• c - Le Jurassique supérieur ou Malm :

Au début de cette période, le régime marin se poursuit avec dépôt de marnes et de calcaires marneux. A partir du Kimméridgien, il va être possible de distinguer deux zones.

Au centre et au nord, il y a toujours des formations marneuses et calcaréo-marneuses : c'est le **faciès tithonique** correspondant à une mer profonde ; dans les calcaires gris de cette époque se trouvent des Infusoires (*Calpionella*), des Foraminifères (Globigérines), des Ammonites (*Périsphinctes*, *Hoplites...*).



Au sud et à l'est, le faciès tithonique est remplacé par un **faciès récifal** : au calcaire gris se substitue un calcaire blanc dans lequel Rudistes et Polypiers remplacent les Ammonites ; tout ceci indique une mer chaude peu profonde.

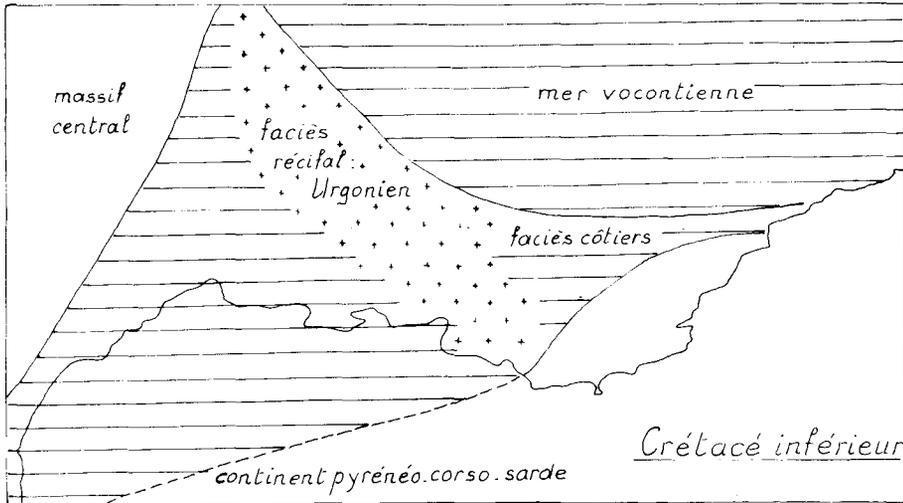
Les sédiments jurassiques affleurent largement en Provence occidentale : la Montagne

Sainte-Victoire où se côtoient faciès récifal (sommet) et faciès tithonique (pli de Bimont), le Mont Aurélien, le grand canyon du Verdon sont, parmi d'autres, des sites où peut être observé le Jurassique supérieur dont les couches résistent mieux à l'érosion que les formations plus anciennes, qui sont plus tendres.

3 - Le Crétacé :

- a - Le Crétacé inférieur : au nord de la Provence, s'étend la mer vocontienne, profonde, dans laquelle se déposent des marnes et des calcaires marneux atteignant 2000 mètres d'épaisseur, et où vivent des Ammonites (*Phylloceras*, *Lytoceras*...), des Bélemnites de mers chaudes (*Duvalia*, *Belemnopsis*...), des Lamellibranches de faciès profonds (*Nucula*...), des Brachiopodes curieux (*Pygope*).

Plus près du continent pyrénéo-corso-sarde, les faciès profonds font place à des faciès de mer moins profonde, de plus en plus côtiers au fur et à mesure que l'on se rapproche des témoins actuels de ce continent, le massif Maures-Estérel : des Oursins (*Toxaster*), des Lamellibranches (*Plicatules*, Huitres), des Ammonites (*Pulchellia*) de mers peu profondes remplacent les animaux de la flore vocontienne.

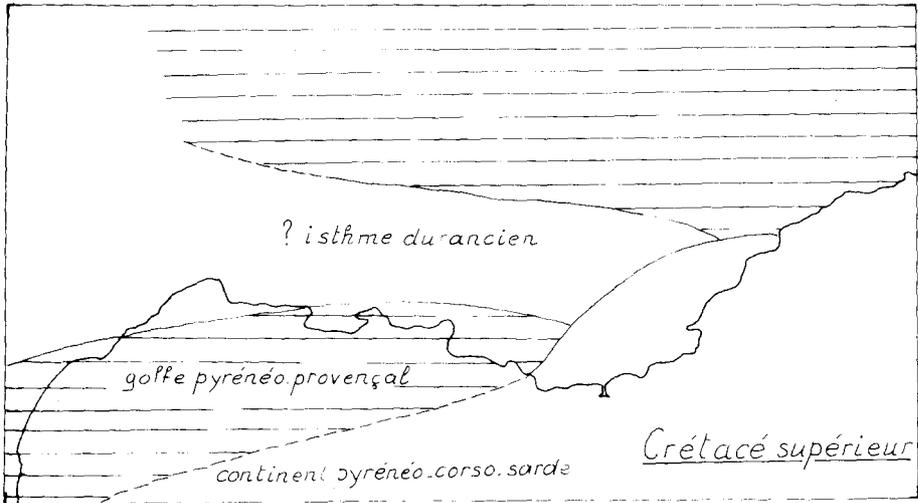


Ce qui, à cette époque, est particulièrement remarquable, est le très grand développement du faciès récifal dans la partie la plus occidentale de la Provence. Ce faciès, qui apparaît à la fin du Jurassique, prend au cours du Crétacé inférieur une extension considérable dans le sud-est : on lui a donné le nom d'**Urgonien** (d'Orgon, localité située au sud de Cavailon, où ce faciès a été décrit pour la première fois par d'Orbigny). Constitué par un calcaire très blanc, très souvent dur (pierre de Cassis), parfois tendre (Orgon), l'Urgonien renferme une faune très riche. Parmi les animaux qui vivaient dans ces récifs, les Rudistes sont les plus originaux : *Agria*, *Matheronia*, *Monopleura*, *Requienia*, *Toucasia*, abondent parfois et sont très recherchés par les collectionneurs. L'Urgonien s'étend sur la bordure sud-ouest et ouest de la mer vocontienne (il se prolonge largement dans le Gard), mais aussi sur la bordure nord. Il joue un rôle considérable non seulement dans le relief provençal, où il constitue les falaises littorales de Marseille à Cassis et une partie importante du cadre montagneux de Marseille, mais également dans la vallée du Rhône (défilé de Donzère) et dans les régions subalpines (Vercors).

Vers la fin du Crétacé inférieur, la région correspondant à la Basse Durance actuelle se soulève. Certains géologues ont vu là la formation d'une terre émergée qu'ils ont baptisée « isthme durancien », s'étendant entre les Maures et le Massif Central. D'autres considèrent

qu'il n'y avait là que bombements et îlots. Sur ceux-ci les marnes du Crétacé inférieur ont subi, sous un climat tropical, une altération latéritique qui a abouti à la formation des **bauxites**, dont le gisement classique se trouve aux Baux-de-Provence, dans les Alpilles, mais que l'on rencontre aussi bien au nord de Marseille que dans le Var.

- b - Le Crétacé supérieur : la sédimentation marine est continue en dehors de ces bombements et îlots ; c'est le cas dans les régions de Marseille et Toulon, correspondant au fond d'un golfe pyrénéo-provençal. Cependant les reliefs sous-marins évoluent, ce qui entraîne une variation des dépôts dans la première partie de cette période. C'est ainsi que dans le Bassin du Beausset le début du Crétacé supérieur est représenté par des sédiments lagunaires, alors que leur succèdent des marnes et des grès à Ammonites indiquant un approfondissement, puis des dépôts récifaux avec Polypiers, Rudistes et Eponges révélant un relèvement du fond. Ces différentes formations constituent les falaises de Cassis à La Ciotat. Signalons ici les témoignages d'une érosion intense sur le continent pyrénéo-corso-sarde : des conglomérats d'origine torrentielle s'intercalent ainsi dans les falaises entre Cassis et La Ciotat, le fameux Bec de l'Aigle étant d'ailleurs uniquement constitué par ces conglomérats. Dans la région d'Allauch les formations lacustres et lagunaires de l'Angoumien indiquent la présence d'un îlot submergé par la suite.



Vers la fin du Crétacé supérieur (Maestrichtien et Danien) interviennent des plissements importants d'orientation pyrénéo-provençale : ainsi se crée un paysage avec des reliefs importants limitant des bassins. Les sédiments tendres du Trias et du Lias, argiles et gypse, remontent à la surface et sont l'objet d'une érosion intense ; les formations postérieures, plus dures, ne sont que faiblement attaquées.

Aux formations marines, succèdent des formations continentales : des calcaires blancs contenant des Gastéropodes d'eau douce sont associés à des argiles rouges ainsi qu'à des poudingues à galets permien ; tout cela constitue le **Rognacien** qui correspond au sommet des terrains secondaires dans la région. La Provence est parsemée de lacs bordés de Palmiers et où végètent des *Nelumbium* et des *Osmondes* (Fuvélien = Maestrichtien inférieur) ; des Reptiles s'y réfugient (*Crocodylus*) ou abandonnent leurs oeufs dans le sable (*Hypselosaurus*). L'érosion du continent pyrénéo-corso-sarde se poursuit : des torrents descendent de ce continent vers la Provence où ils abandonnent les galets que l'on retrouve aujourd'hui au nord de l'étang de Caronte. C'est dans cette région en particulier et sur le bord méridional de l'étang de Berre, autour des Martigues, que ces formations si typiques sont le mieux représentées.

III - L'ère tertiaire :

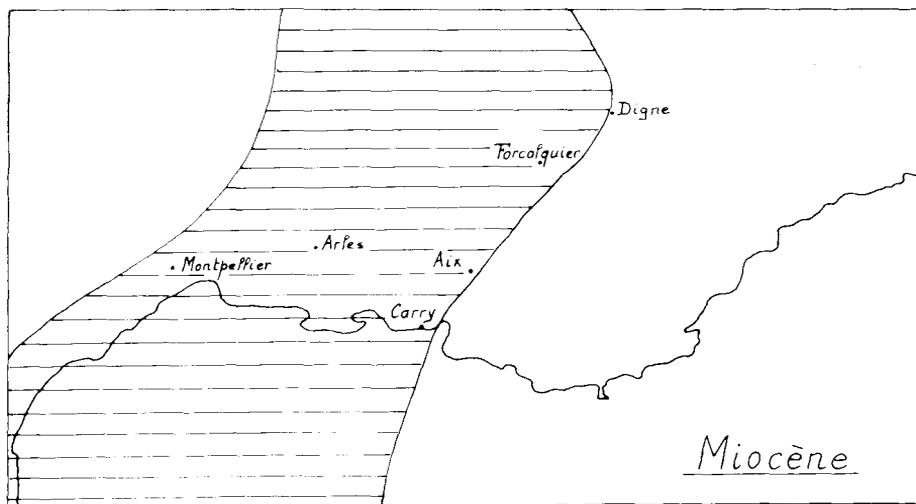
1 - L'Éocène :

Pendant la première partie de l'Éocène la sédimentation lacustre et continentale se poursuit. Au cours de la deuxième partie de cette période vont se produire de nouveaux et très importants plissements pyrénéo-provençaux. La couverture sédimentaire secondaire va se décoller du socle antécambrien-primaire à la faveur des formations gypseuses et argileuses du Trias. Des poussées sud-nord entraînent le déplacement de cette couverture vers le nord ; il en résulte des chevauchements, les cuvettes synclinales chevauchant le bord sud des synclinaux plus septentrionaux. C'est ainsi que la Sainte-Baume est constituée par un pli couché vers le nord-ouest : la haute arête urgonienne dominant sur plus de 15 km de longueur le massif (mais aussi des formations d'âge voisin) est renversée sur les terrains, plus récents, du Crétacé supérieur du Plan d'Aups. La surrection des chaînes provençales est immédiatement suivie d'une intense érosion.

2 - L'Oligocène :

C'est une période pendant laquelle va se poursuivre la destruction des reliefs créés pendant la période précédente : des sédiments résultant de cette érosion vont se déposer dans de nombreux bassins entre les plis. A Marseille, par exemple, des grès, des argiles et des poudingues vont s'accumuler sur une épaisseur dépassant 1000 mètres ; une partie importante de ces sédiments provient du continent pyrénéo-corso-sarde ; une telle puissance de matériaux ne peut cependant s'expliquer que par un affaissement du fond de la dépression. Dans les environs d'Aix-en-Provence le lac stampien a fait l'objet des très belles recherches de G. de SAPORTA qui a reconstitué l'environnement de ce lac, en particulier sa flore tropicale. Au nord et à l'est de la Provence, les Alpes commencent à se former. Au sud, on assiste à l'effondrement du continent pyrénéo-corso-sarde dont la mer prend la place : ainsi commence-t-on à voir apparaître la Méditerranée.

3 - Le Miocène : Il est aléatoire de distinguer Oligocène et Miocène à l'ouest de Marseille ; en effet la transgression marine, résultant de la destruction du continent pyrénéo-corso-sarde, commencée à l'Oligocène, se poursuit au Miocène. Ces formations, aquitaniennes (Oligocène) et Burdigaliennes (Miocène), constituent le littoral de Carry à Sausset : elles sont formées de sables et de mollasses à riche faune d'Oursins, de Lamellibranches, de Gastéropodes, de Bryozoaires et de Polypiers indiquant une mer peu profonde et chaude. La mer va



s'étendre autour d'Istres, vers la Crau et les Alpilles, où le village des Baux est construit sur le calcaire marin burdigalien. Par la Basse Durance cette mer est reliée aux régions subalpines. Il faut aussi signaler à cette époque le réveil de l'activité volcanique près d'Aix-en-Provence et d'Ollioules-Evenos. A la fin du Miocène, la mer se retire.

4 - Le Pliocène :

La Provence va acquérir petit à petit son aspect actuel. La mer reste localisée au sud ; cependant les rivages sont situés plus loin et plus bas. Une transgression marine a pour conséquence l'invasion de la vallée du Rhône jusqu'à Lyon : les sédiments déposés se rencontrent par sondage sous la Crau. En se retirant la mer abandonne des formations lacustres et saumâtres dans lesquelles on trouve les restes de grands Mammifères (*Mastodons* puis Éléphants, Rhinocéros).

Au cours de l'ère quaternaire, la morphologie actuelle se précise peu à peu avec quelques oscillations du niveau de la mer. Le dernier mouvement fait remonter le niveau de la Méditerranée vers le niveau actuel : c'est la transgression flandrienne qui aboutit à l'invasion des ravins côtiers à l'est de Marseille ; telle est l'origine des Calanques telles qu'on peut les admirer aujourd'hui. Quant à la Crau, elle constitue le cône de déjection de la Durance au Quaternaire moyen alors que celle-ci, détournée par le col de Lamanon, se jetait dans l'étang de Berre.

Bibliographie sommaire

ABRARD (R.)

1948 - Géologie de la France. Payot. Paris.

CORROY (G.) et DENIZOT (G.)

1943 - La Provence occidentale. Coll. Géologie Régionale de la France. Hermann. Paris.

GIGNOUX (M.)

1950 - Géologie stratigraphique. Masson. Paris.

GLINTZBOECKEL (Ch.) et coll.

19 ? - Paysages géologiques de Marseille à Menton. B.R.G.M. Orléans.

GOGUEL (J.)

1953 - Les Alpes de Provence. Coll. Géologie Régionale de la France. Hermann. Paris.

GOVERNAT (C.) et coll.

1979 - Provence. Coll. Guides Géologiques Régionaux. Masson. Paris.

GUIRARD (S.)

1962 - Le Massif des Maures. Coll. Géologie Régionale de la France. Hermann. Paris.

Première journée : mardi 14 avril : Garrigues et falaises littorales

Par Christian LAHONDÈRE (1)

Au cours de cette première journée ont été étudiés, d'une part plusieurs types de garrigues, notamment celles où le romarin joue un rôle essentiel, et d'autre part les associations colonisant les falaises littorales de Marseille à La Ciotat.

I. - La garrigue à romarin au Pas de Belle-Fille (commune de Cassis, B.-du-R.), 100 mètres à l'E. de la N.559 (La Ciotat-Aubagne), altitude 205 mètres. (UTM : GH 0988 = GH 08 ; FE : GH 1 ; 3, 6027 E X 48, 0240 grades) (2).

Le premier arrêt de la journée a lieu au Pas de Belle Fille, entre La Ciotat et Cassis. Les garrigues à Romarin ont une très grande extension en Provence occidentale ainsi qu'en Languedoc. Elles appartiennent à l'alliance de *Rosmarino-Ericion* à l'intérieur de laquelle on rencontre deux associations principales : le *Rosmarineto-Lithospermetum* ou garrigue à Romarin proprement dite et l'*Helianthemeto-Ericetum multiflorae* ou garrigue à Bruyère multiflore. La première, plus septentrionale que la seconde, trouve sa limite sud au Pas de Belle Fille. Le groupement que nous observons ici est un *Rosmarineto - Lithospermetum* appauvri et pénétré par l'*Helianthemeto-Ericetum multiflorae*. Le substratum est constitué par un calcaire gréseux d'âge angoumien. Nous avons noté la présence des espèces suivantes :

- Caractéristique de l'association (*Rosmarineto-Lithospermetum*) : *Lithodora fruticosa* (= *Lithospermum f.*) ;
- Caractéristique de l'association (*Helianthemeto-Ericetum*) : *Erica multiflora* ;
- Caractéristiques d'alliance (*Rosmarino-Ericion*) :

<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Stachys dubia</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Genista pilosa</i>
	<i>Ophrys fusca</i> ssp. <i>fusca</i> ;
- Caractéristiques d'ordre (*Rosmarinetalia*) ;

<i>Fumana ericoides</i> (= <i>F. spachii</i>)	<i>Leuzea conifera</i>
<i>Avenula bromoides</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Odontites lutea</i>
<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>salsoloides</i>
	<i>Fumana thymifolia</i> ;
- Caractéristique de classe (*Ononido-Rosmarinetea*) : *Carex humilis* ;
- Compagnes :

<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>stoechas</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>oxycedrus</i>	<i>Brachypodium retusum</i> (= <i>B. ramosum</i>)
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Carex hallerana</i> (= <i>C. gynobasis</i>)
<i>Daphne gnidium</i>	<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>polium</i>

(1) C.L., 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.

(2) La localisation des stations est donnée dans le réseau U.T.M. au km², aux 100 km², dans celui de FLORA EUROPAEA (FE : UTM simplifié : carrés de 50 x 50 km) et enfin en grades.

nemum présente une particularité adaptative intéressante mise en évidence par A. KNOERR : alors que « BRAUN-BLANQUET décrit cette plante comme ayant des racines superficielles... dans les marécages salés de Camargue ou du Languedoc, « cela tenant » probablement au fait que le sous-sol a tendance à être asphyxiant, il en est différemment dans les fentes de rochers. L'*Arthrocnemum* a bien un important chevelu de racines dans une zone de 10 à 15 cm de profondeur... Mais il y a presque toujours un pivot qui, lui, descend profondément, de sorte que l'*Arthrocnemum* sur rochers dispose d'un système racinaire de rechange, en contact avec des parties à teneur en eau élevée ». Cette originalité de son organisation morphologique permet donc à la plante de résoudre le problème de son alimentation en eau à un moment où, étant en pleine floraison, elle reçoit peu d'eau de pluie.

• **L'association à *Crithmum maritimum* et *Limonium minutum* (*Crithmo-Staticetum*) :**

Cet ensemble est le premier que l'on rencontre en venant de la mer lorsque la ceinture à *Arthrocnemum* n'existe pas ; il est propre au littoral rocheux de la Provence occidentale. Nous y avons relevé les espèces suivantes :

- Caractéristiques de l'association (*Crithmo-Staticetum*) :

<i>Limonium minutum</i>	<i>Crithmum maritimum</i>
<i>Lotus drepanocarpus</i>	<i>Sonchus asper</i> ssp. <i>glaucescens</i>
	<i>Senecio crassifolius</i> (Cap Croisette) ;

- Caractéristiques d'alliance (*Crithmo-Staticion*) et d'ordre (*Crithmo-Staticetalia*) :

<i>Desmazeria marina</i>	<i>Silene sedoides</i>
(= <i>Catapodium loliaceum</i>)	<i>Daucus gingidium</i> L.
<i>Asteriscus maritimus</i>	<i>Euphorbia pinea</i> (= <i>E. artaudiana</i>) ;

- Compagnes :

<i>Dactylis marina</i> (3)	<i>Plantago coronopus</i> ssp. <i>coronopus</i>
<i>Reichardia picroides</i>	<i>Parapholis incurva</i> (= <i>Lepturus</i> i.).

Là encore la végétation est clairsemée et ne recouvre pas plus de 20 % de la surface. Les fentes occupées par le *Crithmo-Staticetum* ressemblent à celles qui sont occupées par l'*Arthrocnemum* ; elles en diffèrent essentiellement par une chlorinité inférieure. L'une des caractéristiques, *Lotus drepanocarpus*, est en voie de disparition. Cette plante, autrefois abondante, a été récoltée sans ménagement par les étudiants marseillais ; toutefois le Professeur DEVÈZE a mis en évidence la destruction de la cuticule des feuilles par un complexe formé par le sel marin, les hydrocarbures et les détergents : la pollution de la mer jouerait ainsi un rôle important dans l'appauvrissement de la flore littorale. *

L'accent est également mis sur la rareté de *Senecio crassifolius* qui se maintient difficilement au Cap Croisette.

M. KNOERR signale une particularité intéressante dans la biologie des espèces pérennantes de ce niveau : la rareté des plantules. Bien que produisant des fruits assez nombreux contenant des graines bien développées, puisque le pourcentage de germinations au laboratoire est important, les plantules du Crithme sont rares. Quant à *Limonium minutum*, si ses plantules sont plus nombreuses, c'est le nombre des graines formées qui est faible. Ceci doit être une raison supplémentaire pour protéger un ensemble végétal si intéressant et vivant dans des conditions pour le moins difficiles, auxquelles les espèces qui le constituent sont bien adaptées. Le problème de l'eau, en particulier, est ici résolu de plusieurs façons : racines en forme de long pivot chez *Limonium minutum*, ce qui permet d'atteindre les zones humides ; port en coussinet chez *Asteriscus maritimus* et *Limonium minutum*, ce qui réduit la transpiration ; mise en réserve de l'eau chez *Crithmum maritimum*, *Senecio crassifolius* ou *Daucus gingidium* L...

• **L'association à *Camphorosma monspeliaca* et *Frankenia hirsuta* (*Camphorosmo - Frankenietum*) :**

Cette association est « assez hétérogène quant à sa composition floristique et (...) se ren-

(3) Détermination M. KERGUÉLEN. Ce taxon ne figure pas dans les flores françaises. FLORA EUROPAEA le localise sur la côte ouest du Portugal et dans la région méditerranéenne.

contre plus ou moins fragmentaire en enclave dans le *Crithmo-Staticetum* (...). Les relevés comprennent surtout des éléments de l'*Artemisieto-Staticetum virgatae* » (BRAUN-BLANQUET et coll.). C'est cependant à l'alliance du *Crithmo-Staticion* que les auteurs la rattachent plutôt qu'à celle du *Staticion galloprovincialis* (à laquelle appartient l'*Artemisieto - Staticetum virgatae*) qui colonise les terrains desséchés dès le printemps, au sol sablonneux ou pierreux à teneur en sel assez élevée. Nous avons noté à ce niveau :

- Caractéristiques de l'association (*Camphorosmo-Frankenietum hirsutae*) : *Anthemis secundiramea* ssp. *secundiramea* et *Frankenia hirsuta* ;

- Caractéristiques d'alliance (*Crithmo-Staticion*) et d'ordre (*Crithmo-Staticetalia*) :

Asteriscus maritimus *Daucus gingidium* L.
Desmazeria marina (= *Catapodium loliaceum*) ;

- Compagnes (?), espèces du *Staticion galloprovincialis* :

<i>Plantago coronopus</i> ssp. <i>coronopus</i>	<i>Parapholis incurva</i>
<i>Artemisia caerulescens</i> ssp. <i>gallica</i>	(= <i>Lepturus incurvatus</i>)
(= <i>A. gallica</i>)	<i>Limonium oleifolium</i> ssp. <i>oleifolium</i>
<i>Erodium chium</i> ssp. <i>littoreum</i>	(= <i>L. virgatum</i>) (Cap Croisette)
(Mont Rose)	<i>Hymenolobus procumbens</i> .
	(= <i>Hutchinsia p.</i>) (Cap Croisette) ;

- Autres compagnes, en particulier espèces des *Thero-Brachypodion* :

<i>Evax pygmaea</i> ssp. <i>pygmaea</i>	<i>Cerastium pumilum</i> (s.l.)
(Mont Rose)	(Mont Rose)
<i>Lagurus ovatus</i>	<i>Anthemis maritima</i>
(Mont Rose)	(Mont Rose)
<i>Hyoseris radiata</i> ssp. <i>radiata</i>	<i>Cynosurus echinatus</i>
(Mont Rose)	(Mont Rose)
	<i>Camphorosma monspeliaca</i> (Cap Croisette)

La composition floristique de cet ensemble est donc très différente du *Crithmo-Staticetum* et des groupements suivants, comme nous allons le voir. Nous avons tout particulièrement relevé la présence d'*Anthemis secundiramea* ssp. *secundiramea*, endémique littorale provençale qui se distingue d'*Anthemis maritima*, présente également dans l'association, par le fait que l'une est annuelle (*A. secundiramea*), et l'autre vivace.

• L'association à *Astragalus massiliensis* et *Plantago subulata* ssp. *subulata* (*Astragaleto-Plantaginetum subulatae*) :

Ce groupement est très facilement identifiable, essentiellement par la port en coussinet de quatre de ses constituants essentiels (*Astragalus*, *Plantago*, *Thymelaea*, *Asteriscus*). Nous avons pu observer :

- Caractéristiques de l'association (*Astragaleto-Plantaginetum subulatae*) :

<i>Astragalus massiliensis</i>	<i>Thymelaea tartonraira</i> ssp. <i>tartonraira</i>
(= <i>A. tragacantha</i> L. p.p.)	<i>Plantago subulata</i> ssp. <i>subulata</i> ;

- Caractéristiques d'alliance (*Crithmo-Staticion*) et d'ordre (*Crithmo - Staticetalia*) :

<i>Asteriscus maritimus</i>	<i>Daucus gingidium</i> L.
<i>Silene sedoides</i>	<i>Desmazeria marina</i>
<i>Euphorbia pinea</i> (= <i>E. artaudiana</i>)	(= <i>Catapodium loliaceum</i>) ;

- Compagnes :

<i>Parapholis incurva</i>	<i>Dactylis marina</i>
(= <i>Lepturus incurvatus</i>)	<i>Sedum litoreum</i> (Mont Rose)
<i>Reichardia picroides</i>	<i>Lobularia maritima</i> (= <i>Alyssum m.</i>)
<i>Brachypodium retusum</i> (= <i>B. ramosum</i>)	<i>Bellis annua</i> ssp. <i>annua</i>
<i>Euphorbia peplus</i> f. <i>peplodes</i> Knoche	(Mont Rose)
(Mont Rose)	<i>Smilax aspera</i> (Mont Rose).

L'association est remarquable pour plusieurs raisons. Deux de ses composantes les plus importantes, *Astragalus massiliensis* et *Asteriscus maritimus* étaient en fleurs, le blanc de l'Astragale alternant avec le jaune vif de l'*Asteriscus* était du plus bel effet sur le fond blanc cassé de la roche. Le port en coussinet déjà souligné est l'illustration de l'influence exercée par le Mistral. Un autre intérêt présenté par cette phytocoenose est la diversité des modes d'adaptation à la sécheresse : diminution de la transpiration assurée par la forme des feuilles allongées en aiguilles chez *Plantago subulata* ssp. *subulata* ; chute des folioles de l'Astragale dont une partie des feuilles est ainsi réduite au pétiole transformé en épine, ce qui a pour effet de diminuer la surface transpiratoire ; développement de la pilosité des feuilles de *Thymelaea* qui a les mêmes conséquences sur l'économie de l'eau ; mise en réserve de cette dernière dans les feuilles de l'*Asteriscus*.

A. KNOERR a mis en lumière l'inégalité de la tolérance au sel chez les trois espèces caractéristiques qui « s'approchent inégalement de l'extrémité » du Cap Croisette. En partant de la racine de la presqu'île *Thymelaea tartonraira* disparaît la première, puis l'Astragale, pour laisser *Plantago subulata* demeurer seul au contact du **Crithmo-Staticetum**. Comme cette dernière l'**Astragaleto-Plantaginetum subulatae** est une association endémique de la Provence occidentale. Sa répartition géographique est même plus réduite, car si le **Crithmo-Staticetum** se retrouve appauvri en dehors du littoral sud de Marseille, « il n'y a pas d'**Astragaletum** sur la côte au nord de Marseille ni à l'est de la Calanque de l'Escu sur la côte sud » (A. KNOERR). Notons enfin que le **Crithmo-Staticetum** est relayé en Provence cristalline par l'association à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* ssp. *allionii* Desv. (**Crithmo-Lotetum allionii**) dont l'une des caractéristiques est le très bel *Anthyllis barbajovis*.

• L'association à *Erica multiflora* (**Helianthemeto-Ericetum multiflorae**) :

En remontant vers le sommet du Cap Croisette, on constate que les espèces halophiles disparaissent et laissent la place aux espèces de la garrigue à Bruyère multiflore. L'aspect de cette dernière n'est pas celui que nous verrons dans l'après-midi au Cap Canaille car, le vent jouant un rôle primordial, et le sel étant toujours présent bien qu'en quantité beaucoup moins importante qu'aux niveaux inférieurs, la vitalité de nombreuses espèces et en particulier du Romarin est réduite. Nous avons noté ici :

- Caractéristiques de l'association (**Helianthemeto-Ericetum multiflorae**) :

Erica multiflora *Fumana laevipes*
Helianthemum lavandulifolium

- Caractéristiques d'alliance (**Rosmarino-Ericion**) et d'ordre (**Rosmarinetalia**) :

Rosmarinus officinalis *Juniperus phoenicea*
Globularia alypum *Coris monspeliensis*
Ophrys fusca ssp. *fusca* ;

- Compagnes :

Cistus albidus *Sedum ochroleucum* ssp. *ochroleucum*
Helichrysum stoechas ssp. *stoechas* (= *S. anopetalum*)
Sedum sediforme *Thymus vulgaris*
(= *S. nicaeense* = *S. altissimum*) *Rhamnus alaternus*
Asparagus acutifolius *Pistacia lentiscus*
Euphorbia characias ssp. *characias* *Aeluropus littoralis*
Helianthemum pilosum *Dianthus godronianus*
Linaria supina (éboulis du sommet) (= *D. sylvestris* ssp. *virginus*)
Smilax aspera *Dianthus sylvestris* ssp. *siculus*
Echium parviflorum (= *E. calycinum*) ;

- Espèces des groupements précédents :

Astragalus massiliensis *Plantago subulata* ssp. *subulata*

Hymenolobus procumbens (= *Hutchinsia*) *Daucus gingidium* L.
Lobularia maritima (= *Alyssum m.*) *Erodium chium* ssp. *littoreum*.

Il faut souligner la rareté d'*Helianthemum lavandulifolium* au Cap Croisette.

Avant le déjeuner tiré des sacs nous recevons la visite du Professeur Roger MOLINIER, qui dit quelques mots de son père, le Professeur René MOLINIER, sans lequel la botanique provençale ne serait pas ce qu'elle est.

Au cours de l'après-midi, nous avons visité la Calanque de Port-Miou et la corniche des Crêtes entre Cassis et La Ciotat.

III - Calanque de Port-Miou, Calanque de Port-Pin et Pointe Cacaù (Commune de Cassis) :

— **Calanque de Port-Miou**, carrière Solvay, alt. 5 m, marche sur le sentier de la rive droite jusqu'à la Trou Souffleur (UTM : GH : 0487 (puis 0486) = GH 08 ; FE : GH 1) ; calcaires du Barrémien à faciès urgonien.

— **Calanque de Port-Pin** : marche le long de la rive gauche de la Calanque de Port-Pin jusqu'à la Pointe-Cacaù (UTM : GH 0386 = GH 08 ; FE : GH 1 ; 3,5249 E x 47,9991 grades) et retour au fond de la Calanque de Port-Miou.

Le fond de la calanque de Port-Miou est saccagé par un lotissement et plus encore par une carrière de « pierre de Cassis ». Elle est cependant un « remarquable exemple de vallée creusée dans l'Urgonien et envahie ensuite par la mer dans sa partie basse » (G. CORROY et G. DENIZOT). Près de la carrière, la flore est celle des pelouses xériques de l'ordre des **Théro-Brachypodietalia** dont le sol est parfois riche en nitrates :

Centranthus calcitrapae ssp.

Reichardia picroides

calcitrapae

Crepis vesicaria ssp. *haenseleri*

Piptatherum miliaceum

(= *C. taraxacifolia*).

(= *P. multiflorum*)

Nous y avons également rencontré des espèces messicoles (ordre des **Secalinetalia**) comme *Rapistrum rugosum* ssp. *linnaeanum*, plante d'origine espagnole probablement naturalisée en Provence depuis longtemps (R. MOLINIER) ; des rudérales (ordre des **Chenopodietalia**) comme *Fumaria capreolata* ssp. *capreolata*, *Tragopogon angustifolius* Bell. (inclus dans *T. crocifolius* ssp. *crocifolius*) et *Lactuca viminea* (s.l.).

Sur le côté du chemin s'éloignant de la carrière, des éboulis sont colonisés par des végétaux très spécialisés, parmi lesquels nous avons pu relever : *Aristolochia pistolochia*, *Rhus coriaria* (le vinaigrier) et *Laserpitium gallicum* ; ce dernier, qui peut être observé du niveau de la mer aux éboulis des hautes régions alpestres et pyrénéennes, illustre le fait que dans ce milieu, où les conditions de vie sont particulièrement difficiles, « l'influence de l'édaphisme paraît prépondérante » (A. KNOERR).

La flore de la plus grande partie de la calanque appartient à deux ensembles végétaux plus ou moins mélangés. La garrigue à Chêne kermès (***Quercetum cocciferae***) est celle que l'on rencontre sur les calcaires compacts de l'Urgonien qui, nous l'avons vu, constituent le substratum géologique ; mais la roche est très souvent nue et le sol est alors localisé dans des fentes plus ou moins larges et profondes. Les plus larges sont colonisées par la garrigue à Romarin et Genévrier de Phénicie (***Rosmarino-Ericion***, sous-ass. à *Juniperus phoenicea*).

• 1 - Le ***Quercetum cocciferae*** :

Appartiennent à cette garrigue :

Quercus coccifera

Asparagus acutifolius

Pistacia terebinthus

Euphorbia characias ssp. *characias*

Lonicera implexa

Limodorum abortivum

Rhamnus alaternus

Fumana ericoides

Brachypodium retusum (= *B. ramosum*) *Ononis minutissimum*

Amelanchier ovalis.



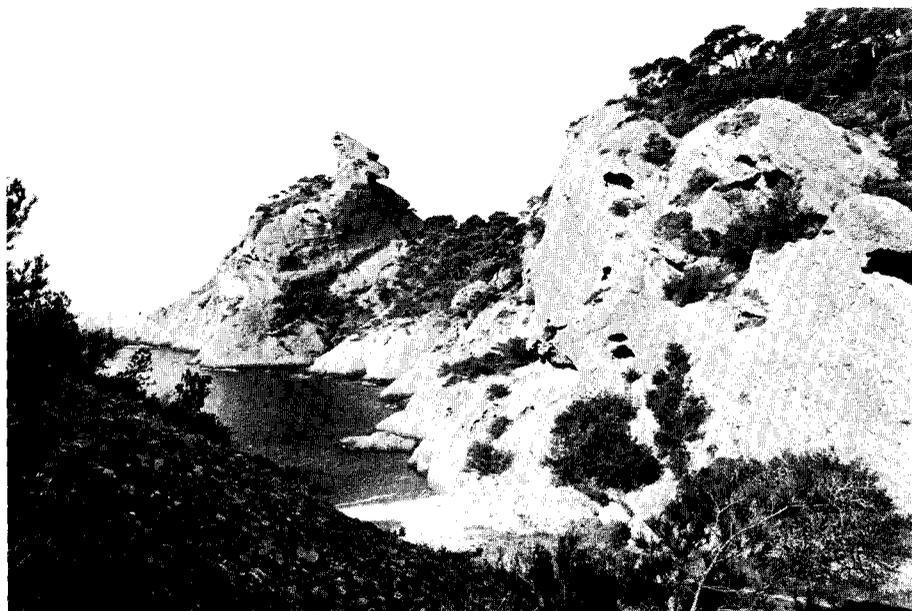
Cassis : calanque de Port-Miou. 14 avril 1981 (Photo M. BOTINEAU).



Astragalus massiliensis. Cap Croisette à Marseille. 14 avril 1981 (Photo M. BOTINEAU).



Asteriscus maritimus. Pied du Mont-Rose à Marseille, 14 avril 1981 (Photo M. BOTINEAU).



Anse de Figuerolles à La Ciotat (Photo J.M. HOUMEAU)

• 2 Le **Rosmarino-Ericion**, sous-ass. à *Juniperus phoenicea* (**Juniperetum oxycedri-phoeniceae phoeniceetosum**) :

C'est un groupement dont la composition floristique rappelle celle des garrigues à Romarin rencontrées le matin même, puisqu'on y observe :

<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Fumana laevipes</i>
<i>Globularia alypum</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Erica multiflora</i>	<i>Staehelina dubia</i> ;

mais aussi : *Coronilla juncea* et *Stipa offneri* (= *S. juncea* auct.) qui le différencient de l'**Helianthemeto-Ericetum multiflorae**.

Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) domine l'ensemble des deux formations.

Les fentes plus étroites sont occupées par des espèces saxicoles de l'alliance **Asplenion glandulosi** :

<i>Piptatherum coerulescens</i>	<i>Melica minuta</i>
<i>Phagnalon sordidum</i>	<i>Melica bauhini</i> .

Une espèce commune en Provence cristalline, *Phagnalon saxatile*, à capitules gros et solitaires (*Phagnalon sordidum* possède des capitules petits et groupés par 2-6), participe au même groupement, ce qui est particulièrement rare. Par contre, nous n'avons pas noté la présence d'*Asplenium petrarcae* (= *A. glandulosum*), que nous aurons l'occasion de rencontrer lors d'une autre excursion. Il faut encore signaler à proximité *Andryala integrifolia* et surtout un individu d'*Ophrys sphegodes* qui, selon M. MARTIN, appartient très probablement à la sous-espèce *provincialis* Nels., endémique provençale dont la répartition régionale est à préciser.

En se rapprochant du niveau de la mer et de la sortie de la calanque, on retrouve des éléments du **Crithmo-Staticetum** observé dans la matinée :

<i>Crithmum maritimum</i>	<i>Limonium minutum</i>
<i>Silene sedoides</i>	<i>Daucus gingidium</i> L.,

mais aussi *Spergularia media* (= *S. marginata*).

Avouons que nous avons alors oublié quelques instants la botanique : d'abord pour nous étonner devant le « Trou souffleur » : l'air, comprimé par la poussée des vagues dans un étranglement rocheux, s'échappe avec force par ce trou, en produisant des mugissements impressionnants.

Pour regagner les cars, nous avons emprunté un itinéraire un peu différent, qui nous a menés jusqu'à la Pointe Cacaù, nous permettant d'admirer une deuxième calanque encore plus belle (celle de Port-Pin).

IV - Le Cap Canaille et les Falaises Soubeyrannes.

Deux arrêts « panoramiques » ont été effectués le long de la Corniche des Crêtes Cassis-La Ciotat, aux belvédères dominant :

— **Le Cap Canaille, commune de Cassis** (UTM : GH 0786 = GH 08 ; FE : GH 1 ; 3,5733 E X 47,9968 grades) ;

— **Les Falaises Soubeyrannes, commune de La Ciotat** (UTM : GH 0884 = GH 08 ; FE : GH 1 ; 3,5844 E X 47, 988 grades).

Altitude moyenne : 340 mètres.

Le Cap Canaille constitue la plus haute falaise de France, puisqu'elle atteint 300 mètres de hauteur. Le substratum est ici constitué par un grès rouge d'âge angoumien. La végétation est essentiellement formée par une garrigue à *Erica multiflora* qui est là « près de son optimum » (R. MOLINIER). Les très rapides arrêts effectués à ce niveau ont permis de relever :

• Parmi les caractéristiques de l'association (**Helianthemeto-Ericetum multiflorae**) :

<i>Erica multiflora</i>	<i>Fumana laevipes</i> ;
-------------------------	--------------------------

• parmi les caractéristiques de l'alliance (**Rosmarino-Ericion**) et de l'ordre (**Rosmarinetalia**) :

<i>Pinus halepensis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
-------------------------	-------------------------------

*Fumana thymifolia**Stachelina dubia*

• Parmi les compagnes :

Juniperus oxycedrus ssp. *oxycedrus**Lonicera implexa*

Dans les éboulis et les fentes de rochers, nous avons noté la présence de :

Cheirolophus intybaceus(= *Centaurea i.*)*Globularia alypum**Aphyllanthes monspeliensis* ;*Phillyrea angustifolia**Teucrium chamaedrys*.*Sesleria albicans* ssp. *albicans*(= *S. caerulea*)*Crepis albida* ssp. *albida*,alors qu'au bord de la route nous avons pu observer *Lactuca virosa* var. *flavida* G.G. et des espèces plus nitrophiles de l'ordre des **Chenopodietalia** : *Cynoglossum creticum* (= *C. pictum*) et *Sisymbrium orientale* (= *S. columnae*).**V - Le maquis à bruyère arborescente et arbousier au N du Sémaphore de La Ciotat, commune de La Ciotat**, altitude 340 m (environ) (UTM : GH 0984 = GH 08 ; FE : GH 1 ; 3,5976 E X 47,9778 grades).

Le sous-sol est ici formé par des poudingues angoumiens, appelés « poudingues de La Ciotat », dont les galets de roches primaires, arrachés au Massif des Maures, ont été façonnés par des torrents. La végétation est constituée par un maquis à *Erica arborea* et *Arbutus unedo* (**Quercetum ilicis ericetosum**). Cet ensemble, si commun en Provence cristalline, a son développement optimum en Provence calcaire, où il est rare, dans le fond des vallons, de part et d'autre de l'**Oleo-Lentiscetum** : « on peut déduire de sa localisation dans le Bassin de Beausset qu'il y recherche des parties assez humides et tout de même pas trop chaudes en été » (R. MOLINIER). La présence de cette association au Sémaphore de La Ciotat tient évidemment à la nature siliceuse du substratum. Nous avons relevé au cours d'un arrêt rapide :

• Différentielles de la sous-association (**Ericetosum**) :*Erica arborea**Arbutus unedo* ;• Caractéristique de l'association (**Quercetum ilicis**) :*Lonicera implexa* ;• Caractéristiques de l'ordre (**Quercetalia ilicis**) :*Quercus coccifera**Daphne gnidium**Phillyrea angustifolia* ;

• Compagnes :

*Pinus halepensis**Brachypodium retusum* (= *B. ramosum*)*Dorycnium pentaphyllum**Cistus salvifolius*ssp. *pentaphyllum**Cistus monspeliensis**Helichrysum stoechas* ssp. *stoechas**Colutea arborescens* ssp. *arborescens**Calicotome spinosa**Asphodelus aestivus* (= *A. microcarpus*)*Lavandula stoechas**Anthyllis cytisoides*.

Deux remarques principales doivent être faites à propos de cette composition floristique. La première est que se mélangent ici des espèces des maquis de la Provence cristalline (*Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Lavandula stoechas*, *Calicotome spinosa*, *Asphodelus aestivus*) et des espèces de la garrigue de la Provence calcaire, comme *Quercus coccifera*, ce dernier supportant d'ailleurs très bien la concurrence. La seconde est la présence d'*Anthyllis cytisoides* : cette plante ibéro-provençale est très rare en France ; dans les Bouches-du-Rhône, elle n'existe qu'entre Cassis et La Ciotat, où elle est l'une des caractéristiques de l'**Helianthemeto-Ericetum multiflorae**, dans lequel nous aurions pu la rencontrer au Cap Canaille si nous avions eu le temps de nous y attarder.

En bordure de maquis se trouvent des pelouses xériques appartenant aux **Théro-Brachypodietalia** méditerranéennes :

*Trifolium stellatum**Clypeola jonthlaspi**Arabidopsis thaliana*ssp. *microcarpa* Arcang.

Cynosurus echinatus

Cerastium semidecandrum

Desmazeria rigida ssp. *rigida*

ssp. *semidecandrum*

(= *Scleropoa r.*),

l'une d'entre elles se rattachant aux **Brometalia** plus septentrionales, *Orchis morio* ssp. *picta*.

Avant de repartir pour La Ciotat nous notons la présence dans les rocailles du vinaigrier, *Rhus coriaria*.

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET (J.) et coll.

1952. Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S..

KNOERR (A.)

1955. Les Salicornes sur rochers des environs de Marseille. Bull.Soc. Linn. Provence. T. XX p. 21-29.

KNOERR (A.)

1960-1961. Le milieu, la flore, la végétation, la biologie des halophytes dans l'archipel de Riou et sur la côte sud de Marseille. Bull. Museum Hist. Nat. Marseille. T. XX et XXI.

MOLINIER (René)

1957. La végétation du bassin synclinal de La Ciotat. Le Beausset (Var). Bull. Museum Hist. Nat. Marseille. T. XVII p. 45-71.

MOLINIER (René)

1959. L'excursion en Provence de l'Association Internationale de Phytosociologie. Vegetatio (La Haye). Vol. VIII, fasc. 5-6, p. 341-346.

MOLINIER (René)

1972. Documents pour l'enseignement de l'écologie. C.R.D.P. Marseille.

Deuxième journée : mercredi 15 avril : Le Massif d'Allauch

par Marcel MANGE (1)

Le Massif d'Allauch s'étend sur environ 8000 hectares de terrains calcaires répartis en deux grands ensembles : une aire centrale constituée essentiellement de Crétacé comprenant les calcaires blancs et durs du Barrémien à faciès Urgonien, les calcaires à silice et calcaires marneux plus tendres de l'Hauteriviien et les calcaires compacts du Valanginien ; une bordure plissée, formée d'une série complexe d'étages allant du Trias au Crétacé et affectée de très nombreuses failles.

Le massif dont l'altitude atteint 730 m au Plan de l'Aigle est creusé de profonds vallons et de ravins parfois très escarpés, mais sous le climat méditerranéen, caractérisé par une période de sécheresse très marquée en été, les pluies n'alimentent que des torrents temporaires.

Les déboisements anciens, l'activité néfaste des troupeaux et surtout les fréquents incendies ont conduit à la destruction quasi totale de la forêt qui recouvrait jadis l'ensemble du massif. Actuellement quelques bois, où le Pin d'Alep se mêle au Chêne vert, subsistent en bordure du massif, au voisinage des zones habitées mieux protégées des incendies. La disparition de la couverture végétale a entraîné une destruction des sols ainsi qu'un assèchement du climat local, lié à une plus forte évaporation. La forêt originelle a donc été remplacée progressivement par des groupements végétaux de plus en plus xérophiles dont l'analyse a fait l'objet des travaux de LAPRAZ (1940) et de René MOLINIER (1942).

Dans ce compte rendu nous tenterons, en fonction des espèces observées, de caractériser les principales formations végétales rencontrées sur l'itinéraire choisi par P. MARTIN.

Partant du hameau de La Calèche (commune d'Allauch) nous traverserons successivement d'anciennes cultures, un bois de Pin d'Alep et une portion de garrigue à Chêne kermès épargnée par le dernier incendie. Nous aborderons alors la zone incendiée que nous parcourrons durant la plus grande partie de la journée : après passage à la cote 394, nous descendrons dans le Vallon de l'Amandier, puis nous remonterons en direction du réservoir de la Lecque ; l'excursion se poursuivra ensuite par le Seuil des Escaouprés vers le Pas des Menoun ; de là nous nous dirigerons vers le pied Est de Tête Rouge avant de redescendre au Vallon de l'Oasis à Montespain (commune d'Allauch) en passant à proximité de la Source du Laurier et de la Baume des Pestiférés.

I. La végétation des anciennes cultures du hameau de la Calèche, au N d'Allauch, (commune d'Allauch), alt. 175 m (UTM : GJ 0103 = GJ00 ; FE : GJ 2 ; 3,5012 E X 48, 1690 gr.).

La flore qui se développe après l'abandon des cultures renferme un ensemble de plantes caractérisant la pelouse à *Brachypodium phoenicoides* :

Piptatherum miliaceum

Ornithogalum divergens

Phleum pratense ssp. *bertolonii*

Ophrys sphegodes ssp. *sphogodes*

Brachypodium phoenicoides

Hypericum perforatum

(1) M.M., Laboratoire de Biologie végétale, Faculté des Sciences La Bouloie, 25030 Besançon Cédex.

Lathyrus cicera
Erodium acaule
Foeniculum vulgare ssp. *vulgare*
Echium pustulatum
Scabiosa atropurpurea

Dittrichia viscosa ssp. *viscosa*
Bellis sylvestris
Crepis vesicaria ssp. *haenseleri*
 (= *C. taraxacifolia*)
Picris hieracioides ssp. *spinulosa*.

Ces espèces, appartenant à l'association du ***Brachypodietum phoenicoidis*** et à l'alliance du ***Brachypodion phoenicoidis***, recherchent les sols meubles, profonds et pas trop secs, établis ici sur des alluvions quaternaires.

Dans les endroits où le sol est moins profond, se localisent de préférence des plantes moins exigeantes de l'alliance du ***Thero-Brachypodion*** et de l'ordre des ***Thero-Brachypodietalia*** ;

Muscari neglectum
Minuartia hybrida ssp. *hybrida*
Cerastium semidecandrum
 ssp. *semidecandrum*
Hornungia petraea
Erophila verna sp. *verna*
Arabis sagittata
Sedum ochroleucum ssp. *ochroleucum*

Sedum sediforme
Saxifraga tridactylites
Medicago orbicularis
Psoralea bituminosa
Hippocrepis unisiliquosa
Linaria repens
Sideritis hirsuta
Crepis foetida ssp. *foetida*.

La pelouse à *Brachypodium phoenicoides* est peuplée aussi d'espèces liées aux cultures, mais affectionnant généralement les bords de routes et les décombres (ordre des ***Chenopodietalia***) ;

Euphorbia segetalis
Platycapnos spicata ssp. *spicata*
Cardaria draba ssp. *draba*
Diplotaxis erucoides
Reseda phyteuma
Erodium cicutarium ssp. *cicutarium*

Conyza floribunda (= *C. naudinii* = *C. albida*)
Conyza bonariensis (= *C. ambigua*)
Conyza canadensis
Sonchus oleraceus
Senecio vulgaris ssp. *vulgaris*

Quelques plantes des champs de céréales telles que *Anchusa azurea* et *Anthemis arvensis* ssp. *incrassata*, ou des prairies voisines : *Poa bulbosa* (forme vivipare), *Daucus carota* ssp. *carota*, *Sanguisorba minor* ssp. *muricata*, *Plantago lanceolata* se mêlent aux espèces précédentes alors que *Tussilago farfara* s'est installé dans une zone plus fraîche.

Dans cette pelouse où une belle colonie d'*Orchis purpurea* s'est développée, apparaissent déjà des îlots arbustifs avec :

Pinus halepensis
Euphorbia characias ssp. *characias*
Clematis vitalba
Pyrus amygdaliformis

Spartium junceum
Phillyrea latifolia (incl. *P. media*)
Viburnum tinus ssp. *tinus*

Ces formations nous montrent la colonisation du ***Brachypodietum phoenicoidis*** par les espèces du bois de Pin d'Alep situé en bordure et son évolution vers un stade forestier.

II. Le bois de pin d'Alep.

La composition floristique change brusquement dès que nous entrons dans la pinède. *Pinus halepensis*, abondant, est représenté par des arbres de grande taille sous lesquels nous relevons plusieurs caractéristiques du ***Rosmarino-Ericion*** et des ***Rosmarinetalia*** :

Juniperus phoenicea
Juniperus oxycedrus ssp. *oxycedrus*
Anthericum liliago
Aphyllanthes monspeliensis
Ophrys fusca ssp. *fusca*
Fumana ericoides

Ulex parviflorus ssp. *parviflorus*
Coris monspeliensis
Odontites lutea
Rosmarinus officinalis
Globularia alypum
Stachelina dubia

Leuzea conifera.

C'est dans ce type de groupement que le Pin d'Alep trouve son optimum (René MOLINIER, 1981).

Sous le couvert des pins, la strate arbustive renferme également un ensemble d'espèces attribuées classiquement (BRAUN-BLANQUET, 1952), au cortège du *Quercion ilicis* et des *Quercetalia ilicis* :

<i>Jasminum fruticans</i>	<i>Phillyrea latifolia</i> (incl. <i>P. media</i>)
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>
<i>Quercus ilex</i> (quelques individus)	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Lonicera implexa</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Viburnum tinus</i> ssp. <i>tinus</i> .

Cette flore souligne en fait l'évolution du *Rosmarino-Ericion* vers un bois mixte de Chêne vert et de Pin d'Alep rattaché selon la conception actuelle (LOISEL, 1976) à l'ordre des *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Dans les endroits clairiérés, *Brachypodium retusum* est abondant, en compagnie de quelques xérophytes :

<i>Poa bulbosa</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Carex hallerana</i>	<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>polium</i>
	<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>stoechas</i>

Les plantes de la pelouse à *Brachypodium phoenicoides* sont moins nombreuses :

<i>Ononis natrix</i> ssp. <i>natrix</i>	<i>Tordylium maximum</i>
	<i>Blackstonia perfoliata</i> ssp. <i>perfoliata</i>

Vers le sommet du bois, les pins deviennent plus rares et la flore s'enrichit en espèces du

Thero-Brachypodium et des *Thero-Brachypodietalia* :

<i>Bromus madritensis</i>	<i>Alyssum alyssoides</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Medicago minima</i>
ssp. <i>sphaerocephalon</i>	<i>Medicago orbicularis</i>
<i>Minuartia hybrida</i> ssp. <i>hybrida</i>	<i>Asterolinon linum-stellatum</i>
<i>Erophila verna</i> ssp. <i>verna</i>	<i>Veronica arvensis</i>
	<i>Galium corrudifolium</i> .

En bordure du chemin se développent :

<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	<i>Lathyrus setifolius</i>
<i>Gladiolus italicus</i>	<i>Chenopodium album</i> ssp. <i>album</i>
<i>Muscari comosum</i>	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Inula conyza</i> .

III. La garrigue à Chêne kermès

Après avoir suivi sur un court trajet le chemin très rocailleux à proximité duquel se sont installés :

<i>Bromus rigidus</i>	<i>Centaurea solstitialis</i> ssp. <i>solstitialis</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Pallenis spinosa</i> ssp. <i>spinosa</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Picnemon acarna</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	<i>Tragopogon crocifolius</i>
<i>Ruta angustifolia</i>	ssp. <i>angustifolius</i> Bell. (2)
<i>Scorzonera laciniata</i>	<i>Lactuca serriola</i> ,

nous pénétrons dans la garrigue à Chêne kermès, formation dominée par *Quercus coccoifera* et dont la hauteur moyenne ne dépasse guère 50 cm. L'association (*Quercetum coccoi-*

(2) Ce taxon est inclus par FLORA EUROPAEA dans la ssp. *crocifolius*.

<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>praepropera</i>	<i>Linaria simplex</i>
<i>Trinia glauca</i> ssp. <i>glauca</i>	<i>Galium corrudifolium</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Galium parisiense</i>
	<i>Galium setaceum</i> ssp. <i>setaceum</i> .

Dans cette partie de garrigue incendiée nous notons aussi d'autres xérophytes :

<i>Sesleria albicans</i> ssp. <i>albicans</i>	<i>Fumana laevipes</i>
<i>Arabis muralis</i>	<i>Sedum micranthum</i>
<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Seseli montanum</i> ssp. <i>montanum</i>
<i>Helianthemum canum</i> ssp. <i>canum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i> ssp. <i>italicum</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
	<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>stoechas</i> .

2. En remontant une digitation du Vallon de l'Amandier, nous rencontrons à nouveau, sur un sol très rocailleux (grès supérieurs du Coniacien-Santonien) et en légère pente, un faciès à *Iris chamaeiris* Bertol. de la pelouse à Brachypode rameux avec :

<i>Tulipa sylvestris</i> ssp. <i>australis</i>	<i>Convolvulus cantabrica</i>
<i>Allium moschatum</i>	<i>Crucianella angustifolia</i>
<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Crupina vulgaris</i>
	<i>Centaurea paniculata</i> ssp. <i>polyccephala</i> .

Un peu plus haut, en direction du réservoir de la Lecque, sur les marnes de l'Hauterivien, *Narcissus dubius* croît en compagnie de :

<i>Festuca pseudotrichophylla</i>	<i>Clypeola jonthlaspi</i> ssp. <i>microcarpa</i>
<i>Carex liparocarpos</i> ssp. <i>liparocarpos</i>	(Moris ampl. Boiss.) Arcang., Rouy
<i>Arenaria leptoclados</i>	et Fouc.
<i>Iberis stricta</i> ssp. <i>leptophylla</i>	<i>Arabidopsis thaliana</i>
	<i>Helianthemum hirtum</i>

Dans cette station se développent aussi :

<i>Viola alba</i> ssp. <i>scotophylla</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Teucrium flavum</i> ssp. <i>flavum</i>
	<i>Knautia purpurea</i>

3. Après avoir franchi le Seuil des Escaouprès en direction du Pas des Menoun, nous retrouvons sur la pente exposée au Sud (Valanginien) tout le cortège floristique du **Phlomido-Brachypodietum ramosi** ; des espèces nouvelles sont notées :

<i>Euphorbia exigua</i> var. <i>retusa</i> L.	<i>Linum strictum</i> ssp. <i>strictum</i>
<i>Ruta angustifolia</i>	<i>Sideritis hirsuta</i>
<i>Silene italica</i> ssp. <i>italica</i>	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Silene nocturna</i> ssp. <i>nocturna</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> ssp. <i>australis</i> .

Quelques plages de garrigue à Chêne kermès épargnées par le dernier incendie sont marquées par la présence, avec *Quercus coccifera*, de *Cistus albidus* et *Asparagus acutifolius*.

Cette portion du trajet nous permet de découvrir une belle station d'*Ophrys fusca* ssp. *fusca* ainsi que deux autres Orchidées : *Barlia robertiana* et *Aceras anthropophorum*.

Près du Pas des Menoun plusieurs pieds d'*Orobanche variegata* parasitent *Coronilla juncea* ; *Verbascum boerhaviai* et *Antirrhinum latifolium* ont trouvé refuge entre les pierres éboulées des falaises proches.

4. Les vastes surfaces presque planes situées entre le Pas des Menoun et le pied Est de Tête Rouge (Turonien) nous offrent à nouveau la plupart des plantes de la pelouse à Brachypode rameux dont plusieurs non encore mentionnées dans le groupement :

<i>Bromus madritensis</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Mellilotus neapolitana</i>

*Hippocrepis ciliata**Plantago afra**Valantia muralis.*

Dans le voisinage d'une très récente plantation de Pin d'Alep nous récoltons aussi :

*Scilla autumnalis**Carduus nigrescens**Althaea hirsuta**Picris echioides**Teucrium botrys**Centaurea paniculata* ssp. *polycephala**Teucrium polium* ssp. *polium**Urospermum picroides**Xeranthemum inapertum.*

Quelques espèces du *Quercetum cocciferae* et des *Quercetea ilicis* sont encore observées :

*Quercus coccifera**Lonicera implexa**Euphorbia characias* ssp. *characias**Rubia peregrina.*

En effet, dans ces territoires brûlés, il arrive parfois que des buissons de *Quercus coccifera* soient épargnés par le feu. Par ailleurs, les souches extrêmement résistantes du Chêne kermès produisent déjà des drageons, et si la dent des chèvres ou des moutons ne détruit pas ces jeunes pousses tendres, la garrigue pourra se reconstituer rapidement.

V. Les éboulis à *Gouffeia*

Lorsque la pente est forte, les rocailles et les pierriers sont colonisés, après les incendies, par un autre groupement pionnier particulièrement bien développé en versant Sud : le *Gouffeetum arenarioidis*. Ce groupement xérophile et thermophile atteint son plus grand développement au printemps, avant la sécheresse estivale. Il représente le stade extrême de dégradation de la végétation dans le Massif d'Allauch où il occupe les zones les plus dégradées, presque totalement désertiques en été.

1. En montant à la cote 394 puis dans la descente dans le Vallon de l'Amandier par les éboulis non stabilisés, du Barrémien nous observons : *Arenaria provincialis* = *Gouffeia arenarioides*, endémique provençale très commune dans le Massif d'Allauch, *Crucianella latifolia*, *Centranthus ruber* ssp. *ruber*.

Ces trois caractéristiques de l'association sont accompagnées de :

*Melica minuta**Chaenorhinum rubrifolium* ssp. *rubrifolium**Linaria supina**Lactuca perennis,*

espèces fréquentes dans le *Pimpinelleto-Gouffeion*.

2. Dans les rocailles bien exposées du haut du Vallon des Escaouprés et à proximité du Pas des Menoun, des éléments du *Pimpinelleto-Gouffeion* se sont également installés :

*Ptychotis saxifraga**Crucianella latifolia**Centranthus ruber* ssp. *ruber**Cephalaria leucantha.*

Sur ces pentes aux éboulis mal stabilisés et soumis aux ravinements à chaque précipitation, l'évolution de la végétation vers la garrigue à Chêne kermès ne peut être qu'extrêmement lente.

VI. La végétation du Vallon de l'Amandier.

Le trajet suivi dans le Vallon de l'Amandier nous fait découvrir un ensemble floristique hétérogène comprenant :

- des espèces xérophiles des éboulis à *Gouffeia* :

Scrophularia lucida ssp. *provincialis* Ry, *Cephalaria leucantha*, et de la garrigue à Chêne kermès :

*Ranunculus montpeliciacus**Rumex intermedius*

ssp. *saxatilis* (Balb.) Ry et Fd

Silene italica ssp. *italica*

<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Potentilla hirta</i>
<i>Lepidium hirtum</i> ssp. <i>hirtum</i>	<i>Ononis minutissima</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Bupleurum fruticosum</i>
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Biscutella laevigata</i> ssp. <i>laevigata</i>	<i>Crepis sancta</i>
	<i>Hieracium praecox.</i>

Sur ces sols moins superficiels que ceux des pentes et des sommets voisins, la végétation pourrait évoluer plus rapidement vers la garrigue puis vers la forêt ;

- des espèces recherchant un sol plus profond et frais, et qui trouvent ici un milieu favorable à leur développement :

<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i>	<i>Erigeron acer</i> ssp. <i>acer</i>
<i>Genista hispanica</i> ssp. <i>hispanica</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Cytisus sessilifolius</i>	<i>Taraxacum obovatum</i>
<i>Echium pustulatum</i>	ssp. <i>obovatum</i> (Willd.) DC.
<i>Valeriana tuberosa</i>	<i>Taraxacum obovatum</i>
	ssp. <i>ochrocarpum</i> van Soest.

Le fond du Vallon peut être inondé en période de pluies et de petites mares temporaires se forment :

- des espèces rudérales, nitrophiles :

<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>hederifolia</i>
<i>Fumaria officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	<i>Artemisia annua</i>
<i>Fumaria officinalis</i> ssp. <i>wirtgenii</i>	<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>
<i>Reseda phyteuma</i>	(= <i>B. mollis</i>)
<i>Cynoglossum creticum</i>	

Leur installation est liée à divers travaux de terrassement qui ont récemment affecté le lit à sec du torrent : traversée d'un gazoduc, réseau de chemins pour l'évacuation des bois brûlés ; par chance aucun véritable orage ne s'est abattu ces dernières années...

De nouvelles stations d'*Orchis purpurea* et d'*Ophrys sphegodes* ssp. *sphogodes* sont observées, ainsi que les espèces suivantes non encore citées :

<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Fumana thymifolia</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i> ssp. <i>italicum</i>	<i>Geranium purpureum</i>
	<i>Ajuga chamaepitys</i> ssp. <i>chamaepitys</i> .

VII. La lande à Lavande vraie entre le Réservoir de la Lecque et le Seuil des Escaou-prés.

Au fur et à mesure que nous approchons du réservoir de la Lecque (UTM : GJ 0402 = GJ 00 ; FE : GJ 2 ; 3,5354 E X 48,1592 gr.), situé à environ 500 m d'altitude et en exposition Nord, les constituants de la pelouse à Brachypode rameux se raréfient : nous récoltons encore *Hornungia petraea* et *Linaria simplex*. Par contre, dans cette région haute du massif où quelques Pins d'Alep ont échappé à l'incendie, les espèces des **Rosmarinetalia** sont abondantes :

<i>Koeleria vallesiana</i> ssp. <i>vallesiana</i>	<i>Ulex parviflorus</i> ssp. <i>parviflorus</i>
<i>Stipa offneri</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Avenula bromoides</i>	<i>Lavandula latifolia</i>
<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Knautia purpurea</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Scabiosa triandra</i>
	<i>Leuzea conifera.</i>

Quelques transgressives du **Rosmarino-Ericion** :

<i>Juniperus phoenicea</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i> ssp. <i>italicum</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>oxycedrus</i>	<i>Fumana laevipes,</i>

sont associées à un ensemble caractéristique d'espèces de l'**Aphyllanthion** :

Rhus coriaria et *Scrophularia lucida* ssp. *provincialis* Ry colonisent les bordures les plus rocailleuses du chemin. De chaque côté les pentes sont couvertes d'un important peuplement d'*Ulex parviflorus* ssp. *parviflorus*. Il s'agit d'un faciès de la garrigue lié à la fréquence des incendies qui favorisent l'extension de l'Ajonc à petites fleurs au détriment du Chêne kermès, moins résistant au feu (René MOLINIER, 1942). Quelques exemplaires d'*Ophrys arachnitiformis* défléuris sont observés à proximité de la Baume des Pestiférés.

En nous rapprochant de Montespain, nous voyons réapparaître, les espèces liées aux cultures :

<i>Ornithogalum divergens</i>	<i>Centaurea aspera</i> ssp. <i>aspera</i>
<i>Scandix pecten-veneris</i>	<i>Centaurea collina</i> ssp. <i>collina</i>
ssp. <i>pecten-veneris</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> ssp. <i>viscosa</i>
<i>Calamintha nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>	<i>Picnoman acarna</i>
<i>Plantago sempervirens</i>	<i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>haenseleri</i> .

Avant d'arriver au Vallon de l'Oasis, nous notons encore *Stipa bromoides* et *Carthamus lanatus* ssp. *lanatus*.

X. La forêt mixte de Chêne vert et de Pin d'Alep du Vallon de l'Oasis à Montespain.

Le site du Vallon de l'Oasis doit certainement aux propriétés privées qui s'y sont installées d'avoir été heureusement épargné par les incendies. Il nous permet d'observer la plupart des espèces rangées, suivant les conceptions anciennes (BRAUN-BLANQUET, 1952) dans l'alliance du *Quercion ilicis* et l'ordre des *Quercetalia ilicis* :

<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Pistacia X saportae</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Quercus ilex</i>	<i>Phillyrea latifolia</i> (incl. <i>P. media</i>)
<i>Osyris alba</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>
<i>Euphorbia characias</i> ssp. <i>characias</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Clematis flammula</i>	<i>Viburnum tinus</i> ssp. <i>tinus</i>
<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Lonicera implexa</i> .

La présence de ces espèces souligne la parenté de cette association avec le *Viburno-Quercetum ilicis* = *Quercetum gallo-provinciale* ; toutefois compte tenu de l'abondance de *Pinus halepensis*, il paraît plus vraisemblable de rattacher ce bois mixte de Chêne vert et de Pin d'Alep au *Quercio-Pinetum halepensis* appartenant suivant les conceptions actuelles (LOISEL, 1976) à l'ordre des *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

La forêt renferme aussi quelques espèces transgressives de la garrigue :

<i>Quercus coccifera</i>	<i>Cistus albidus</i>
	<i>Ulex parviflorus</i> ssp. <i>parviflorus</i>

Sur ces sols frais de fond de vallon, des éléments de la chênaie pubescente peuvent se développer :

<i>Quercus pubescens</i>	<i>Hedera helix</i> ssp. <i>helix</i>
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> .

En bordure de la route, la strate herbacée renferme diverses xérophytes :

<i>Carex hallerana</i>	<i>Poa bulbosa</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>
	<i>Convolvulus althaeoides</i> ssp. <i>althaeoides</i> .

Au voisinage des habitations *Olea europaea* et *Broussonetia papyrifera* (introduits) se mêlent aux espèces spontanées.

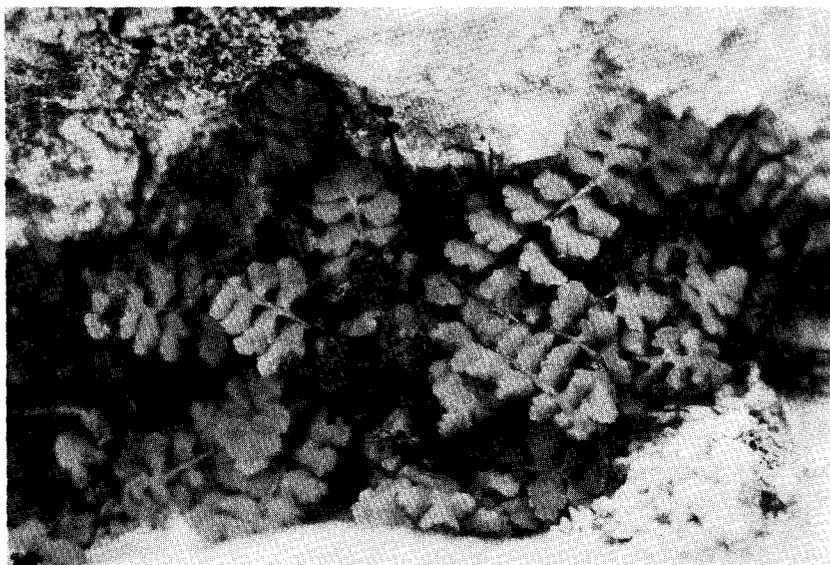
Le bois mixte de Chêne vert et de Pin d'Alep qui constitue actuellement le stade terminal de l'évolution de la végétation, est sensiblement différent des forêts climaciques qui recou-



Iris lutescens subsp. *lutescens*, dans la pelouse à Brachypode rameux au Massif d'Allauch. 15 avril 1981
(Photo M. MANGE).



Au départ pour une longue promenade dans le massif d'Allauch, M. MARTIN est attentivement écouté
(15 avril 1981) (Photo R. DAUNAS).



Asplenium petrarchae. Allauch. 15 avril 1981 (Photo Monique KERAUDREN-AYMONIN)

vraient autrefois le Massif d'Allauch.

XI. Aperçu sur la végétation liée aux cultures actuelles.

La petite route goudronnée qui nous conduit vers la D 4 a (au SE de Fontvieille, commune d'Allauch, alt. 175 m. UTM : GH 0299 = GH 09 ; FE : GH 1 ; 3,5073 E X 48,1355 grades), terme de notre excursion, serpente entre des champs cultivés. Plusieurs espèces liées aux champs de céréales (ordre des *Secalinetalia*, classe des *Secalinetea*) se rencontrent sur les accotements :

Papaver hybridum

Lathyrus aphaca var. *grandiflorus* Heldr.

Rapistrum rugosum ssp. *rugosum*

Geranium tuberosum

Lathyrus aphaca

Caucalis platycarpus

Valerianella echinata

En bordure d'un champ de blé ponctué des fleurs superbes de *Tulipa agenensis* (= *T. oculus-solis*), *Vicia lutea* ssp. *lutea* et *Vicia narbonensis* constituent les dernières récoltes de cette remarquable journée.

XII. L'évolution de la végétation dans le Massif d'Allauch.

Dans le Massif d'Allauch, la chênaie verte considérée classiquement comme représentant la végétation climacique de la région méditerranéenne, devait recouvrir jadis d'après les indications de LAPRAZ (1940) et René MOLINIER (1942) les pentes exposées au Sud ; la chênaie pubescente devait représenter le climax des pentes exposées au Nord et de certains vallons frais. Toutefois il est probable que le Chêne pubescent avait dans les temps anciens une extension encore beaucoup plus grande. En effet, René MOLINIER (1942) montre le remplacement progressif en versant Nord des taillis de Chêne pubescent (*Quercion pubescentis*) par ceux de Chêne vert (*Quercion ilicis*) ; il est possible que cette évolution ait pu se produire de la même façon aux versants Sud, qui auraient été les premiers à perdre leur chênaie pubescente au profit de la chênaie verte. Par ailleurs des études récentes, basées sur les données pédoanthracologiques (THINON, 1979) semblent indiquer que dans la région méditerranéenne le Chêne pubescent devait être beaucoup plus répandu qu'on ne le pense généralement. Ainsi, il est vraisemblable que la chênaie pubescente (*Quercion pubescentis*) constituait jadis la forêt climacique de la quasi-totalité du Massif d'Allauch.

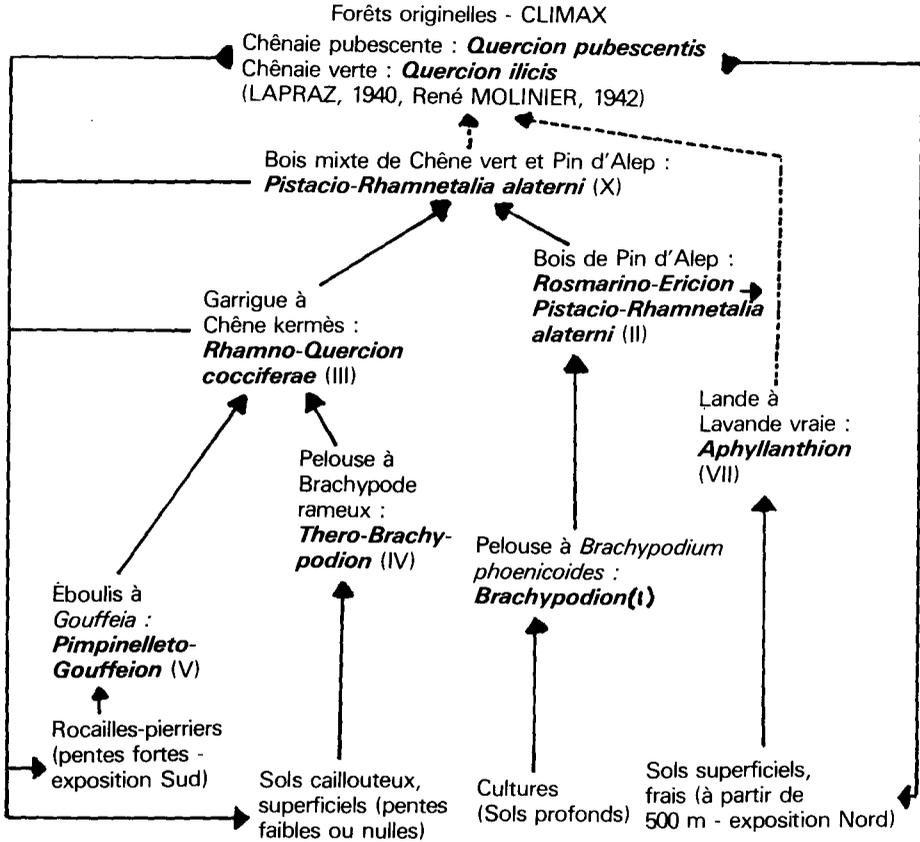
Les formations végétales actuelles (schéma) traduisent une très forte évolution régressive de la végétation. En effet, l'élimination des forêts originelles consécutivement aux déboisements puis surtout aux incendies a entraîné la destruction progressive des sols et un assèchement du climat local. Des espèces peu exigeantes, telles que *Quercus coccifera* et *Pinus halepensis*, se sont installées formant une garrigue à Chêne kermès et Pin d'Alep. Cet arbre, moins résistant aux incendies que le Chêne, est rapidement éliminé par les feux et il subsiste alors une garrigue basse dominée par *Quercus coccifera*. Si les incendies sont trop fréquents, le Chêne kermès finit par disparaître et il ne reste que des formations végétales extrêmement dégradées : la pelouse à Brachypode rameux lorsque la pente est faible, ou le groupement à *Gouffeia* sur les rocailles en pente forte. Au versant Nord, sur les calcaires marneux du Hauterivien retenan l'humidité, l'élimination du Chêne pubescent a fait place aux landes à Lavande vraie.

Cette évolution régressive de la végétation s'est encore accentuée depuis les observations de LAPRAZ (1940) et René MOLINIER (1942) : extension de la pelouse à Brachypode rameux et des éboulis à *Gouffeia* aux dépens de la garrigue à Chêne kermès, réduction de la couverture forestière aux bois mixtes de Chêne vert et de Pin d'Alep dans les zones les mieux protégées en bordure du massif.

L'observation de la flore des cultures abandonnées nous offre cependant un exemple d'évolution progressive de la végétation. Les surfaces d'anciennes cultures sont d'abord rapi-

Relations entre les principaux groupements observés dans le Massif d'Allauch.

(Les chiffres romains renvoient aux paragraphes du texte)



dement envahies par les plantes de la pelouse à *Brachypodium phoenicoides* dans laquelle se développent, à partir du bois de pins situé à proximité, plusieurs espèces du *Rosmarino-Ericion*. La présence d'éléments du cortège de la chênaie verte et l'abondance du Pin d'Alep annoncent l'évolution de la végétation vers une forêt mixte de Chêne vert et de Pin d'Alep dans laquelle, si la fraîcheur est suffisante, le Chêne pubescent pourra peut-être s'installer.

Les différents groupements de dégradations que nous avons observés (garrigue, lande, pelouse) peuvent représenter aussi des étapes d'une évolution progressive de la végétation. Après le passage du feu, les sols nus sont rapidement colonisés par une végétation de Thérophytes constituant la pelouse à Brachypode rameux ou le groupement à *Gouffeia* des éboulis ; en exposition Nord, les sols superficiels et frais sont colonisés par la lande à Lavande vraie. Si la pression des troupeaux n'est pas trop forte et si les incendies restent peu fréquents les groupements pionniers représentés par la pelouse à Brachypode rameux et l'association à *Gouffeia* pourront évoluer vers la garrigue à Chêne kermès dans laquelle le Pin d'Alep, espèce

à croissance rapide, s'installe et se maintient s'il est épargné par le feu. Le couvert du Pin d'Alep rend alors possible la germination du Chêne vert, mais cette évolution ne peut se faire que très lentement et seulement dans les zones bénéficiant d'une protection efficace contre les incendies. Au versant Nord, les landes à Lavande vraie pourraient évoluer vers la chênaie pubescente. Malheureusement, l'invasion de la lande et de la garrigue par le Pin d'Alep, soit naturellement, soit à la suite de plantation, se révèle en réalité désastreux ; rappelons à ce sujet l'affirmation de P. LIEUTAGHI (Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux, p. 1058) : « Ces arbres qui peuvent constituer un stade progressif vers la forêt de feuillus relativement résistante au feu, ne représentent bien souvent qu'une étape vers sa disparition complète... En reconquérant le terrain perdu, le pin prépare la venue de feux futurs ».

Actuellement une évolution de la végétation vers la chênaie pubescente (*Quercion pubescentis*) ou même la chênaie verte (*Quercion ilicis*) paraît totalement impossible pour la quasi-totalité du Massif. Malgré la présence de quelques espèces du *Quercion pubescentis* sur les sols frais des fonds de vallons et des ubacs, une évolution vers la chênaie pubescente paraît également bien improbable dans ces régions. Aujourd'hui les bois mixtes de Chêne vert et de Pin d'Alep représentent le stade climacique de la végétation. Ce climax est en réalité très différent du véritable climax originel et constitue plutôt un paraclimax ou subclimax. Nous pouvons aussi considérer la garrigue à Chêne kermès, et même la pelouse à Brachypode rameux dans les zones où elle est régulièrement brûlée, non comme des étapes d'une évolution progressive, mais comme des groupements permanents.

Malgré l'extrême dégradation de sa couverture végétale, le Massif d'Allauch nous a révélé une flore extrêmement riche en espèces, en particulier en Thérophytes ; il est remarquable de constater que P. MARTIN y a découvert récemment une espèce nouvelle pour la flore de France : *Poa flaccidula* (4). Aussi nous sommes persuadés que les botanistes trouveront encore beaucoup de plaisir et de satisfaction à parcourir ce massif.

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET (J.).

1952 — Les groupements végétaux de la France méditerranéenne (Prodrôme des groupements végétaux de la France) - C.N.R.S.

LAPRAZ (G.).

1940 — Etude phytogéographique du Massif d'Allauch. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, XIII, 2, 103-203.

LIEUTAGHI (P.).

1969 — Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux. (2 volumes) Robert MOREL Editeur. LOISEL (R.).

1976 — La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français. Thèse Sci.Nat. Marseille.

MOLINIER (René).

1942 — Notes sur la flore et la végétation du Massif d'Allauch (Marseille) « *Le chêne* », n° 47, 1-15.

MOLINIER (René)

1981 — Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. (ouvrage publié à titre posthume avec la participation de Paul MARTIN) - Imprimerie municipale, Marseille.

THINON (M.).

1979 — Incidence écologique des reboisements du Mont Ventoux (Vaucluse). Aspects floristiques et pédologiques. Thèse de 3^e cycle Univ. Aix-Marseille.

Carte géologique de la France au 1/50 000^e - Aubagne-Marseille, 1969.

(4) Voir article de M. KERGUELEN et P. MARTIN, dans ce même Bulletin.

Troisième journée : jeudi 16 avril : La Camargue

par Christian LAHONDÈRE (1)

Cette journée était consacrée à l'étude de quelques aspects de la végétation camarguaise. La Camargue nous a été présentée par Mlle Annie PASTRE et M. Christian BERNARD, professeurs au Lycée d'Orange, après un premier arrêt à La Capelière, siège de la Réserve Nationale, où nous avons été accueillis par M. L. BIGOT, écologiste au C.N.R.S., lequel nous a guidés tout au long de cette journée.

I - La Camargue, présentation du milieu.

1 - Le milieu physique.

• a - Généralités :

La Camargue correspond au delta du Rhône, delta d'une très grande superficie, puisqu'il n'est dépassé que par ceux du Guadalquivir et de la Volga. Elle est limitée à l'ouest par la « costière » nîmoise et à l'est par la Crau. Au niveau d'Arles le Rhône se divise en deux branches, le Grand Rhône et le Petit Rhône, entre lesquels s'étend la Grande Camargue, domaine du Parc Naturel Régional de Camargue.

La Réserve Nationale a une superficie de 13.117 hectares. Sa création est l'aboutissement d'un accord passé entre une société chimique, la Société d'Alais, Froges et Camargue (à laquelle succéda la Compagnie des Salins du midi) et la Société Nationale de Protection de la Nature et d'Acclimatation de France.

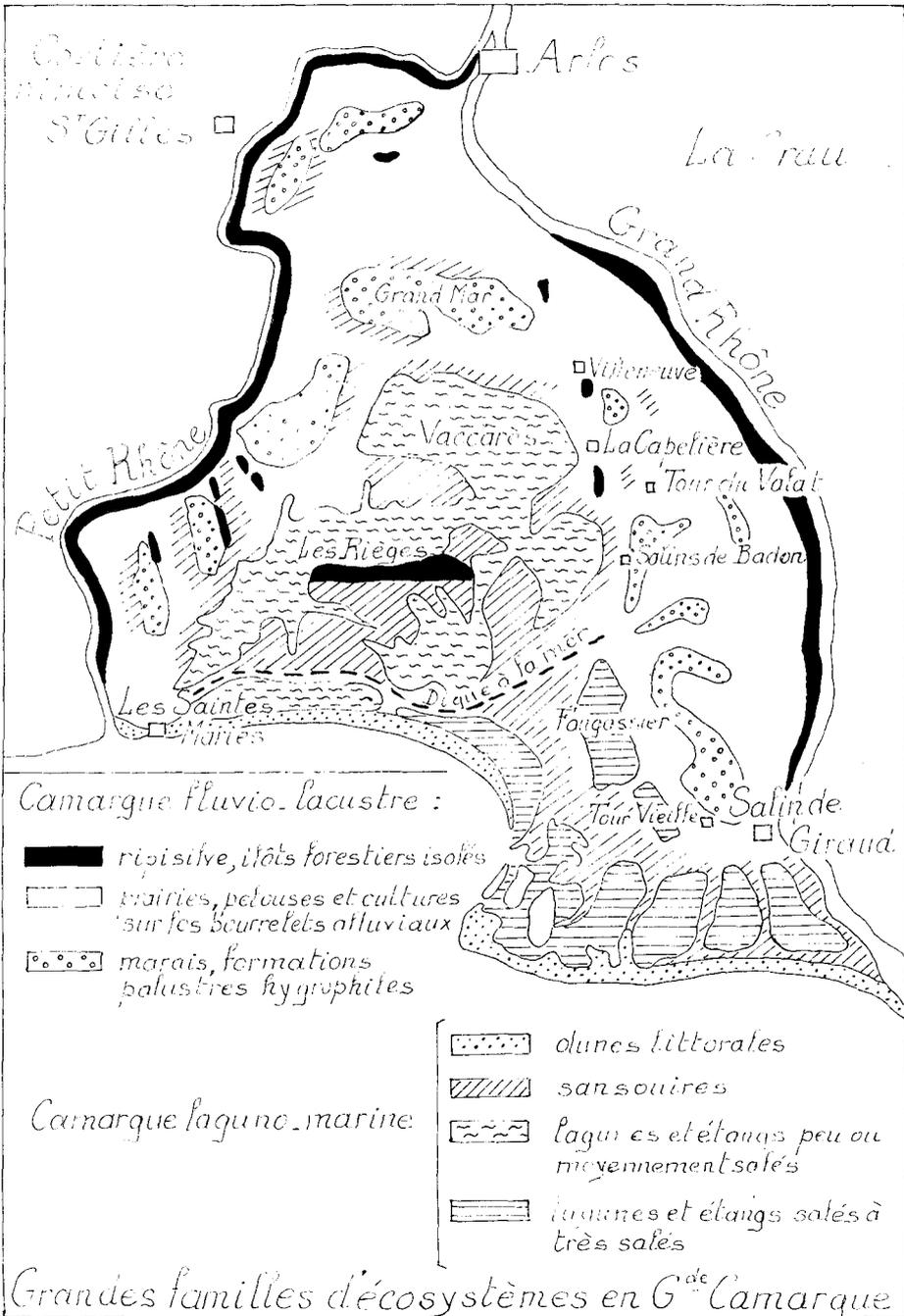
Du point de vue biologique, la Camargue constitue une mosaïque d'écosystèmes. On peut distinguer deux grandes zones : la Camargue fluvio-lacustre et la Camargue laguno-marine.

• b - **Géologie** : au début de l'ère quaternaire la Méditerranée atteignait Beaucaire, son niveau se situant à une cote de + 70 à + 80. Avant le Flandrien eut lieu une régression marine (régression préflandrienne) qui amena le niveau de la mer à 30 mètres au-dessous du niveau actuel ; le Rhône était alors une rivière très agitée qui déposait des galets et des graviers constituant le soubassement actuel de la Crau et de la Camargue. Au Flandrien, le niveau de la mer remonte (transgression flandrienne) ; il en résulte que le Rhône devient plus calme et dépose des sédiments plus fins, les limons, sur 20 à 30 mètres d'épaisseur. Ces limons constituent le sol de la Camargue.

Depuis cette période, on assiste à quelques mouvements fluctuants. Le Rhône dépose de la vase et du sable (par exemple au They du Roustan), qui sont plus ou moins remaniés par les courants marins, lesquels isolent des lagunes qui élargissent le delta.

La mer gagne au niveau des Saintes-Maries-de-la-Mer, que l'on doit préserver par la construction de digues. Par contre, la terre l'emporte à la Pointe de Beauduc et au sud d'Aigues-Mortes où se forment des pointes orientées vers l'ouest. La morphologie camarguaise est la résultante de deux actions contradictoires : l'alluvionnement dû au Rhône, mais aussi au mistral, l'érosion par la mer d'où vient le vent marin ou vent grec.

(1) C.L., 94, avenue du Parc, 17200 ROYAN.



L'homme se heurtait ainsi en Camargue à deux facteurs, l'eau et le sel. Contre les débordements du Rhône, il construisit un système de digues sur les berges du Grand et du Petit Rhône. Contre la pénétration de la mer, il construisit la Digue à la Mer. L'une des conséquences de l'endigage du Rhône est la montée du sel dans le sol camarguais : il faut donc pomper l'eau du Rhône pour dessaler le sol et permettre la culture du riz, et pomper dans l'autre sens pour rejeter l'eau saumâtre.

La Camargue est un milieu fermé, limité par les digues du Rhône et la Digue à la Mer : seule l'action de l'Homme permet d'y maintenir l'équilibre actuel. D'un point de vue économique, on peut diviser la Camargue en trois zones :

- la Haute Camargue fluvio-lacustre où l'on pratique la culture du blé, des fruits et de la vigne ;
- la Moyenne Camargue où les remontées de sel obligent à pomper l'eau du Rhône : c'est là que l'on cultive le riz ;
- la Basse Camargue : la quantité de sel, importante, y empêche toute culture ; c'est la partie réservée à l'élevage des chevaux et des taureaux camarguais (à cornes hautes) et espagnols (à cornes basses) ; c'est aussi la principale zone touristique. C'est en Basse Camargue que se trouve la Réserve Nationale.

2 - Les grands ensembles végétaux :

Une coupe nord-sud de la Camargue nous donne une idée de la succession des groupements végétaux que l'on est susceptible de rencontrer de la mer au Rhône (voir Planches) :

- **a - La plage et la dune** : la plage est le plus souvent privée de végétaux supérieurs ; on peut cependant trouver parfois des touffes d'*Arthrocnemum glaucum*, qui montre ainsi sa tolérance au sel et qui, en arrêtant le sable poussé par les vents du large, élabore des dunes embryonnaires.
- **b - La dune jeune** : lorsque la dune embryonnaire a atteint une certaine hauteur, elle est colonisée par l'association à *Agropyron farctum* Rothm. (2) (= *Agropyrum junceum* P.B. ssp. *mediterraneum* Simonet). Il est intéressant de signaler l'absence en Camargue de l'une des caractéristiques de cet ensemble, *Cyperus capitatus* (= *C. aegyptiacus* = *Galilea mucronata*) ; ce très curieux et très intéressant souchet est présent à la fois sur la côte languedocienne et sur le littoral varois, « on s'explique (donc) mal son absence sur les dunes littorales de la Camargue » (R. MOLINIER).
- **c - La dune en cours de fixation** : alors que l'*Agropyretum mediterraneum* peut être atteint par les vagues lors des tempêtes, l'*Ammophiletum arundinaceae* est à l'abri de telles incursions, sa tolérance au sel étant inférieure à celle des espèces de l'*Agropyretum*. *Ammophila arenaria* ssp. *arundinacea* se différencie du type par ses glumelles plus courtes que les glumes alors que glumelles et glumes ont la même longueur chez l'oyat des côtes atlantiques. Il faut noter l'absence en Camargue de *Calystegia soldanella* présent dans le Gard mais toujours moins commun sur le littoral méditerranéen que sur les côtes de l'Océan ; d'*Otanthus maritimus* (= *Diotis m.*) absent également du Gard mais présent dans l'Hérault ; de *Pseudorhynchospora pumila* (= *Orlaya maritima*) présent dans le Gard et l'Hérault.
- **d - Les « caoudeires »** : le mistral, vent très violent, attaque la partie continentale de la dune, y creuse des entonnoirs appelés « caoudeires ». Ces derniers correspondent donc à une zone de destruction de la dune qui peut être colonisée par le *Juncetum acutae*. La présence d'espèces hygrophiles comme *Schoenus nigricans* souligne l'humidité du sol alors que la présence du sel est marquée par d'assez nombreux halophytes (*Hymenolobus procumbens*, *Limonium* pl. sp...).
- **e - La dune consolidée** : une fois fixée, la dune est consolidée par un groupement qui occupe la quasi-totalité de la surface du sable. Le *Crucianelletum maritimae* est très mal

(2) FLORA EUROPAEA inclut ce taxon dans *Bymus farctus*. La synonymie pour ce(s) genre(s) étant très embrouillée, nous précisons, pour les synonymes, les noms d'auteurs.

représenté en Camargue ; sans doute faut-il en rendre responsable le mistral dont l'effet est de fragmenter cette association.

- **f - Les sansouires et les enganes** : le terme de « sansouires » désigne des terrains salés qui, l'été, se couvrent d'efflorescences salines blanches : ce niveau est colonisé par l'*Arthrocnemum*, association la plus halophile de Camargue. Entre les touffes d'*Arthrocnemum glaucum*, le sol, du fait de la sécheresse estivale, se découpe en fentes polygonales.

« Sansouire » désigne parfois également un terrain moins salé recouvert de salicornes, que l'on appelle encore « engane ».

L'association la plus représentative des enganes est le *Salicornietum fruticosae*.

- **g - Le bois des Rièges** : ce bois fragmenté par l'action du mistral et se déplaçant vers le sud-sud-est sous la poussée de ce vent ne contient ni le Chêne vert ni le Pin parasol (présent en Petite Camargue). Les espèces dominantes caractéristiques (*Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*) apparentent ce bois à l'*Oleo-Ceratonion*, ensemble qui se développe dans les secteurs les plus chauds de la côte méditerranéenne et qui est éliminé de la vallée du Rhône par les froids hivernaux.

- **h - Les étangs salés et saumâtres** : Le taux de chlorure de sodium dans ces étangs, très variable dans le temps et dans l'espace, détermine la composition floristique. *Ruppia maritima* ssp. *spiralis* Dum. supporte de fortes concentrations de sel (70 à 80 gr/litre), mais se trouve également dans les eaux très peu saumâtres (4 à 5 gr/litre) où il est concurrencé par des espèces moins halophiles. Les eaux douces d'irrigation rejetées des rizières, en particulier dans le Vaccarès, conduisent à une extension des roselières en bordure des étangs et à une modification de la faune : les mulets (ou muges des Provençaux) y ont remplacé les rougets et les soles, et sont eux-mêmes chassés par les carpes.

- **i - Les pelouses basses à Papilionacées** : si les pelouses à *Brachypodium phoenicoides* sont bien représentées en Camargue, que ce soit par la sous-association à *Elymus pycnanthus* (= *Agropyrum p.*), ou par le faciès humide à *Carex chaetophylla* Steud. (incl. dans *C. divisa*) de cette association, l'un des ensembles végétaux les plus caractéristiques de ce territoire est la pelouse basse à Papilionacées que l'on peut rencontrer en bordure des marais, que ce soit lorsqu'un chemin longe celui-ci ou lorsque l'on passe à une dune intérieure. La flore est essentiellement constituée par de petites Papilionacées, surtout des trèfles et des luzernes, mais aussi des Composées et des Graminées. R. MOLINIER y a noté 150 espèces en 12 relevés, ce qui contraste avec la pauvreté floristique des groupements halophiles.

- **j - Les montilles** : les montilles ou dunes intérieures sont d'origine fluviale rhodanienne. Elles avaient autrefois un grand développement mais beaucoup ont été rasées, en particulier pour l'installation de rizières. Lorsque la montille est assez élevée (3 à 6 mètres), à la base s'installe l'*Imperato-Erianthetum*, alors que le sommet est colonisé par l'*Artemisio-Teucrietum*. On ne rencontre que le premier ensemble sur les dunes plus basses. Si l'*Imperato-Erianthetum* est un groupement de hautes herbes assez pauvre en espèces, l'*Artemisio-Teucrietum* est « l'association de Camargue la plus riche en espèces » : 174 espèces y ont été recensées par R. MOLINIER.

- **k - Les roubines** : dans les canaux d'irrigation ou d'assainissement appelés « roubines » court une eau très peu salée à végétation plus ou moins flottante, constituant le *Callitricho-Ranunculetum baudotii*. L'intérêt floristique de cet ensemble réside surtout dans la présence ici d'une espèce atlantique, *Callitriche truncata* ssp. *occidentalis*. En bordure des eaux douces et des eaux très peu salées se développe une roselière que R. MOLINIER rattache au *Scirpetum maritimi littoralis*.

- **l - Les rizières** : le riz (*Oryza sativa*) est en Camargue à sa limite écologique : certaines années, les récoltes sont donc mauvaises. Les rizières ont occupé jusqu'à 20 000 hectares dans les années 60 ; elles sont aujourd'hui en très net recul. Le blé et le riz sont cultivés en assolement. La culture du riz nécessite l'irrigation (par le pompage des eaux du Rhône) et

Arthrocnemum	Salicornietum fruticosae	Junipéraie	Chaetomorpha Ruppiaetum	Ass. à petites Papilionacées
<i>Arthrocnemum gracile</i> <i>Arthrocnemum divaricatum</i> <i>Symonanthus pycnanthemus</i> <i>Frankenia portulacantha</i>	<i>Salicornia fruticosa</i> <i>Limonium bellidifolium</i> <i>Fuccinella pedunculata</i> <i>Limonium vitare</i> ssp. serotinum <i>Atriplex littoralis</i> <i>Salicornia europaea</i> <i>Halimione portulacoides</i> Crutée de C. anophycées	<i>Juniperus phoenicea</i> <i>Phytolacca lentiscus</i> <i>Phyllirea angustifolia</i> <i>Spartium salicifolium</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Spartium salicifolium</i> <i>Asparagus acutifolius</i> <i>Ostrya alba</i> <i>Tamarix gallica</i> <i>Narcissus tazetta</i> <i>Rubia peregrina</i>	<i>Ruppia maritima</i> <i>Chaetomorpha linum</i> <i>Ulva lactuca</i> <i>Trametes pectinatus</i> <i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Trifolium tomentosum</i> " <i>suffocatum</i> " <i>resupinatum</i> " <i>neglectum</i> " <i>orthopodum</i> " <i>sibiricum</i> " <i>compestre</i> <i>Carex chaeophylla</i> <i>Agropyron cristata</i> " <i>arabica</i> <i>Riogo germanica</i> <i>Crepis tinnaria</i> <i>Torilis nodosa</i>
<p>sable 1/3 limon 2/3</p>	<p>sable et limon ou limon</p>	<p>sable et limon</p>	<p>limon et sable</p>	<p>limon et sable</p>
- Sansouire -	- Engane -	Bois des Rièges	Etang saumâtre	Pelouse basse
_ Coupe Sud-Nord de la Camargue 2 _				

Chaetomorpha Ruppiaetum	Imperato Artemisio Teucrietum	Erianthetum C. Ranunculetum baudotii Scirpetum littoralis	Populetum albae	
<i>Ruppia maritima</i> <i>Chaetomorpha linum</i> <i>Ulva lactuca</i> <i>Peta mogeton pectinatus</i> <i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Imperata cylindrica</i> <i>Erianthus ravennae</i> <i>Syntherisma radicata</i> <i>Scirpus holoschoenus</i> ssp. romanus <i>Helichrysum stachas</i> var. <i>maritima</i> <i>Artemisia campestris</i> var. <i>glutiflora</i> <i>Teucrium polium</i> var. <i>maritimum</i> <i>Sifera grisea</i> <i>Chondrilla juncea</i> <i>Centaura aspera</i>	<i>Ranunculus baudoti</i> <i>Gastrophysa truncata</i> <i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedunculata</i> <i>Chara galicoides</i> <i>Potamogeton pectinatus</i> <i>Ranunculus trichophyllus</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Scirpus maritimus</i> <i>Typha angustifolia</i> <i>Iris pseudacorus</i>	<i>Populus alba</i> <i>Ulmus minor</i> <i>Craetagus monogyna</i> <i>Salix alba</i> <i>Amorpha fruticosa</i> <i>Cornus sanguinea</i> <i>Arum italicum</i> <i>Iris foetidissima</i>	
<p>limon et sable</p>	<p>limon et sable</p>	<p>limon</p>	<p>limon</p>	
Vaccarès	Montille	Roubines	Rizières	Rhône Ripisilve
_ Coupe Sud-Nord de la Camargue 3 _				

l'assainissement (par le refoulement de ces dernières vers les marais, ce qui entraîne l'adoucissement évoqué plus haut). Si l'on ajoute à cela l'utilisation de désherbants chimiques, on en déduira l'effet nocif de la riziculture sur le milieu naturel camarguais. Car les « mauvaises » herbes sont assez nombreuses dans les rizières, où se développe l'association à *Oryza sativa* et *Cyperus difformis* (**Oryzo-Cyperetum**) avec, en particulier, *Echinochloa oryzoides* (= *Panicum crus-galli* ssp. *oryzoides*), *Echinochloa crus-galli* X *oryzoides*, *Scirpus mucronatus*.

• m - La ripisilve : le *Populetum albae* qui s'étend sur les rives du Rhône peut également être observé le long des canaux à l'intérieur de la Camargue. Sa pauvreté floristique doit être soulignée.

II - La roselière et la ripisilve à La Capelière, commune d'Arles.

A La Capelière nous avons visité une très remarquable exposition sur la Camargue, puis nous avons emprunté le parcours botanique situé à proximité immédiate du siège de la Réserve et disposé autour d'une roubine : la végétation appartient essentiellement à deux grands ensembles, la roselière à *Phragmites australis* et la ripisilve à *Populus alba*. (Alt. 1 m) (UTM : FJ 32 21 = FJ 32 ; FE : FJ 2 ; 2,5637 E X 48,3725 grades).

1 - La roselière : à cet ensemble appartiennent :

<i>Phragmites australis</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Galium mollugo</i> ssp. <i>elatum</i> Syme	<i>Iris pseudacorus</i> ,

espèces auxquelles se mêlent des plantes de prairies marécageuses comme *Eleocharis palustris* ssp. *palustris* et *Eleocharis uniglumis* ssp. *uniglumis* ou des plantes de prairies humides comme *Carex distans*. En bordure de la roubine se développe sur une bande assez étroite la ripisilve à *Populus alba*.

2 - La ripisilve : nous avons pu y observer :

<i>Populus alba</i>	<i>Salix alba</i> ssp. <i>alba</i>
<i>Ulmus minor</i> (= <i>U. campestris</i>)	<i>Crataegus monogyna</i> ssp. <i>monogyna</i>
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Aristolochia rotunda</i>
	<i>Cornus sanguinea</i> ssp. <i>sanguinea</i>

Un frêne à larges feuilles étiqueté *Fraxinus oxycarpa* (nom valide : *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*) n'est pas correctement identifié selon M. P. MARTIN, qui y voit plutôt *Fraxinus americana* déjà signalé à La Capelière par G. TALLON.

Nous avons pu voir encore : *Amorpha fruticosa* : c'est une Légumineuse arbustive originaire d'Amérique du Nord, notée pour la première fois par DUPIN ; elle a été signalée par B. GIRERD dans le Vaucluse et nous l'avons vue nous-mêmes très abondante dans le même département à Caderousse.

Nous avons encore relevé la présence, à proximité du siège de la Réserve, de : *Rubus ulmi-folius*, *Hedera helix* ssp. *helix*, *Brachypodium phoenicoides* et *Phillyrea angustifolia* ; peut-être s'agit-il de la variété *rosmarinifolia* Ait. que G. TALLON a notée en Camargue. Alors que *Tamarix gallica* est abondant un peu partout, on note en bordure de la route une pelouse à *Carex chaetophylla* Steud., espèce que BRAUN-BLANQUET considère comme caractéristique du faciès humide de la pelouse à *Brachypodium phoenicoides* ; cette plante est incluse par FLORA EUROPAEA dans *Carex divisa*, dont il est difficile de la distinguer. Dans le même ensemble, a été notée la présence de *Tetragonolobus maritimus* ssp. *siliquosus* Murb. : c'est une découverte intéressante car en Camargue c'est la sous-espèce *maritimus* qui est commune ; se distinguant de cette dernière par sa pilosité, la sous-espèce *siliquosus* « doit être recherchée ailleurs » (qu'à Marignane) selon R. MOLINIER.

Nous nous sommes ensuite dirigés vers Salin de Badon, où A. PASTRE et Ch. BERNARD nous ont présenté le milieu camarguais. Leur exposé (voir plus haut), particulièrement clair, a été très applaudi. Avant de déjeuner, nous nous sommes éloignés un peu pour étudier la végétation halophile.



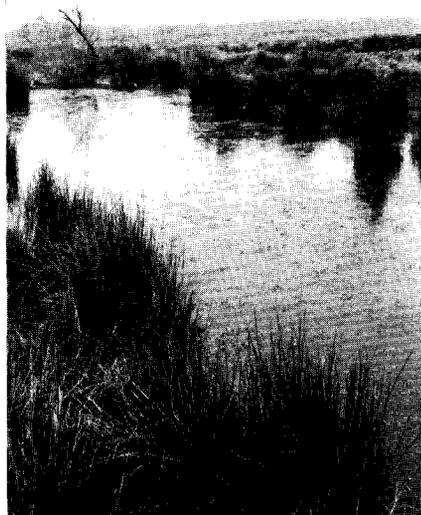
Mlle A. PASTRE, M.C. BERNARD. La Capelière. 16 avril 1981.

(Photo R. DAUNAS).



MM. MARTIN et BIGOT à la Capelière, en Camargue.
16 avril 1981

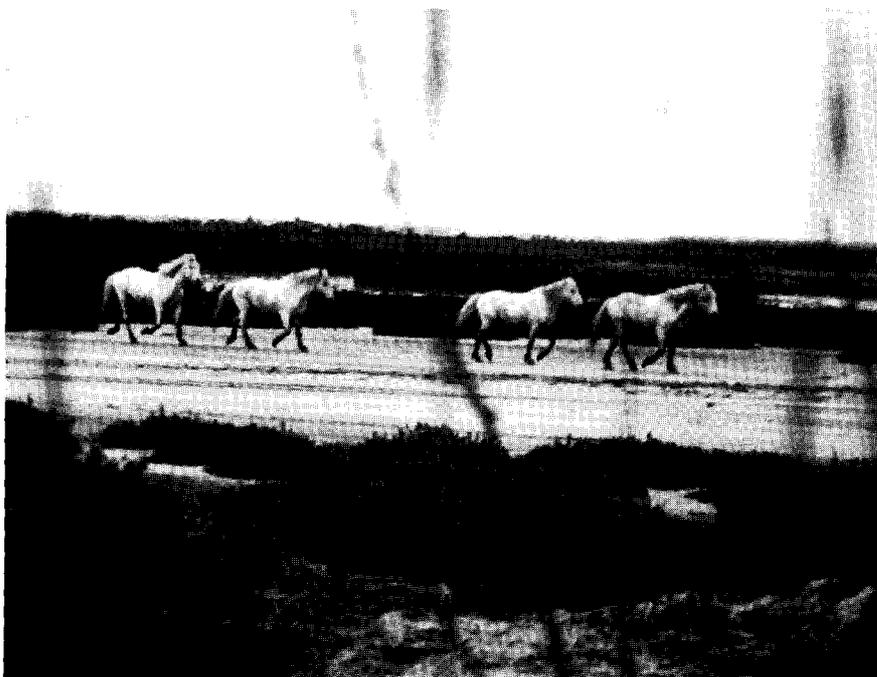
(Photo A. VILKS).



Une « roubine » près de Tour Vieille, en Camargue.

16 avril 1981

(Photo A. VILKS).



Paysage de Camargue. 16 avril 1981 (Photo M. BOTINEAU).



Sentier et « engane », près de Salin de Badon en Camargue. 16 avril 1981 (Photo A. VILKS).

III - L'engane de Salin de Badon, commune d'Arles, alt. environ 0,4 m. (UTM : FJ 3315 et 3314 = FJ 31 ; FE : FJ 2).

Une piste suit une ancienne saline, constituant maintenant une engane. Du point de vue phytosociologique il s'agit du *Salicornietum fruticosae* où *Arthrocnemum fruticosum* (= *Salicornia* f.) est l'espèce dominante. Avec elle on a pu noter :

<i>Salicornia emerici</i>	<i>Inula crithmoides</i>
<i>Salicornia ramosissima</i> (?)	<i>Suaeda vera</i>
<i>Limonium bellidifolium</i>	<i>Limonium vulgare</i> ssp. <i>serotinum</i>
<i>Limonium oleifolium</i> ssp. <i>oleifolium</i>	<i>Arthrocnemum glaucum</i>
(= <i>L. virgatum</i>)	<i>Juncus maritimus</i>
<i>Halimione portulacoides</i>	<i>Scirpus maritimus</i>
	<i>Suaeda maritima</i> ssp. <i>maritima</i> .

Le long de la piste, *Suaeda vera* est assez abondant en compagnie d'*Arthrocnemum glaucum* ; on a pu encore y observer :

<i>Juncus acutus</i> ssp. <i>acutus</i>	<i>Tamarix gallica</i>
<i>Limonium echioides</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> ssp. <i>viscosa</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i> (var. <i>rosmarinifolia</i> Ait. ?)	(= <i>Inula</i> v.)

Après le déjeuner et avant de partir pour Tour Vieille, nous remarquons la présence de *Potamogeton crispus* dans le canal non loin du bâtiment, ainsi que celle de *Poa infirma* (= *P. annua* ssp. *exilis*) en bordure de la route.

IV - La végétation halophile près de Tour Vieille, commune d'Arles, alt. 0,6 m (UTM : FJ 3408 = FJ 30 ; FE : FJ 2 ; 2,5842 E X 48,2400 grades).

De nombreux mas camarguais portent le nom de « Tour » car les habitations étaient autrefois fortifiées : la Tour permettait à des guetteurs de signaler les Sarrasins pillards ; la construction de Tour Vieille daterait de 1760.

Près de Tour Vieille se trouve un marais où la végétation est intermédiaire entre l'engane et la prairie à *Juncus maritimus*. A la végétation des enganes, c'est-à-dire des *Salicornietea*, appartiennent :

<i>Arthrocnemum fruticosum</i> (= <i>Salicornia</i>)	<i>Aeluropus littoralis</i>
<i>Halimione portulacoides</i>	<i>Suaeda maritima</i> ssp. <i>maritima</i>
<i>Limonium vulgare</i> ssp. <i>serotinum</i>	<i>Juncus subulatus</i>
<i>Hymenolobus procumbens</i>	<i>Sagina maritima</i>
<i>Suaeda vera</i>	<i>Atriplex hastatus</i> ssp. <i>hastatus</i>
	var. <i>salinus</i> Wallr.,

alors que les suivantes appartiennent à la prairie salée des *Juncetalia maritimi* :

<i>Juncus maritimus</i>	<i>Ranunculus sardous</i>
<i>Athaea officinalis</i>	(= <i>R. philonotis</i>)

Certaines espèces ont, vis à vis du sel, une tolérance qui leur permet de se développer dans la prairie salée (R. MOLINIER) :

<i>Geranium dissectum</i>	<i>Myosotis discolor</i> ssp. <i>discolor</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	(= <i>M. versicolor</i>),

ou même au milieu des Salicornes :

<i>Myosurus minimus</i>	<i>Plantago coronopus</i> ssp. <i>coronopus</i> .
-------------------------	---

La présence de *Samolus valerandi*, caractéristique des *Phragmitetalia*, peut indiquer une dessalure plus poussée, de même que celle de *Carex chaetophylla* (incl. dans *C. divisa*) et de *Bellis perennis*.

Nous avons noté *Galium aparinella* Lange (Gaillet litigieux commun en Provence, inclus par FLORA EUROPAEA dans *G. parisiense*, mais rapproché aussi parfois de *G. spurium*), *Juncus acutus* ssp. *acutus*, *Veronica arvensis*, ainsi que *Cardaria draba* ssp. *draba* (= *Lepidium*

d.) et *Silybum marianum*, espèces nitrophiles. A propos de cette dernière, R. MOLINIER écrit qu'elle se trouve « autour des mas et en tous lieux fréquentés par les manades jusque sur les dunes marines où la nitrophilie est en rapport avec l'intense fréquentation touristique estivale ».

Dans une roubine se développent deux plantes caractéristiques du *Callitricho-Ranunculetum baudotii* des eaux saumâtres : ce sont des hydrophytes : *Zannichellia palustris* ssp. *pedunculata* Fries et *Ranunculus baudotii*.

V - Les dunes de transition à La Martelière du Fangassier, commune d'Arles, alt. 2 m. (UTM : FJ 3108 = FJ 30 ; FE : FJ 2 ; 2,5363 E X 48,2405 grades).

Nous arrivons à La Martelière du Fangassier, carrefour de la « Digue à la Mer » et de la piste de Beauduc. Après avoir admiré de nombreux Flamants roses sur le seul lieu de nidification de cette espèce en Europe, nous nous dirigeons vers les dunes. Celles-ci sont situées très en arrière des dunes marines ; l'influence du vent et du sel est cependant encore importante, comme le montrera l'analyse de la végétation. Les associations représentées ici sont différentes de celles qui occupent les dunes intérieures ou montilles que nous ne pourrions malheureusement pas étudier aujourd'hui. Nous observerons cependant certains éléments des montilles dans l'un des deux groupements suivants.

Au bord de la piste, on relève la présence d'espèces des enganes : *Puccinellia festuciformis* (s.l.), *Spergularia media*, *Halimione portulacoides*, *Arthrocnemum glaucum*, *Parapholis incurva*.

Le profil de ces dunes est très irrégulier. Sur les parties hautes on trouve des plantes des dunes littorales appartenant à l'alliance de l'*Ammophilion* :

<i>Ammophila arenaria</i> ssp. <i>arundinacea</i>	<i>Anthemis maritima</i>
<i>Malcolmia littorea</i>	<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>stoechas</i>
<i>Medicago marina</i>	var. <i>maritimum</i> Ry
<i>Echinophora spinosa</i>	<i>Matthiola sinuata</i>
<i>Polygonum maritimum</i>	<i>Pancratium maritimum</i> ,
ainsi qu' <i>Artemisia campestris</i> ssp. <i>glutinosa</i>	vicariant d' <i>Artemisia campestris</i> ssp. <i>lloydii</i> Ry

des côtes atlantiques.

Plus bas, s'étend le *Juncetum acutae* dans lequel on note, avec des espèces de l'ensemble précédent, des plantes des montilles :

<i>Juncus acutus</i> ssp. <i>acutus</i>	<i>Juncus maritimus</i>
<i>Artemisia caeruleascens</i> ssp. <i>gallica</i>	<i>Limonium oleifolium</i> ssp. <i>oleifolium</i>
<i>Inula crithmoides</i>	(= <i>L. virgatum</i>)
<i>Phragmites australis</i>	<i>Scirpus holoschoenus</i> var. <i>australis</i> Koch
<i>Triglochin bulbosa</i> ssp. <i>barrelieri</i>	<i>Limonium echinoides</i>
<i>Schoenus nigricans</i>	<i>Valantia muralis</i>
<i>Lagurus ovatus</i>	<i>Aetheorhiza bulbosa</i> ssp. <i>bulbosa</i>
<i>Spartina versicolor</i>	(= <i>Crepis b.</i>)
<i>Galium aparinella</i> Lange	<i>Tamarix gallica</i>
<i>Spergularia heldreichii</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>
<i>Lolium perenne</i> var. <i>tenue</i> Rchb.	<i>Silene italica</i> ssp. <i>italica</i>
<i>Hymenolobus procumbens</i>	var. <i>arenicola</i> Deb.

Coris monspeliensis.

Des espèces de la pelouse à *Brachypodium phoenicoides* (*Brachypodietum phoenicoidis*) annoncent une évolution possible :

<i>Carex chaetophylla</i> Steud.	<i>Melilotus officinalis</i>
(incl. dans <i>C. divisa</i>)	<i>Hedypnois cretica</i>
<i>Barlia robertiana</i>	<i>Centaurea aspera</i>
(= <i>Loroglossum longibracteatum</i>)	ssp. <i>pseudosphaerocephala</i> .

On a pu constater au cours de cette journée que la flore méditerranéenne n'était que modestement représentée en Camargue. En effet, bien que le climat méditerranéen s'exprime

ici, notamment dans le bois des Rièges, les facteurs édaphiques jouent un rôle capital. On a pu calculer qu'une culture convenablement irriguée évaporerait l'équivalent de 1200 à 1300 mm de pluie, alors que la pluviosité moyenne est de 550 mm ; ce déficit est compensé par l'eau de la nappe aquifère provenant du Rhône ; c'est ce qui explique l'importance de l'élément médio-européen dans la flore dont la ripisilve et la roselière sont l'illustration. Le sel fait sentir son influence dans une grande partie de la Camargue : c'est le facteur physique le plus important dans les sansouires, les enganes et les étangs saumâtres où nombre d'espèces présentes le sont également sur les côtes atlantiques. Il en est de même de la végétation des dunes où la texture du sol joue un rôle capital. Tout cela fait que le botaniste venant des bords de l'Océan est moins dépaysé en Camargue qu'ailleurs en Provence. Il n'en demeure pas moins que la variété des ensembles végétaux et la beauté des paysages font de la Camargue un milieu unique qu'une session d'étude en Provence occidentale ne pouvait ignorer.

Bibliographie

ANONYME

1974 - Introduction à la Camargue. Parc Naturel Régional de la Camargue.

CORRE (J.-J.)

1979 - Structure des communautés végétales salées. La Terre et la Vie. Rev. Ecol., Suppl. 2, p. 105-128.

DEVAUX (J.-P.)

1978 - Notice explicative de la carte phytosociologique de la Camargue au 1/50.000°. Revue de Biol. et Écol. médit. T. 5, n° 4, p. 159-196.

GIRERD (B.)

1978 - Inventaire écologique et biogéographique de la flore du département du Vaucluse. Soc. Et. Sc. Nat. Vaucluse. Avignon.

MOLINIER (René)

1959 - L'excursion en Provence de l'Association Internationale de Phytosociologie. Vegetatio (La Haye), vol. VIII, fasc. 5-6, p. 375-382.

MOLINIER (René)

1964 - L'évolution du relief et les caractères de la végétation en Camargue. Annales de la S.S.N.A.T.V., p. 52-79.

MOLINIER (René)

1980 - Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. Marseille. Imprimerie municipale.

MOLINIER (René) et TALLON (G.)

1949 - Sur les possibilités d'extension ou d'amélioration des prairies en Camargue. Bull. Soc. Linn. Provence. T. XVII, p. 21-27.

MOLINIER (René) et TALLON (G.)

1969 - A propos de trois espèces rares ou peu communes observées en Camargue. Bull. Museum Hist. Nat. Marseille. T. XXIX, p. 5-23.

MOLINIER (René) et TALLON (G.)

1970 - Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue. Bull. Museum Hist. Nat. Marseille. T. XXX, p. 5-110.

MOLINIER (René) et TALLON (G.)

1974 - Documents pour un inventaire des plantes vasculaires de la Camargue. Bull. Museum Hist. Nat. Marseille. T. XXXIV, p. 7-165.

TALLON (G.)

1957 - Ruppiaçées de Camargue. La Terre et la Vie, n° 2-3, p. 103-116.

TALLON (G.)

1959 - Les sols alcalins de Camargue et leur végétation. La Terre et la Vie, n° 1, p. 1-17.

TALLON (G.)

1959 - Additions à la flore de la Camargue ; Chenopodiacees (sous-ordre Chenopodineae Rouy). La Terre et la Vie., n° 1, p. 18-25.

Quatrième journée : vendredi 17 avril : Le Var

par Askolds VILKS (1)

Aujourd'hui, le départ de la Ciotat se fait en direction de Toulon. Dès la sortie de l'agglomération, M. MARTIN attire notre attention sur quelques espèces du bord de la route particulièrement abondantes : *Silene italica* ssp. *italica*, *Cardaria draba* ssp. *draba*.

Avant St Cyr-sur-Mer, on prend à gauche en direction de la Cadière-d'Azur. Partout dans la campagne on aperçoit de nombreuses vignes et beaucoup d'arbres fruitiers. La Cadière-d'Azur est un pittoresque village perché comme il y en a d'assez nombreux dans la région.

Après la Cadière on continue en direction du Beausset à travers des collines dont de vastes surfaces sont couvertes de garrigues à romarins plus ou moins envahies de pins d'Alep. Sur les pentes on peut remarquer un peu partout des terrasses de cultures mais la plupart sont abandonnées. La vigne existe, toujours plantée, soit dans la vallée, soit sur les premières pentes les plus proches, où elle occupe les basses terrasses les plus larges. L'olivier existe aussi par-ci par là, notamment en bordure des terrasses.

Entre le Beausset et Ste-Anne-d'Evenos, la route suit davantage la vallée, où les vignes abondent toujours. A Ste-Anne, nous prenons à gauche en direction d'Evenos. La route grimpe dans les collines en suivant les pentes d'une vallée encaissée en forme de défilé. Quelques chênes pubescents occupent le fond plus frais et plus humide de la vallée taillée dans des grès tendres du Crétacé supérieur.

Rapidement les pentes s'accroissent et se terminent même par des falaises de calcaire compact (faciès Urgonien) très fréquentées par les choucous. Sur ces pentes la végétation est essentiellement constituée de brousses à chênes kermès, venant souvent toutefois sous des bois clairs de chênes verts. Le long de la route une plante à fleurs jaunes se remarque abondamment ; il s'agit de *Coronilla juncea*.

Au-dessus des pentes, en arrivant sur des replats, vers 300 m d'altitude, c'est à nouveau le chêne pubescent qui remplace le chêne vert.

Nous laissons les lichénologues à Evenos, magnifique village perché, mais aux rues ô combien étroites, où les cars ont bien du mal à faire demi-tour. Pendant les manoeuvres délicates nous avons tout loisir d'admirer dans les jardins diverses espèces exotiques introduites et notamment *Medicago arborea* fleuri, ainsi que *Ruscus hypoglossum* au « feuillage » caractéristique. Partout encore on peut remarquer les arbres de Judée en pleine floraison : ils donnent à l'environnement des tons rouge-violacé du plus bel effet.

Un coup d'oeil rapide, en passant, aux ruines du château féodal d'Evenos, et nous voilà enfin au premier point d'arrêt, la base du plateau de Fontagniou (ou Fountaniou), commune d'Evenos (UTM : (arrêt) GH 3183 = GH 38 ; FE : GH1 ; 3,9027 E x 47,9617 grades ; (plateau) : GH 3183 = GH 38 ; FE : GH1 ; 3,9061 E x 47,9630 grades ; (retour) : GH 3283). Ce que nous sommes venus voir ici, c'est la végétation toute particu-

(1) - A.V., Laboratoire de biologie végétale, U.E.R., Limoges.

lière qui peuple un substratum géologique également original : « les coulées basaltiques d'Evenos ». Ces coulées dateraient du Pontien terminal ou du début du Pliocène (ère tertiaire) selon Coulon, le plateau de Fontagniou constituant l'un des affleurements principaux.

Depuis la route au bord de laquelle nous sommes arrêtés (altitude 310 m), il faut maintenant grimper jusqu'au sommet du plateau (370 m). Tout d'abord nous traversons une chênaie pubescente fortement pénétrée d'espèces méditerranéennes appartenant plutôt à la série du chêne vert. Parmi les espèces du cortège de *Quercus pubescens* ssp. *pubescens* nous avons noté *Ulmus minor* (en lisière, au point d'arrêt), *Brachypodium pinnatum* ssp. *pinnatum* (assez abondant en sous-bois), *Euphorbia amygdaloides* ssp. *amygdaloides*, *Stachys recta* ssp. *recta*, *Hedera helix* ssp. *helix* et son orobanche associée *Orobanche hederae*, ainsi que d'assez nombreuses ronces non déterminées avec certitude.

Les espèces de la série du chêne vert sont nombreuses et deviennent de plus en plus fréquentes au fur et à mesure que nous grimpons et que le sous-bois devient plus rocailleux et plus clair ; citons : *Quercus ilex* (surtout des jeunes sous les chênes pubescents), *Euphorbia characias* ssp. *characias*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea media* L. (2), *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Spartium junceum*, *Rubia peregrina*, *Arisarum vulgare* ssp. *vulgare*, *Ruscus aculeatus*.

Sur les rochers nous avons encore relevé divers *Asplenium* : *A. trichomanes* (s.l.), *A. onopteris*, et peut-être du véritable *A. adiantum-nigrum*, mais aussi *Calicotome spinosa*, *Silene italica* ssp. *italica*, *Lathyrus latifolius*, *Quercus coccifera*, quelques *Cistus albidus* avec du *Cytinus ruber*, parasite spécifique des Cistes à fleurs roses.

Vers le haut, les arbres s'éclaircissent et la végétation devient très hostile, formée d'une sorte de brousse-maquis à *Calycotome* sur rocailles quasiment impénétrables. Heureusement nos guides (HEBRARD et MARTIN) se sont dévoués quelques jours auparavant pour venir tracer un sentier qui nous facilite grandement la progression ; celle-ci reste malgré tout pénible et « accrocheuse » : gare à celui qui veut s'échapper par les côtés, le *Calycotome* le rappelle bien vite à l'ordre. Au cours de cette grimpée difficile, nous n'oublions toutefois pas la botanique et notons au passage :

<i>Arabidopsis thaliana</i> ,	<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> ,
<i>Brachypodium retusum</i> (= <i>B. ramosum</i>),	<i>Geranium purpureum</i> ,
<i>Carex distachya</i> (= <i>C. longisetata</i>),	<i>Lavandula stoechas</i> ,
<i>Cardamine hirsuta</i> ,	<i>Melica uniflora</i> ,
<i>Centranthus ruber</i> ssp. <i>ruber</i> ,	<i>Pistacia terebinthus</i> ,
<i>Ceterach officinarum</i> ,	<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i> ,
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	<i>Senecio lividus</i> ,
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> ,	<i>Thymus vulgaris</i> ,
	<i>Veronica cymbalaria</i> (aux fleurs blanches).

Nous voilà enfin sur le plateau et heureusement la végétation devient soudain beaucoup moins dense... ouf ! Il y a là un ensemble particulier, tout en mosaïque avec des formations arbustives en maquis-cistaies entrecoupées de pelouses quelquefois très rases ; le tout est formé d'espèces aussi bien calcicoles que calcifuges d'une grande diversité.

Parmi les espèces ligneuses du maquis-cistaie, nous avons observé :

<i>Cistus albidus</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Q. coccifera</i>
<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Lavandula stoechas</i>
<i>Jasminum fruticans</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Spartium junceum</i>	<i>Thymus vulgaris</i>

(2) Selon FLORA EUROPAEA, ce taxon doit être inclus dans *P. latifolia*.

Olea europaea (quelques-uns)
Pinus halepensis

Calicotome spinosa
Sorbus domestica.

Dans les pelouses où divers faciès se mélangent, notamment très secs sur les bosses, plus hygrophiles dans les dépressions, de très nombreuses plantes sont notées ; malheureusement beaucoup resteraient non déterminées avec certitude car l'époque est encore un peu précoce. (3)

Citons :

Aegilops triuncialis,
Aira caryophyllea ssp. *caryophyllea*,
A. cupaniana,
Allium roseum,
A. sphaerocephalon ssp. *sphaerocephalon*,
Alyssum alyssoides (= *A. calycinum*),
Anemone hortensis (= *A. stellata*),
Anthemis arvensis (s.l.),
Arabidopsis thaliana,
Asterolinon linum-stellatum,
Avena barbata ssp. *barbata*,
Barbarea verna,
Brachypodium distachyon,
B. retusum,
Briza maxima,
Bromus madritensis,
B. hordeaceus ssp. *hordeaceus* (= *B. mollis*),
R. rubens,
Cerastium glomeratum,
Clypeola microcarpa Moris (4),
Convolvulus cantabrica,
Crepis sancta (= *Pterotheca nemausensis*)
Crepis vesicaria ssp. *haenseleri*
 (= *C. taraxacifolia*),
Cynosurus echinatus,
Dactylis glomerata ssp. *glomerata*,
Daucus carota ssp. *carota*,
Echium pustulatum,
Erodium cicutarium (s.l.)
Erophila verna (s.l.),
Gagea foliosa,
Galactites tomentosa,
Hypochoeris achyrophorus,
H. radicata,
Juncus bufonius,
Lathyrus clymenum,
Linaria arvensis,
L. pelisseriana,
Medicago praecox,
Mibora minima,
Misopates orontium (= *Antirrhinum orontium*),
Moenchia erecta ssp. *octandra*,
Muscari comosum,
Myosotis ramosissima ssp. *ramosissima*,
Neotostema apulum,
Ornithopus compressus L.,
Parentucellia latifolia
 (= *Bartsia latifolia*),
Pisum sativum ssp. *elatius*,
Plantago afra (= *P. psyllium*),
P. bellardii ssp. *bellardii*,
P. coronopus ssp. *coronopus*,
P. lagopus,
Poa bulbosa (le type),
Ranunculus paludosus (= *R. flabellatus*),
Reseda phyteuma,
Rumex bucephalophorus
 ssp. *bucephalophorus*,
Saxifraga tridactylites,
Scorpiurus subvillosus L.
 (incl. dans *S. muricatus*),
Sedum ochroleucum ssp. *ochroleucum*
 (= *S. anopetalum*)
S. rubens,
Senecio lividus,
S. vulgaris ssp. *vulgaris*,
Serapias vomeracea ssp. *vomeracea*,
Sherardia arvensis,
Sideritis romana ssp. *romana*,
Silene gallica var. *quinquevulnera*,
Thymus vulgaris,
Tragopogon porrifolius ssp. *australis*,
Trifolium arvense,
T. campestre,
T. cherleri,
T. stellatum,
T. striatum,
T. subterraneum,
Valerianella locusta (= *V. olitoria*)
Vicia bithynica,
V. lutea ssp. *lutea*,
V. tenuissima (*V. gracilis*),

(3) Jean-Pierre HEBRARD, qui visite régulièrement ce site remarquable, non seulement en bryologue, mais aussi en phanérogamiste et entomologiste, a pu fort heureusement y revenir le 16 mai 1981, et enrichir la présente liste de quelques espèces qui nous auraient semblé plus familières un mois plus tard.

(4) FLORA EUROPAEA inclut ce taxon dans *Clypeola jonthlaspi*.

Vulpia bromoides,

V. ciliata ssp. *ciliata*,
V. muralis,

Dans une petite dépression humide : *Isoetes durieui*.

Sur le bordure sud du plateau, avant de repasser sur des pentes boisées nous remarquons encore :

Bellis sylvestris,

Carex hallerana,

Carduus pycnocephalus ssp. *pycnocephalus*,

Odontites lutea,

Campanula rapunculoides,

Tyrimnus leucographus.

Puis nous descendons à travers une yeuseraie assez typique à lentisque, calycotome, térébinthe, *Viburnum tinus* ssp. *tinus*, oxycèdre, cistes, petit-houx, *Phillyrea latifolia*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*, *Polypodium australe*. Sur un rocher *Convolvulus althaeoides* ssp. *althaeoides* a aussi été observé. En arrivant à la route, au bas de la pente, dans un léger vallon plus frais, nous voyons réapparaître le chêne pubescent.

Nous y notons en outre *Prunus spinosa* et un *Laurus nobilis*.

Enfin nous revenons en direction des cars en suivant la route goudronnée. Tout au long du trajet qui s'avère assez long, dans le fossé, sur les talus de bord de route, sur les lisières, la végétation mélangée permet de reconnaître de nombreuses espèces pas encore notées, telles que :

Aetheorhiza bulbosa ssp. *bulbosa*
(= *Crepis b.*),

Allium polyanthum,

A. neapolitanum,

Aphyllanthes monspeliensis

Avena fatua,

Borago officinalis,

Bromus sterilis,

Cephalaria leucantha,

Clematis flammula,

Coronilla juncea L.,

Crupina vulgaris,

Echium pustulatum,

Eryngium campestre,

Ferula communis ssp. *glauca*

Foeniculum vulgare ssp. *vulgare*,

Fumana laevipes,

Galium corrudifolium,

Geranium rotundifolium,

Knautia purpurea (= *K. collina*),

Lathyrus aphaca,

Leontodon tuberosus (= *Thrinicia tuberosa*),

Lonicera implexa,

Melilotus officinalis,

Nigella damascena,

Ononis natrix ssp. *natrix*,

O. minutissima,

Opoponax chironium

Pallenis spinosa ssp. *spinosa*,

(= *Asteriscus spinosus*),

Plantago lanceolata,

Rosa sempervirens,

Rubus discolor (?),

Ruta angustifolia,

Salvia gr. *verbenaca*,

peut-être *S. clandestina* L.,

Saponaria ocymoides,

Scabiosa atropurpurea,

Scandix pecten-veneris ssp. *pecten-veneris*,

Sedum sediforme (= *S. nicaeense*),

Senecio erucifolius,

Smyrniolum olusatrum,

Sonchus aspec (s.l.),

Tragopogon crocifolius ssp. *crocifolius*

(= *T. angustifolius*),

Urospermum picroides,

U. dalechampii,

Verbascum boerhaviai,

Vicia bithynica,

V. sativa (s.l.),

Vinca major.

Dans un virage il convient de mentionner un petit affleurement calcaire sur lequel s'est développée une brousse à chênes kermès, chênes verts et romarins mais où nous avons surtout pu admirer de fort près, blotti dans une fente de rocher, un magnifique lézard gecko.

De retour aux cars, nous y retrouvons aussi les lichénologues qui sont bien au rendez-vous. Il faut maintenant continuer, mais voilà, nous ne pourrions pas aller au Mont Faron ;

la route est interdite aux autobus. Nous envisageons alors le Mont Caume ; nos chauffeurs, qui sont pourtant très habiles, déconseillent vivement cette aventure, car là aussi la route est très étroite et pentue et on risque fort d'être bloqué en chemin. Prudemment nous décidons d'abandonner ces deux stations d'altitude et nous ne verrons pas la végétation des éboulis et des lapiaz. De toute façon, à l'exception des R.R. *Ptilotrichum spinosum* et *Brassica oleracea* ssp. *robertiana*, peu d'espèces nouvelles devaient nous y être montrées. Nous repartons donc directement en direction de Toulon par une route étroite et sinueuse, surtout après le col du Corps de Garde. La descente sur Toulon, quelquefois parmi des peuplements de *Ferula communis* (s.l.), est particulièrement impressionnante et pittoresque. Aux portes de la ville les pentes abruptes sont garnies partout d'innombrables terrasses (= « bancaous ») presque toutes abandonnées... travail ô combien pénible dont subsistent des vestiges dans toute la région méditerranéenne, et qui, ici, fut accompli en son temps par d'anciens bagnards de Toulon.

La traversée de Toulon est également très difficile. Enfin, nous voilà quand même sur la route de Carqueiranne. Nous longeons un piton andésitique sur lequel est construit le village de la Garde et nous arrivons au Pradet. Nous nous arrêtons à la ferme Allemand ou de l'Aubine (UTM : KN 5777 = KN 57 ; FE : KN 3 ; 4, 0921 E x 47,9020 grades).

Dans le fossé, dès la descente des cars, nous observons quelques espèces : *Allium neapolitanum*, *Anemone hortensis* (= *A. stellata*), *Cerintho major*, *Ornithogalum divergens*, *Thalictrum morisonii* ssp. *mediterraneum*, *Vinca major*.

Ceci nous permet de patienter quelque peu, le temps que le maître de céans ait rentré ses chiens, paraît-il féroces !. Puis nous voilà dans une vigne abandonnée, avec beaucoup d'espèces intéressantes. Malheureusement le site doit être prochainement loti.

Nous avons pu observer, cueillir ou photographier ainsi :

<i>Bellevalia romana</i> ,	<i>Prunella hyssopifolia</i> ,
<i>Bellevalia trifoliata</i> ,	<i>Gladiolus italicus</i> (= <i>G. segetum</i>),
<i>Romulea ramiflora</i> ssp. <i>ramiflora</i>	<i>Carex divisa</i> ,
(au niveau d'un chemin herbu),	<i>Dittrichia viscosa</i> ssp. <i>viscosa</i>
<i>Ornithogalum divergens</i> (très abondant),	(= <i>Inula viscosa</i>),
<i>Narcissus tazetta</i> ssp. <i>tazetta</i>	<i>Lathyrus aphaca</i> ,
(formant des peuplements),	<i>Lotus tenuis</i> ,
<i>Tulipa agenensis</i> (= <i>T. oculus-solis</i> ;	
mais dont il ne subsistait que les feuilles),	

Mais aussi des espèces plus banales pour la plupart d'entre nous, telles que :

<i>Alopecurus myosuroides</i> (= <i>A. agrestis</i>),	<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i> ,
<i>Bellis perennis</i> ,	<i>Potentilla reptans</i> ,
<i>Cichorium intybus</i> ,	<i>Ranunculus ficaria</i> ssp. <i>ficaria</i>
<i>Cirsium arvense</i> ,	(= <i>Ficaria ranunculooides</i>),
<i>Convolvulus arvensis</i> ,	avec la forme <i>Ficaria grandiflora</i> Robert,
<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> ,	<i>R. bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i> avec la ssp. <i>aleae</i>
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>carota</i> ,	(aux racines renflées),
<i>Dipsacus fullonum</i> ,	<i>R. arvensis</i> ,
<i>Medicago lupulina</i> ,	<i>Rumex crispus</i> ,
<i>Plantago lanceolata</i> ,	<i>Senecio erucifolius</i> ,
<i>P. major</i> (s.l.)	<i>Trifolium pratense</i> ,
	<i>Verbena officinalis</i> .

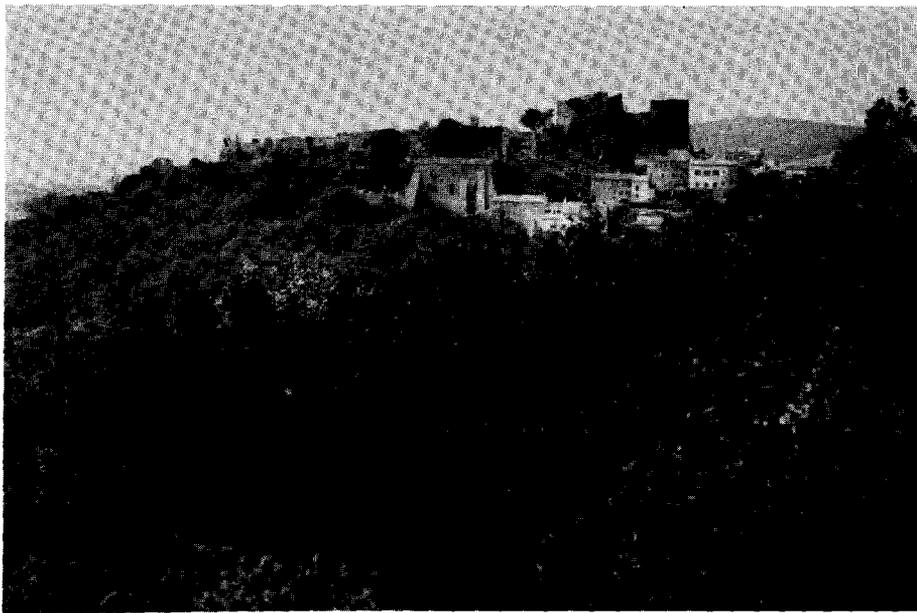
Le repas de midi (de 13 h passées !) est pris sur place et à 14 heures passées également, nous voilà repartis en direction d'Hyères. En cours de route nous remarquons par-ci par-là des cultures florales ainsi que quelques orangers couverts de belles oranges. Dans les agglomérations l'aspect typique, caractéristique de la Côte d'Azur s'affirme avec les nombreuses plantations de palmiers de long des routes, des allées, ainsi que dans les



Vallon de St-Clair, près du Lavandou : *Euphorbia dendroides*. 17 avril 1981 (Photo R. DAUNAS).



Romulea ramiflora subsp. *ramiflora*, en bordure d'anciens champs vers Le Pradet. 17 avril 1981.
(Photo M. MANGE).



Une portion du maquis sur les basaltes vers Evenos. 17 avril 1981. (Photo M. MANGE).



M. Paul MOUTTE, au milieu de la Nériaie, dans la vallée du Maravenne à La Londe-les-Maures. 17 avril 1981.

(Photo R. DAUNAS).



Bellevalia trifoliata, à proximité d'anciennes cultures vers Le Pradet. 17 avril 1981

(Photo M. MANGE).

jardins où ils côtoient fréquemment de grands eucalyptus et bien d'autres espèces exotiques introduites.

A la sortie de la Londe-les-Maures, nous prenons la direction de Valcros et nous nous arrêtons dans la vallée de Maravenne, commune de la Londe-les-Maures, voir un « oued à lauriers-roses » (UTM : KN 7681 = KN 78 ; FE : KN 3 ; 4,3514 E x 47,9420 grades), alt. 25 m. Le programme prévoyait la vallée du Pansard, mais la vallée du Maravenne est identique et plus rapide à visiter.

M. Paul MOUTTE, de l'Université de Provence-Marseille, qui nous accompagne aujourd'hui et qui a étudié et cartographié la région, nous explique pourquoi selon ses travaux, dans des stations particulières comme celle du Maravenne, le laurier-rose peut être considéré comme spontané en France. Ce sont des raisons écologiques qui plaident en faveur de la spontanéité du *Nerium* dans des groupements très localisés qui appartiennent d'ailleurs à la série méditerranéenne la plus thermophile en France, celle de l'Oleo-lentisque. La nériaie est un aspect particulier de la série, venant au bord de l'eau, dans certaines vallées où les facteurs suivants doivent être obligatoirement rassemblés :

- être largement ouvertes aux influences adoucissantes venant de la mer ;
- être orientées principalement nord-sud ;
- montrer un régime, quant au cours d'eau qui y coule, de nature torrentielle et rappelant tout à fait celui des oueds nord-africains où le *Nerium* abonde également.

Quoiqu'il en soit, la végétation du vallon est particulièrement intéressante avec un mélange d'espèces venant normalement au bord des eaux et d'espèces typiquement méditerranéennes, thermoxérophiles, formant des bois et des maquis-cistaies mélangés appartenant davantage à la série du chêne-liège, (car ici nous sommes en pays siliceux) ou de l'Oleo-lentisque.

Parmi les espèces hygrophiles, ont été reconnues :

<i>Alnus glutinosa</i> ,	<i>Lysimachia vulgaris</i> ,
<i>Mentha aquatica</i> ,	<i>Juncus acutus</i> ssp. <i>acutus</i> ,
<i>Chamaemelum fuscum</i>	<i>Equisetum arvense</i> ,
(= <i>Anthemis praecox</i>) (spéciale au Var),	<i>Arundo donax</i> (celui-ci bien caractéristique
<i>Scirpus holoschoenus</i> ,	du midi méditerranéen).
<i>Typha angustifolia</i> ,	

Parmi les espèces thermoxérophiles des pentes de la vallée :

<i>Quercus suber</i> ,	<i>Melica minuta</i> (incl. ssp. <i>major</i> (Parlat.)
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	Trab.),
<i>C. salvifolius</i> ,	<i>Silene gallica</i> ssp. <i>quinquevulnera</i> ,
<i>Spartium junceum</i> ,	<i>Cytisus villosus</i> (= <i>C. triflorus</i>),
<i>Phillyrea angustifolia</i> ,	<i>Arbutus unedo</i> ,
<i>Pinus halepensis</i> ,	<i>Dorycnium hirsutum</i> (= <i>Bonjeania hirsuta</i>),
<i>Erica arborea</i> ,	<i>D. rectum</i> (= <i>Bonjeania recta</i>),
<i>E. scoparia</i> ssp. <i>scoparia</i> ,	<i>Olea europea</i> var. <i>sylvestris</i> ,
<i>Rubia peregrina</i> ,	<i>Pistacia lentiscus</i> ,
<i>Silene italica</i> ssp. <i>italica</i> ,	<i>Myrtus communis</i> ssp. <i>communis</i> ,

et bien sûr : *Nerium oleander*.

Il convient d'ajouter encore la présence subspontanée du mimosa : *Acacia dealbata*, qui se resème un peut partout, ainsi que de *Fraxinus ornus*.

Après le ravin, nous continuons par une courte excursion sur un replat, en rive gauche, où, en limite des bois et maquis de la vallée et d'une vigne occupant le replat cultivé, d'autres espèces sont observées dont :

<i>Allium triquetrum</i> ,	<i>Asparagus acutifolius</i> ,
----------------------------	--------------------------------

<i>Asphodelus aestivus</i> (= <i>A. microcarpus</i>),	<i>Lathyrus cicera</i> ,
<i>Avena barbata</i> ssp <i>barbata</i> ,	<i>Lophochloa cristata</i> (= <i>Koeleria phleoides</i>),
<i>Bunias erucago</i> ,	<i>Lamium maculatum</i> ,
<i>Centaurea aspera</i> (s.l.),	<i>Lupinus angustifolius</i> ssp <i>angustifolius</i> ,
<i>Chamaemelum mixtum</i> (= <i>Anthemis mixta</i>),	<i>Orchis morio</i> ssp <i>champagneuxii</i> (forme
<i>Cnicus benedictus</i> ,	d' <i>Orchis morio</i> à 3 bulbes, intéressante
<i>Erodium botrys</i> var. <i>luxurians</i> Guss.,	et rare),
<i>Euphorbia biumbellata</i> ,	<i>Ornithogalum divergens</i> ,
<i>Geranium purpureum</i> ,	<i>Ornithopus compressus</i> ,
<i>Knautia integrifolia</i> (= <i>K. hybrida</i>),	<i>Osyris alba</i> ,
<i>Piptatherum miliaceum</i> (= <i>P. multiflorum</i>),	

mais encore plus classiques pour nous :

<i>Aira caryophyllaea</i> ssp <i>caryophyllaea</i> ,	<i>Cerastium semidecandrum</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ,	ssp. <i>semidecandrum</i> ,
<i>Arabidopsis thaliana</i> ,	<i>Geranium molle</i> ,
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	<i>Spergula arvensis</i> .
(= <i>B. mollis</i>),	

Après une rencontre et un échange de paroles quelque peu vif avec le propriétaire de la vigne qui manifestement ne doit pas aimer les touristes -ou qui avait peut-être peur qu'on lui vole sa terre !- nous regagnons les cars pour rejoindre le dernier point d'arrêt prévu pour la journée.

C'est un peu au-delà du Lavandou, à St-Clair, que nous nous arrêtons pour aller explorer le vallon de la cascade. Une rapide marche à pied est nécessaire ; elle permet de noter entre autres, le long de la route : toujours *Allium triquetrum* qui abonde dans les fossés, *Malva sylvestris*, *Phagnalon saxatile* (sur les rochers), une vipérine à fleurs rouge foncé, probablement *Echium creticum* ssp. *macranthum* Coutinho.

Nous voilà donc au pied de la cascade, actuellement petit ruisseau qui dévale d'une raide pente rocailleuse. (UTM : KN 8680 = KN 88 ; FE : KN 3 ; 4,4815 E x 47,9405 grades). Depuis le bas nous remarquons facilement, accrochés aux rochers, les importants peuplements d'*Euphorbia dendroïdes* dont la couleur vert clair vif tranche dans le paysage. Ces formations constituent un autre stade de dégradation de la série de l'Oléolentisque où l'on peut distinguer plusieurs associations végétales. Nous nous aventurons plus ou moins hardiment sur les pentes rocailleuses du vallon. Tout près de l'eau, sur les rocailles, ont été observées : *Selaginella denticulata*, *Anogramma leptophylla* (L.) Link (= *Gymnogramma leptophylla*), une forme de *Cheilanthes fragrans*, C. -propre aux rochers siliceux- et aussi *Arundo donax*, *Acacia dealbata*, *Isoetes durieui*.

L'essentiel du vallon est occupé par un mélange de formations buissonnantes en maquis et de pelouses plus rases venues sur rochers siliceux, riches en espèces parmi lesquelles nous avons noté : *Olea europaea* et la variété sauvage *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, caractéristiques de la série, mais encore :

<i>Asphodelus aestivus</i> ,	<i>Gladiolus</i> sp.,
<i>Biscutella cichoriifolia</i> ,	<i>Ixia maculata</i> et <i>Freesia refracta</i>
<i>Calicotome spinosa</i> ,	(subspontanées),
<i>Cistus monspeliensis</i> ,	<i>Lagurus ovatus</i> ,
<i>C. salvifolius</i> ,	<i>Lathyrus clymenum</i> ,
<i>Convolvulus althaeoides</i> ssp <i>althaeoides</i> ,	<i>Lavandula stoechas</i> ,
<i>Echium creticum</i> ssp. <i>creticum</i>	<i>Lavatera olbia</i> ,
(ou <i>E. plantagineum</i>) ?	<i>Linum narbonense</i> ,
<i>Erica scoparia</i> ssp <i>scoparia</i> ,	<i>Lotus edulis</i> ,
<i>Euphorbia biumbellata</i> ,	<i>Muscari neglectum</i> ,
<i>Galactites tomentosa</i> ,	<i>Phagnalon saxatile</i> ,
	<i>Psoralea bituminosa</i> ,

<i>Piptatherum coerulescens</i>	<i>Ruta chalepensis,</i>
(= <i>Oryzopsis coerulescens</i>)	<i>Satureja montana,</i>
<i>Rhamnus alaternus,</i>	<i>Serapias neglecta,</i>
	<i>Stachys recta</i> ssp. <i>recta.</i>

Quelques autres espèces sont encore notées de-ci, de-là :

<i>Ranunculus muricatus</i> (au bord d'un champ),	<i>Trifolium tomentosum,</i>
<i>Jasione montana</i> ssp. <i>montana</i>	<i>Sisymbrium officinale.</i>
(talus de la route),	

M. DESCHÂTRES retrouve au Lavandou une forme d'*Euphorbia characias* sans glandes noires qu'il a récemment rencontrée en Corse et qui semble bien correspondre à la ssp. *wulfenii* ; M. MOUTTE ajoute que cette forme semble être celle que l'on rencontre communément dans les Maures.

Maintenant, il se fait tard et il faut bien revenir sur la Ciotat. Toulon est toujours aussi pénible à traverser avec sa circulation « infernale ». Enfin, nous voilà sur l'autoroute qui nous permet de rentrer au plus vite.

Cinquième journée : samedi 18 avril : la Sainte-Baume

par Christian BERNARD (1)

Cette avant-dernière journée de session est consacrée à l'étude du massif de la Sainte-Baume, bien connu pour les traditions religieuses qui y sont liées et pour les richesses naturelles que l'on y rencontre au plan botanique et phytogéographique. Signalons en particulier la célèbre hêtraie rélictuelle à lfs qu'il abrite au sein de la région méditerranéenne.

1/ Aperçu du milieu physique.

Le massif de la Sainte-Baume est un massif montagneux dissymétrique, étiré d'ouest en est, coiffé par une barre rocheuse culminant à plus de 1000 mètres d'altitude (1147 m au Joug de l'Aigle).

La géologie permet d'expliquer sa géographie : c'est un anticlinal couché vers le nord ; son axe est marqué par une dépression creusée par l'érosion dans les terrains triasiques et liasiques entre Cuges et Signes.

Le flanc méridional du massif comporte une carapace urgonienne inclinée vers la Méditerranée formant le plateau de Comps (500-550 m).

Le versant nord est renversé et ce sont les calcaires compacts de l'Urgonien qui forment la barre rocheuse culminale au pied de laquelle s'ouvre la fameuse baume (grotte), où, selon la légende, Ste Marie Madeleine vint expier ses péchés...

Cette barre rocheuse dénudée domine des versants boisés et le plateau du Plan d'Aups (altitude : 700 m), synclinal de grès calcaro-siliceux du crétacé supérieur.

En raison de la topographie et de la géologie que nous venons de résumer, les conditions édaphiques et climatiques sont très contrastées.

Sur le versant sud règnent la chaleur et la sécheresse ; la pluviométrie n'atteint que 600 à 650 mm.

La crête rocheuse, balayée par les vents, offre des conditions thermiques plus rigoureuses pour les végétaux. Bien que la pluviométrie y soit plus élevée, la sécheresse règne car les sols sont squelettiques.

Sur le versant exposé au nord l'ensoleillement est faible, les températures plus fraîches, la pluviométrie (900 - 1000 mm) et l'hygrométrie plus élevées. En hiver la neige peut s'y maintenir pendant quelques jours. Les sols y sont plus profonds.

2/ Les étages de végétation.

De très nombreux travaux leur ont été consacrés.

Sont représentés :

- a/ l'étage du Chêne vert caractérisé par des taillis (*Querceto ilicis galloprovinciale*)

(1) - C.B., « La Bartassière », 12520 Pailhas par Aguessac.

Br.-Bl. (1915, 1936) et ses stades de dégradation : garrigue à Romarin et garrigue à Genévrier. Il occupe le versant sud, pouvant atteindre 700 à 900 m d'altitude, et contourne le massif par l'ouest pour s'étendre également sur la partie nord à des altitudes plus faibles.

- b/ l'étage du Chêne pubescent caractérisé par une chênaie pubescente (*Quercobuxetum* Br.-Bl. (1931, 1932) et ses stades de dégradation : bois de Pin sylvestre, lavandaie à Lavande vraie, pelouses à *Aphyllanthes monspeliensis* et pelouses à Fétuques et Bromes (*Festuco Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943).

Cet étage est bien représenté au-dessus de 700 m, notamment sur le plateau du Plan d'Aups (Bois des Béguines...).

- c/ l'étage du Hêtre (*Fagetum gallicum* Br.-Bl. (1915, 1932). Il apparaît sur le versant nord de la crête principale, entre 700 et 950 m, essentiellement dans la forêt domaniale.

- d/ enfin, la crête principale, souvent très lapiazée, et les vires rocheuses du flanc nord abritent des associations originales ; ce sont :

- l'*Erysimeto Seslerietum caeruleae* Mol. 1934,
- le *Sileneto Asplenietum fontani* Mol. 1934,
- et le *Genistetum lobelii* Mol. 1934.

3/ Compte rendu de l'herborisation.

Le premier arrêt de la journée est effectué sur la bordure occidentale et au pied du massif de la Sainte-Baume, non loin de Gémenos.

Dès la descente des cars, à proximité immédiate du Pont des Tompines sur la Fauge, commune de Gémenos, alt. 210 m (UTM : GH 1496 = GH 19 ; FE : GH 1 ; 3,6800 E x 48,1023 grades), on peut observer un bel exemplaire de *Pistacia X saportae* (*P. lentiscus* X *P. terebinthus*) et noter l'abondante naturalisation de *Cercis siliquastrum* dans tout le vallon.

Non loin de là existait un peuplement de *Phyllitis scolopendrium* (= *Asplenium* s. = *Scolopendrium officinale*) en partie pillé par les horticulteurs.

Au pied de petites falaises calcaires que longe la route, on peut découvrir en quelques minutes un mélange d'espèces de la Chênaie verte et des falaises et rocailles calcaires, ainsi que plusieurs nitrophytes méditerranéens.

Ce sont :

<i>Quercus coccifera</i>	<i>Rhus coriaria</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Brachypodium retusum</i> (= <i>ramosum</i>)	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Piptatherum miliaceum</i> (= <i>multiflorum</i>)	<i>Rhagadiolus stellatus</i>
<i>Coronilla juncea</i> , parasité par :	<i>Arabis muralis</i>
<i>Orobanche variegata</i>	<i>Sedum sediforme</i> (= <i>nicaeense</i>)
<i>Teucrium flavum</i> (s.l.)	<i>Clypeola jonthlasi</i>
<i>Allium roseum</i>	<i>Tragopogon angustifolius</i>
<i>Melica minuta</i>	Bellardi ex Willd. (2)
	<i>Veronica cymbalaria</i> ...

Puis nous amorçons la montée en car vers le Plan d'Aups par le col de l'Espigoulier d'où l'on découvre un vaste panorama sur toutes les basses régions avoisinantes.

Non loin de l'Hostellerie du Plan-d'Aups, commune du Plan-d'Aups, les cars nous dé-

(2) FLORA EUROPAEA inclut ce taxon dans *Tragopogon crocifolius* ssp. *crocifolius*.

posent au carrefour de la D. 80 et de la D. 95 au lieu-dit « les Trois Chênes », où commence la course pédestre de la journée. (UTM : GJ 2402 = GJ 20 ; FE : GJ 2) (Alt. 675 m).

Par le « chemin des Roys », à travers la forêt domaniale, le groupe doit atteindre la crête du massif au col du St-Pilon, parcourir cette crête en direction du couchant jusqu'au « Pas de la Cabre » où s'effectuera la descente vers l'Hostellerie, lieu du regroupement.

Ce périple permet de visiter la forêt domaniale (sa Chênaie pubescente, sa Hêtraie à lfs) et de découvrir la végétation et la flore des falaises et des rochers lapiazés du sommet.

Au départ de cette excursion, M. MARTIN, Directeur de session, présente M. THINON (Faculté St-Jérôme, Marseille), qui accompagne le groupe durant cette journée.

Selon ce chercheur, dont les travaux portent sur l'étude des fragments de charbon de bois présents dans le sol, le Hêtre était jadis plus largement répandu à la Sainte-Baume.

Cette présence est d'ailleurs attestée par la toponymie de localités et sites nombreux, occupés aujourd'hui par la chênaie pubescente et la chênaie verte.

Sous l'effet des pressions liées aux activités humaines, l'ambiance écologique propice au Hêtre a été progressivement altérée, entraînant sa régression. Les dégradations du sol qui s'ensuivirent ont favorisé l'installation des chênaies et de leurs stades de dégradation.

L'existence actuelle de la hêtraie, au pied du versant nord, où existent des conditions de milieu particulièrement propices, est due aux mesures de protection dont la forêt domaniale est l'objet depuis plusieurs siècles. Ces mesures sont actuellement renforcées par la mise en place d'une surveillance constante du site par les forestiers.

Les nombreux travaux de René MOLINIER et coll., consacrés à cette forêt, ont mis l'accent, à diverses reprises, sur les dangers que présente l'exploitation des chênaies avoisinantes qui enserrant la hêtraie et qui contribuent ainsi à maintenir une ambiance forestière relativement fraîche favorable à la régénération du hêtre.

Le groupe s'engage dans la chênaie pubescente, qui est particulièrement riche en éléments septentrionaux.

La strate arborescente, qui peut atteindre 12 à 15 m, est occupée par :

<i>Quercus pubescens</i> ssp. <i>pubescens</i> ,	<i>Sorbus aria</i> ssp. <i>aria</i> ,
<i>Acer campestre</i> ,	<i>Sorbus torminalis</i> ,
<i>Acer opalus</i> ,	<i>Sorbus domestica</i> ,
<i>Acer monspessulanum</i> ,	<i>Tilia platyphyllos</i> ssp. <i>platyphyllos</i> ,
	<i>Acer X martinii</i> .

Dans la strate arbustive, on note :

<i>Hedera helix</i> ssp. <i>helix</i> ,	<i>Lonicera etrusca</i> ,
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i> ,	<i>Cytisus sessilifolius</i> ,
<i>Ilex aquifolium</i> ,	<i>Daphne laureola</i> ssp. <i>laureola</i> ,
<i>Ligustrum vulgare</i> ,	<i>Euonymus latifolius</i> ,
<i>Taxus baccata</i> ,	<i>Pyrus amygdaliformis</i> ,
<i>Ruscus aculeatus</i> ,	<i>Coronilla emerus</i> ssp. <i>emerus</i> ,
	<i>Amelanchier ovalis</i> .

Le tapis herbacé permet une abondante cueillette :

<i>Polygala calcarea</i> ,	<i>Viola suavis</i> (= <i>sepincola</i>),
<i>Hepatica nobilis</i> (= <i>triloba</i>),	<i>Euphorbia dulcis</i> ,
<i>Ranunculus ficaria</i> ssp. <i>ficaria</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i> ssp. <i>amygdaloides</i> ,
(= <i>Ficaria verna</i> ssp. <i>verna</i>),	<i>Sanicula europaea</i> ,
<i>Luzula sylvatica</i> ssp. <i>sylvatica</i> (= <i>maxima</i>),	<i>Primula veris</i> ssp. <i>columnae</i> (= <i>suaveolens</i>),
<i>Viola riviniana</i> ssp. <i>riviniana</i> ,	<i>Tamus communis</i> ,
<i>Viola reichenbachiana</i> ,	<i>Lilium martagon</i> ,

Buglossoides purpureocaerulea
(= *Lithospermum p.*),
Helleborus foetidus,
Hypericum montanum,
Polygonatum odoratum,
Carex montana,

Carex hallerana,
Veronica chamaedrys ssp. *chamaedrys*,
Genista hispanica ssp. *hispanica*,
Clinopodium vulgare ssp. *vulgare*,
Luzula forsteri,
Genista pilosa,

Narcissus poeticus ssp. *poeticus*...

Au fur et à mesure que l'on s'approche des hauts versants et de la falaise adspectée nord, on passe progressivement à la hêtraie.

Dans la strate arborescente, le Hêtre est l'essence dominante. Il peut atteindre 15 à 18 m. de hauteur. Seuls l'accompagnent l'If (souvent de belle venue) et *Tilia platyphyllos* ssp. *platyphyllos*.

On retrouve ces trois essences dans la strate arbustive. S'y joignent :

Euonymus latifolius,
Coronilla emerus ssp. *emerus*,

Ilex aquifolium,
Rhamnus alpinus ssp. *alpinus*,
et *Ribes alpinum*.

Comme c'est généralement le cas dans les hêtraies, la strate herbacée occupe un faible recouvrement avec :

Sesleria albicans ssp. *albicans* (3),
Hordelymus europæus
(exceptionnel en Provence),
Viola suavis (= *sepincola*),
Heracleum sphondylium ssp. *sphondylium*,
Dactylorhiza sambucina ssp. *sambucina*
(à fleurs jaunes et à fl. purpurines),
Euphorbia dulcis,
Saxifraga granulata ssp. *granulata*,
Arabis pauciflora,
Mercurialis perennis,

Campanula trachelium ssp. *trachelium*,
Lamium garganicum ssp. *laevigatum*
(= *L. longiflorum*),
Digitalis lutea ssp. *lutea*,
Corydalis solida ssp. *solida* (fructifié),
Arum maculatum,
Luzula sylvatica ssp. *sylvatica* (= *maxima*),
Moehringia trinervia,
Ranunculus lanuginosus,
Vicia sepium,
Melittis melissophyllum ssp. *melissophyllum*...

Localement on note la prédominance de l'If et du Houx aux dépens du Hêtre ; le sous-bois herbacé de la hêtraie est alors d'une remarquable pauvreté floristique.

Le sentier atteint le pied de la falaise urgonienne. Sur les pentes rocailleuses et la paroi rocheuse apparaît l'association à *Silene saxifraga* et *Asplenium fontanum*. A son voisinage immédiat une association originale à *Erysimum squarrosum* Jan (incl. dans *E. grandiflorum*) et *Sesleria caerulea* ssp. *elegantissima* Br.-Bl. (incl. dans *S. albicans* ssp. *albicans*) se développe sur les replats rocheux.

Ce voisinage et celui de la hêtraie amènent des pénétrations réciproques des éléments de la flore.

On peut noter au bord du sentier qui s'élève rapidement vers le col du St-Pilon :

Arabis alpina,
Asplenium fontanum,
Saxifraga continentalis,
Rhamnus catharticus,
Ceterach officinarum,
Asplenium trichomanes (s.l.),
Campanula rotundifolia,
Ribes alpinum,
Teucrium chamaedrys,

Campanula persicifolia ssp. *persicifolia*,
Valeriana tuberosa,
Arenaria grandiflora,
Iberis saxatilis ssp. *saxatilis*
var. *recurvifolia* Ry,
Seseli glaucum L. (incl. dans *S. montanum*
ssp. *montanum*),
Laserpitium siler,
Globularia repens,

(3) Dans les flores traditionnelles (COSTE, FOURNIER) : *Sesleria caerulea*.

Tanacetum corymbosum ssp. *corymbosum* *Phyteuma orbiculare*,
 (= *Chrysanthemum* c.), *Daphne alpina*,
Cerastium arvense ssp. *suffruticosum* *Saxifraga callosa* ssp. *catalaunica*...
 (= ssp. *laricifolium*),

Vers midi le col est atteint (Alt. 950 m) (UTM : GJ 2401 = GJ 20 ; FE : GJ 2). Malgré un temps gris et brumeux on peut découvrir un large panorama sur le plateau du Plan d'Aups et la forêt domaniale que nous avons traversée du nord au sud.

Le repas est tiré des sacs. Puis nous poursuivons l'excursion vers l'ouest sur la crête lapiazée battue par un violent vent du midi.

Sur le parcours sont observées les espèces de l'association à Genêt de Lobel :

<i>Genista lobelii</i> ssp. <i>lobelii</i> ,	<i>Anthyllis montana</i> ssp. <i>montana</i> ,
<i>Iberis saxatilis</i> ssp. <i>saxatilis</i>	<i>Paronychia kapela</i> ssp. <i>kapela</i>
var. <i>recurvifolia</i> Ry,	(= <i>capitata</i> auct. non (L.) Lam.),
<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>aureum</i> ,	<i>Valeriana tuberosa</i> ,
<i>Santolina chamaecyparissus</i> ssp.	<i>Stipa pennata</i> ssp. <i>pennata</i> ,
<i>chamaecyparissus</i> var. <i>villosissima</i> DC,	<i>Bupleurum ranunculoides</i> ssp. <i>ranunculoides</i>
<i>Erysimum squarrosum</i> Jan (incl. dans	(incl. ssp. <i>telonense</i> (Gr.) Briq.),
<i>E. grandiflorum</i>),	<i>Serratula nudicaulis</i> ,
	<i>Arenaria aggregata</i> ssp. <i>aggregata</i> .

Ainsi que de nombreuses espèces des groupements voisins :

<i>Centaurea spinabadia</i> ssp. <i>hanryi</i> ,	<i>Saxifraga tridactylites</i> ,
<i>Crepis albida</i> ssp. <i>albida</i> ,	<i>Rubus caesius</i> ,
<i>Hieracium humile</i> ,	<i>Orchis mascula</i> ssp. <i>olbiensis</i>
<i>Juniperus phoenicea</i> ,	(bien fleuri),
<i>Potentilla tabernaemontani</i> ,	<i>Aster sedifolius</i> ssp. <i>sedifolius</i> (= <i>acer</i>)
<i>Iris chamaeiris</i> Bertol. (incl. dans	<i>Buglossoides arvensis</i> ssp. <i>gasparrinii</i>
<i>I. lutescens</i> ssp. <i>lutescens</i>)	<i>Potentilla recta</i> ,
<i>Tulipa sylvestris</i> ssp. <i>australis</i> ,	<i>Achillea tomentosa</i> ,
<i>Cephalaria leucantha</i> ,	<i>Jasminum fruticans</i> ,
<i>Hippocrepis comosa</i> ,	<i>Biscutella laevigata</i> (s.l.)
<i>Coronilla minima</i> ,	<i>Dianthus godronianus</i> (= <i>D. sylvestris</i>
<i>Erophila verna</i> (s.l.),	ssp. <i>virgineus</i>),
	<i>Lactuca viminea</i> ssp. <i>ramosissima</i> ...

En raison de la date, bon nombre de ces espèces sont reconnues à l'état végétatif.

Quelques essences arborescentes, réduites ici à l'état d'arbustes tortueux, parviennent à s'accrocher dans les fissures du lapiaz. Ce sont essentiellement *Acer opalus* et *Tilia platyphyllos* ssp. *platyphyllos*, témoins de l'ancienne forêt qui occupait jadis (?) la majeure partie du massif.

Le Pas de la Cabre est atteint (Alt. : 980 m) (UTM : GJ 2300 = GJ 20 ; FE : GJ 2). Nous amorçons la descente par un sentier escarpé. Sur la paroi calcaire *Silene saxifraga* est observé une fois encore, ainsi que :

<i>Sedum album</i> ,	<i>Asplenium ruta-muraria</i> ,
<i>Sedum ochroleucum</i> ssp. <i>ochroleucum</i>	<i>Asplenium onopteris</i> ...
(= <i>anopetalum</i>),	

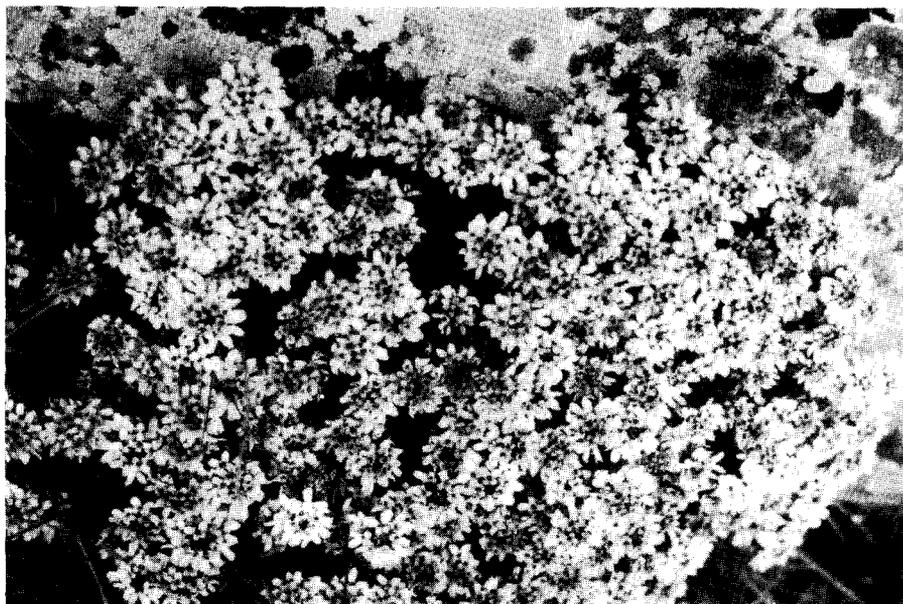
Sur un replat herbeux, quelques exemplaires rabougris de *Sorbus aria* ssp. *aria* sont parasités par *Viscum album* ssp. *album*. Il est encore trop tôt pour rechercher *Milium vernale* qui a été signalé en ce lieu.

Au pied de la falaise on retrouve la hêtraie.

Quelques touffes d'*Atropa bella-donna* sont repérées dans une clairière.



M. THINON présentant aux congressistes la forêt de la Sainte-Baume.
18 avril 1981 (Photo R. DAUNAS).



Iberis saxatilis subsp. *saxatilis*, sur les lapiaz du Massif de la Ste-Baume. 18 avril 1981

(Photo M. MANGE).



Massif de la Sainte-Baume : la hêtraie au pied de la falaise. 18 avril 1981
(Photo M. BOTTINEAU).



Sentier de descente, au Pas de la Cabre, massif de la Sainte-Baume.
18 avril 1981
(Photo A. VILKS).

Plus bas, en bordure d'une piste forestière, gisent quelques vieux exemplaires de *Taxus baccata* abattus par les bûcherons. Un rapide examen de la section de leur tronc, rendu difficile par la décomposition du coeur, permet d'évaluer leur âge à près de trois siècles.

La lisière de la hêtraie est atteinte. Lui succède une pinède à *Pinus sylvestris* très clairière.

Dans les zones ouvertes apparaît un gazon à :

<i>Festuca occitanica</i> ,	<i>Linum suffruticosum</i> ssp. <i>salsoloides</i> ,
<i>Festuca hervieri</i> ,	<i>Coronilla minima</i> ,
<i>Bromus erectus</i> ssp. <i>erectus</i> ,	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ,
<i>Koeleria vallesiana</i> ,	<i>Helianthemum oelandicum</i> ssp. <i>italicum</i> ,
<i>Echinops ritro</i> ssp. <i>ritro</i> ,	<i>Lavandula angustifolia</i> ssp. <i>angustifolia</i>
<i>Eryngium campestre</i> ,	(= <i>vera</i>),
<i>Genista hispanica</i> ssp. <i>hispanica</i> ,	<i>Scabiosa triandra</i> (= <i>gramuntia</i>),
<i>Potentilla hirta</i> ,	<i>Carlina acanthifolia</i> ssp. <i>acanthifolia</i> ,
<i>Polygala calcarea</i> ,	<i>Cirsium acaule</i> ssp. <i>acaule</i> ,
<i>Teucrium polium</i> ssp. <i>polium</i> ,	<i>Carex hallerana</i> ,
<i>Teucrium chamaedrys</i> ,	<i>Carduncellus monspeliensis</i> ...

En bordure du chemin qui conduit vers l'Hostellerie, se développent quelques lambeaux de pelouse à *Deschampsia media*, avec :

<i>Carex flacca</i> (s.l.),	<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>bertolonii</i> ,
<i>Plantago maritima</i> ssp. <i>serpentina</i> ,	<i>Sisymbrella aspera</i> ssp. <i>aspera</i>
<i>Briza media</i> ssp. <i>media</i> ,	(= <i>Nasturtium a.</i>),
<i>Leucanthemum pallens</i> ,	<i>Centaurea bracteata</i> (incl. <i>C. jacea</i> L. ssp.
<i>Prunella hyssopifolia</i> (= <i>Brunella h.</i>)	<i>amara</i> (L.) P.F. var. <i>timbali</i> Martr.-Don.)...

Dans une friche piquetée d'Aubépine (*Crataegus monogyna* ssp. *monogyna*), parasitée par *Viscum album* ssp. *album*, sont repérées quelques touffes de *Phlomis herba-venti* ssp. *herba-venti* au stade végétatif.

La visite des bordures d'un champ de céréales installé sur sol argileux permet d'observer :

<i>Gagea arvensis</i> (fleuri),	<i>Lepidium campestre</i> ,
<i>Cirsium arvense</i> ,	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>hederifolia</i> ,
<i>Ranunculus arvensis</i> ,	<i>Lamium amplexicaule</i> ssp. <i>amplexicaule</i> ...

Non loin de l'Hostellerie, un magnifique sujet, isolé, de *Quercus pubescens* ssp. *pubescens* attire notre attention. A son voisinage, M. MARTIN nous fait observer *Ranunculus monspeliacus* ssp. *saxatilis* (Balb.) Ry et Fd et *Taraxacum autumnale* Cast. (= *gymnanthum*) (incl. dans *T. bithynicum* gr.) en rosette.

Le regroupement se fait ; ainsi se termine cet intéressant périple, qui, malgré la saison trop peu avancée, a permis d'avoir un aperçu sur les richesses floristiques de la Sainte-Baume.

Après un dernier regard vers le St-Pilon et le Joug de l'aigle enveloppés de brume, le retour vers La Ciotat s'effectue par le Plan d'Aups.

A travers les vitres des cars, nous pouvons apercevoir de beaux peuplements de *Genista cinerea* ssp. *cinerea* et *Iris chamaeiris* (inclus dans *I. lutescens* ssp. *lutescens*) à fleurs bleues et à fleurs jaunes.

Bibliographie consultée

LAURENT (L.)

1922. - Le Massif de la Sainte-Baume. Esquisse de Géographie botanique. Marseille.

LAURENT (L.)

1932. - A propos de la forêt de la Sainte-Baume (Bull. « Le Chêne », n° 34 ; Marseille).

MOLINIER (René et Roger)

1950. - Note sur les associations végétales de la Sainte-Baume (Var). Marseille.

MOLINIER (René)

1958. - Le Massif de la Sainte-Baume. Considérations d'ensemble d'après la nouvelle carte de 1/20.000^e (Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille. T. XVIII).

Société Internationale de Phytosociologie 1958 (mai et juin). - Excursions en Provence : le Massif de la Sainte-Baume.

Sixième journée : Dimanche 19 Avril : La Crau

par André TERRISSE (1)

Le repas « de clôture », la veille, s'était terminé à une heure raisonnable, et nous avons reçu des nouvelles plutôt rassurantes des passagers de la voiture qui, n'ayant pas respecté une balise de priorité, avait été heurtée assez violemment par le premier car.

Le temps était beau. M. MARTIN nous avait promis une journée « reposante ». Reposante, elle le fut... relativement : environ trois cents espèces furent notées, et le retard de la végétation nous obligea à quelques arrêts supplémentaires, pour essayer de voir en état des plantes qui n'étaient pas encore venues à maturité dans leur milieu le plus typique.

Précisons que ce retard de la végétation nous a fait prendre conscience, de façon encore plus nette, de notre incompétence : sans M. MARTIN, et sa parfaite connaissance du milieu, nous aurions été incapable de nommer bon nombre de plantes : certaines présentaient tout juste la rosette des feuilles de la base ; d'autres se réduisaient à la hampe florale sèche de l'année passée. Notre rôle s'est donc borné presque uniquement à enregistrer. Le retard de la végétation explique aussi certaines imprécisions dans ce compte rendu, ce que traduit, en particulier, la mention « s.l. » (sensu lato).

Notre premier arrêt fut pour une garrigue. Certes, nous avons déjà visité, dès le premier matin, un représentant de l'association du *Rosmarineto-Lithospermetum*. Mais ici, au lieu-dit « Les Plaines d'Arbois », au nord-est de l'échangeur du Griffon, sur la route d'Aix, commune de Vitrolles, alt. 130 m (UTM : FJ 8512 = FJ 81 ; FE : FJ 4 ; 3,2836 E X 48,2700 grades), nous venions surtout voir *Helianthemum marifolium*, endémique ibéro-provençale, localisée en France presque uniquement sur les collines qui entourent l'Etang de Berre. Ici, elle est abondante (2).

Nous notons aussi, outre les deux espèces qui ont donné leur nom à l'association :

Rosmarinus officinalis et *Lithodora fruticosa*,

avec certaines de leurs compagnes habituelles :

Dorycnium pentaphyllum (s.l.)

Phillyrea angustifolia

Cistus albidus

Teucrium polium ssp. *polium*

Coris monspeliensis

Globularia alypum,

quelques plantes spectaculaires par leur floraison actuelle :

Tulipa sylvestris ssp. *australis*

Narcissus dubius

Iris lutescens ssp. *lutescens* (3)

Orchis purpurea.

Ajoutons enfin :

Cistus salvifolius

Inula montana

(1) A. T., Lycée Marguerite de Valois, 16017 Angoulême.

(2) Cette espèce est beaucoup plus commune dans le Nord-Est de l'Espagne. Ramon FOLCH I GUILLEN en fait une des caractéristiques de trois associations de l'alliance du *Rosmarino-Ericion* (« La vegetació dels paisos catalans », 1981, p. 86, 88 et 140) : *Rosmarino-Linetum suffruticosum* ; *Helianthemo-Thymetum piperellae* et *Erico-Thymelaetum tinctoriae*, sous-ass. *helianthemetosum marifolii*. On remarque que la dénomination d'une association et celle d'une sous-association se réfèrent expressément à cette plante.

(3) Du moins si l'on s'en tient à la terminologie de FLORA EUROPAEA, qui inclut *Iris chamaeiris* dans *Iris lutescens* subsp. *lutescens*. Ne serait-il pas préférable de nommer la plante provençale : *Iris lutescens* subsp. *chamaeiris* ?

*Erica multiflora**Brachypodium retusum*

Nous faisons ensuite un long arrêt entre le Pas des Lanciers et Marignane (Cne de Saint-Victoret) (UTM : FJ 8109 = FJ 80 ; FE : FJ 4 ; 3,2267 E X 48,2375 grades), et, sur la berme, nous remarquons certaines plantes de l'*Asphodeletum fistulosi*, qui est l'association spéciale au « coussou » de la Crau. Nous verrons ce soir un aspect typique du « coussou » (ce sera notre dernier arrêt). Mais, comme la végétation y est très en retard, nous récoltons ici quelques-unes des plantes de cette association : sur ce bord de route, elles sont plus précoces.

Déjà, *Asphodelus fistulosus*, qui a donné son nom à ce groupement steppique, est abondante et bien fleurie. C'est une plante africaine, qui est proche, ici, de sa limite-nord.

Nous notons aussi quelques espèces caractéristiques de l'alliance (***Thero-Brachypodion***) :

Evax pygmaea ssp. *pygmaea**Helianthemum salicifolium**Hippocrepis ciliata**Phlomis lychnitis*,de l'ordre (***Thero-Brachypodietalia***) et de la classe (***Thero-Brachypodietea***) :*Reichardia picroides**Linum strictum* ssp. *strictum**Convolvulus cantabrica**Seseli tortuosum* ;

ainsi que des compagnes habituelles :

*Eryngium campestre**Teucrium polium* ssp. *polium**Crepis sancta**Plantago lagopus*.

Ajoutons :

*Sisymbrium orientale**Centaurea calcitrapa**Erodium ciconium**Scorzonera laciniata**Convolvulus lineatus**Crepis foetida* ssp. *foetida**Scabiosa atropurpurea**Crepis vesicaria* ssp. *haenseleri**Achillea tomentosa*(= *C. taraxacifolia*).

Nous prolongeons cet arrêt par le parcours d'un terrain vague, à la limite de Marignane ; sans doute destiné à être bâti, il a été débroussaillé, ce qui semble avoir favorisé la multiplication des espèces. En moins d'une heure, nous en avons noté plus de cent. Cette abondance, et la rareté de certaines d'entre elles, compensaient l'absence de cohérence phytosociologique.

Nous avons cependant remarqué un certain nombre de plantes appartenant à l'association de l'*Asphodeletum fistulosi*. Ce sont :

*Euphorbia exigua**Petrorhagia prolifera**Carduus nigrescens**Linum strictum* ssp. *strictum**Trifolium stellatum**Echium pustulatum**Plantago afra**Carthamus lanatus* ssp. *lanatus**Desmazeria rigida**Lobularia maritima**Arenaria leptoclados**Alyssum alyssoides*.

Nous avons aussi reconnu, au-delà du chemin de terre qui marque la limite de Marignane, un semblant de garrigue, avec :

*Rosmarinus officinalis**Ulex parviflorus* ssp. *parviflorus**Quercus coccifera**Cistus albidus**Thymus vulgaris*

Nous citerons ensuite les espèces qui se distinguent par leur rareté :

Helianthemum ledifolium,

dont on pouvait reconnaître quelques hampes sèches subsistant de l'an dernier ;

*Astragalus sesameus**Astragalus incanus* ssp. *incanus*

Glaucium corniculatum, aux fleurs spectaculaires, et l'hybride entre *Centaurea calcitrapa* et *Centaurea aspera* (s.l.) : *Centaurea X pouzinii* DC..

Quant aux autres espèces, celles qui ne se distinguent ni par leur rareté, ni par leur appartenance - du moins ici - à un cadre phytosociologique - et elles sont les plus nombreuses -, nous nous contenterons de les énumérer :

<i>Bilderdykia aubertii</i>	<i>Bupleurum baldense</i> ssp. <i>baldense</i>
<i>Chenopodium album</i> ssp. <i>album</i>	<i>Asterolinon linum-stellatum</i>
<i>Stellaria pallida</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	<i>Anchusa azurea</i>
<i>Silene nocturna</i> ssp. <i>nocturna</i>	<i>Cynoglossum cheirifolium</i>
<i>Papaver argemone</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Papaver hybridum</i>	<i>Datura stramonium</i>
<i>Glaucium flavum</i>	<i>Linaria simplex</i>
<i>Fumaria officinalis</i> (s.l.)	<i>Galium verticillatum</i>
<i>Fumaria densiflora</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Sisymbrium orientale</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Hornungia petraea</i>	<i>Pallenis spinosa</i> ssp. <i>spinosa</i>
<i>Lepidium graminifolium</i> ssp. <i>graminifolium</i>	<i>Anthemis arvensis</i> ssp. <i>incrassata</i>
<i>Cardaria draba</i> ssp. <i>draba</i>	<i>Senecio vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>
<i>Diplotaxis eruroides</i>	<i>Calendula arvensis</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	<i>Cirsium acaule</i> ssp. <i>acaule</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Picnomon acarna</i>
<i>Rapistrum rugosum</i> (s.l.)	<i>Onopordum illyricum</i>
<i>Reseda phyteuma</i>	<i>Centaurea aspera</i> (s.l.)
<i>Sedum ochroleucum</i> ssp. <i>ochroleucum</i>	<i>Centaurea paniculata</i> ssp. <i>polycephala</i>
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	<i>Mantisalca salmantica</i>
<i>Argyrolobium zanonii</i>	<i>Scolymus hispanicus</i>
<i>Vicia narbonensis</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>
<i>Vicia pannonica</i> ssp. <i>striata</i>	<i>Picris hieracioides</i> (s.l.)
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Tragopogon crocifolius</i> ssp. <i>crocifolius</i> (4)
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> ssp. <i>australis</i>
<i>Trigonella monspeliaca</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Lactuca serriola</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Taraxacum obovatum</i> (s.l.)
<i>Erodium malacoides</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Crepis bursifolia</i>
<i>Ruta angustifolia</i>	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Allium paniculatum</i>
<i>Fumana ericoides</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Vulpia unilateralis</i>
<i>Scandix pecten-veneris</i> ssp. <i>pecten-veneris</i>	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	<i>Avena barbata</i> ssp; <i>barbata</i>

Un très bref arrêt permet de récolter, au bord de la route, *Plantago albicans*, dont la hampe florale commence juste à paraître. (UTM : FJ 8016 = FJ 81 ; FE : FJ 4 ; 3,2103 E X 48,3120 grades).

Mais le temps presse, et le premier car se contente de ralentir légèrement pour permettre à ses passagers d'apercevoir, à travers les vitres :

Rubia tinctorum.

Le ralentissement fut si peu sensible qu'il ne fut pas perçu par les passagers du second car, qui ne remarquèrent pas la plante.

Pourtant, l'heure du déjeuner n'est pas encore arrivée, et nous faisons un nouvel arrêt, d'un quart d'heure environ, au bord de la D10, près de l'étang de Berre, sur la commune de

(4) FLORA EUROPAEA ne reconnaît pas, non plus, l'existence autonome de *Tragopogon angustifolius* (inclus dans *T. crocifolius* subsp. *crocifolius*). Peut-être pourrions-nous proposer le binôme : *Tragopogon crocifolius* subsp. *angustifolius* ?

Saint-Chamas. (UTM : FJ 7022 = FJ 72 ; FE : FJ 4 ; 3,0760 E X 48,3610 grades). Nous y voyons (ou revoyons) un certain nombre d'espèces de l'*Asphodelatum fistulosi* :

<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Phlomis lychnitis</i>
<i>Salvia verbenaca</i> ssp. <i>multifida</i> Sibth. & Sm.	<i>Reichardia picroides</i>
<i>Hippocrepis ciliata</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Trifolium scabrum</i>	<i>Lobularia maritima</i>
<i>Plantago afra</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Sanguisorba minor</i> (s.l.)
	<i>Erodium cicutarium</i> ssp. <i>cutarium</i> .

Mais beaucoup d'autres plantes, encore, sont notées au passage :

<i>Paronychia capitata</i>	<i>Ajuga iva</i>
<i>Papaver hybridum</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Diploxys tenuifolia</i>	<i>Calamintha nepeta</i> ssp. <i>nepeta</i>
<i>Sedum sediforme</i>	<i>Verbascum sinuatum</i>
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	<i>Misopates orontium</i>
<i>Crataegus monogyna</i> ssp. <i>monogyna</i>	<i>Plantago sempervirens</i>
<i>Ulex parviflorus</i> ssp. <i>parviflorus</i>	<i>Centranthus ruber</i> ssp. <i>ruber</i>
<i>Vicia peregrina</i>	<i>Helichrysum stoechas</i> ssp. <i>stoechas</i>
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Pallenis spinosa</i> ssp. <i>spinosa</i>
<i>Ononis minutissima</i>	<i>Calendula arvensis</i> « var. <i>parviflora</i> »
<i>Trigonella monspeliaca</i>	<i>Centaurea aspera</i> (s.l.)
<i>Erodium ciconium</i>	<i>Tragopogon crocifolius</i> ssp. <i>crocifolius</i> (4)
<i>Erodium malacoides</i>	<i>Aetheorhiza bulbosa</i> ssp. <i>bulbosa</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Sonchus tenerrimus</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Lactuca viminea</i> (s.l.)
<i>Fumana thymifolia</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	<i>Muscari comosum</i>
<i>Vinca major</i>	<i>Brachypodium retusum</i>
<i>Convolvulus lineatus</i>	<i>Avena barbata</i> ssp. <i>barbata</i>
<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Barlia robertiana</i> .

Pendant ce temps, quelques botanistes, ayant traversé la route, notent de l'autre côté :

<i>Apium graveolens</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Cochlearia glastifolia</i>	<i>Ophrys fusca</i> ssp. <i>fusca</i>
<i>Convolvulus althaeoides</i> ssp. <i>althaeoides</i> .	<i>Ophrys sphegodes</i> ssp. <i>sphgodes</i>

Enfin, une graminée, abondante ici, nommée d'abord *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, voit son statut contesté par un participant à la session. Il affirme qu'il s'agit d'une plante différente de celles que nous avons rencontrées précédemment. Pour trancher, un examen plus approfondi sera nécessaire (5).

Nous gagnons rapidement, par Saint-Martin de Crau, le lieu du déjeuner : le Mas des Aulnes, au bord de l'étang du même nom (= Etang Dézeauxmes). (Alt. 18 m) (UTM : FJ 4428 = FJ 42 ; FE : FJ 2 ; 2,7241 E X 48,4400 grades). On nous accorde quarante-cinq minutes. Nous nous installons sous les arbres centenaires.

Mais, même alors, la botanique n'est pas tout à fait oubliée : M. MARTIN nous fait part d'un projet de classement des prairies de la Crau, tel qu'il lui a été exposé par la propriétaire d'un domaine voisin de l'Etang des Aulnes : on demanderait à un botaniste assermenté de classer les prairies, selon leur valeur fourragère, en se fondant sur les espèces qu'on y rencontre. Cela permettrait aux propriétaires des terrains répondant à certaines normes d'obtenir une sorte de label.

Pas de temps mort, donc, même pendant le déjeuner ; et peut-être est-ce le moment

(5) M. MARTIN a donc envoyé des échantillons à M. KERGUÉLEN. Celui-ci a confirmé que le dactyle de St-Chamas était bien *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*. En revanche, il a rattaché à *Dactylis marina* les exemplaires récoltés sur la côte le 14 Avril.

d'ajouter qu'il en fut de même pendant les trajets en car. Les passagers du deuxième car, en tout cas, furent presque constamment tenus au courant de la réalité géographique, géologique, économique, voire folklorique, des lieux traversés. C'est ainsi que Mme THOMAS, dont nous ne pouvons malheureusement pas ici rendre l'accent, nous donna des renseignements sur les sujets les plus divers :

- le saucisson d'Arles, fait essentiellement avec la viande des taureaux tués dans l'arène ;
- l'Étang de Berre qui, recevant à la fois de l'eau de la Méditerranée, par le Chenal de Caronte, et de l'eau douce, que lui apportent surtout la Touloubre et l'usine électrique de Saint-Chamas, est plus ou moins salé, selon le degré de l'évaporation provoquée par le soleil et le mistral (actuellement, la pollution de cet étang a été enrayée par la construction de stations d'épuration, et on y prend des anguilles très appréciées... des Hollandais) ;
- le vieux village de St-Chamas, qui, après son Pont Flavien (romain), nous montre sa vieille horloge et ses habitations troglodytiques dont l'harmonie est rompue par une seule bâtisse... le C.E.S. ;
- les « boues rouges » déversées à proximité de la première station visitée ce matin, et qui se sont répandues comme une coulée de lave, détruisant toute végétation sur leur passage ;
- les accidents de voiture provoqués, la nuit, dans les environs de Port-Saint-Louis, par les taureaux échappés, et la façon dont les victimes, passagers des voitures accidentées, s'efforcent de couper l'oreille du taureau - non pas pour en faire un trophée - mais pour identifier la manade à laquelle il appartenait ;
- la transhumance, enfin : les moutons, qu'on avait pris l'habitude de transporter en camions, ces dernières années, reprennent à pied, maintenant, chaque été, le chemin des Alpes.

Les quarante-cinq minutes prévues pour le déjeuner sont écoulées ; cependant, un quart d'heure supplémentaire nous est accordé : il permet de prendre le café, et même, pour certains, de troquer le cognac charentais contre des griottes provençales.

Mais, ce quart d'heure, il va falloir le rattraper, au moins en partie, en accélérant la marche qui nous permettra de rejoindre le sud-est de l'étang, où nous attendent les cars.

Et nous recommençons à noter, d'abord, près du mas lui-même :

<i>Urtica urens</i>	<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>
<i>Rumex pulcher</i> ssp. <i>pulcher</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i>	<i>Galium verum</i> ssp. <i>verum</i>
<i>Oxalis corniculata</i>	<i>Bellis perennis</i>
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Arctium minus</i>
<i>Echium italicum</i>	<i>Silybum marianum</i>
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Centaurea calcitrapa</i>
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i> ssp. <i>sylvaticum</i> ;

dans le pré qui sépare le mas de l'étang :

<i>Silene alba</i> ssp. <i>alba</i>	<i>Anchusa azurea</i>
<i>Crataegus monogyna</i> ssp. <i>monogyna</i>	<i>Salvia verbenaca</i> « ssp. <i>horminoides</i> »
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i> ssp. <i>cannabinum</i> ;

et plus près de l'étang :

<i>Populus alba</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Iris foetidissima</i>
<i>Rubus ulmifolius</i>	<i>Scirpus holoschoenus</i> .

Nous longeons maintenant l'étang à quelques dizaines de mètres de sa rive nord-est, et notons au passage, dans une zone qui a récemment brûlé :

<i>Salix cinerea</i>	<i>Lotus tenuis</i>
<i>Quercus robur</i> ssp. <i>robur</i>	<i>Erodium acaule</i>
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i> ssp. <i>eupatoria</i>	<i>Prunella officinalis</i>

Plantago maritima ssp. *serpentina*
Dittrichia viscosa
Pulicaria dysenterica
Cichorium intybus
Leontodon hirtus
Leontodon tuberosus
Schoenus nigricans

Ornithogalum divergens
Deschampsia media
Carex divisa (incl. *Carex chaetophylla* Steud.)
Carex muricata ssp. *muricata*
Carex flacca ssp. *flacca*
Carex distans
Ophrys fusca ssp. *fusca*

Ophrys sphegodes ssp. *sphegodes* ;

et, au bord de l'étang :

Iris pseudacorus

Carex elata ssp. *elata*.

Tout au long de cette marche, nous avons rencontré de nombreux trèfles et luzernes, à peine sortis de terre, que nous avons renoncé à identifier.

Nous arrivons à un bois de chênes verts, où nous n'avons pas l'autorisation de pénétrer : on y a mis des faisans : il convient de ne pas les effaroucher, afin qu'ils soient « prêts » pour la chasse.

Nous notons simplement en lisière :

Plantago coronopus ssp. *coronopus*
Lavandula latifolia

Brachypodium phoenicoides
Stipa capillata

Campanula rapunculus (à fleurs presque blanches).

Avant de rejoindre les cars, nous recherchons maintenant les « tonsures », au SE de l'étang, entre ce dernier et Redorcamin. (Alt. 20 m) (UTM : FJ 4528 = FJ 42 ; FE : FJ 2 ; 2,7386 E X 48,4330 grades). Ce sont des zones légèrement déprimées (plus basses de quelques centimètres seulement), où l'eau a séjourné un peu plus longtemps. Elles forment des îlots au milieu de la pelouse steppique de l'*Asphodeletum fistulosi*. Il y a de nombreux lichens, mais la végétation phanérogamique n'y est pas très dense. La terre est fine, rougeâtre. C'est l'association du *Tillaetum*, décrit par MOLINIER et TALLON en 1950.

Bien que, ici encore, la végétation soit loin d'être à son optimum, nous rencontrons trois des cinq espèces caractéristiques de cette association :

Crassula tillaea

Linaria arvensis

Spergula pentandra,

et aussi quelques espèces caractéristiques de l'alliance (*Helianthemion guttati*) :

Vulpia bromoides

Tuberaria guttata

Logfia minima

Plantago bellardii ssp. *bellardii*,

et de l'ordre (*Helianthemetalia guttati*) :

Logfia gallica

Aira cupaniana,

et bon nombre des compagnes habituelles :

Trifolium suffocatum

Asterolinon linum-stellatum

Galium murale

Ranunculus paludosus

Evax pygmaea ssp. *pygmaea*

Neatostema apulum

Psilurus incurvus

Trigonella monspeliaca.

Sherardia arvensis.

Ajoutons enfin les autres espèces rencontrées, que nous considérerons comme « accidentelles » :

Stellaria pallida

Hippocrepis ciliata.

Cardamine hirsuta

Helianthemum nummularium (s.l.)

Sedum caespitosum

Plantago lagopus

Sedum acre

Myosotis ramosissima (s.l.)

Vicia lathyroides

Sideritis romana ssp. *romana*.

Sur le trajet du retour, nous faisons encore un bref arrêt au Nord-Est de Mas Thibert, près du pont qui enjambe le canal de Vigueirat. (UTM : FJ 39 (et 40) 24 = FJ 3 (et 4) 2 ; FE : FJ 2).

Dans le fossé qui borde la route, nous remarquons deux plantes particulièrement spectaculaires :

Euphorbia palustris et *Leucojum aestivum* ssp. *aestivum*,

et aussi, au pied même du pont :

Sinapis alba ssp. *alba*.

Notons encore deux carex :

Carex riparia et *Carex elata* ssp. *elata*,

dans le fossé, avec *Phragmites australis*,

et enfin, sur la berme :

Aristolochia rotunda et *Linum bienne*.

Un tout dernier arrêt, au domaine de la Trinitaire, près de Fos, nous permet de voir un « coussou » avec son aspect typique : c'est une vaste étendue plate, où la végétation rase surmonte à peine les galets charriés jadis par la Durance. (Commune d'Arles, alt. 6 m) (UTM : FJ 4622 = FJ 42 ; FE : FJ 2 ; 2,7531 E X 48,3795 grades).

Seuls quelques tas de galets viennent rompre la monotonie de la plaine. Ils ont été faits pendant la dernière guerre, sur l'ordre des Allemands, pour empêcher tout atterrissage. Ils font le bonheur, aujourd'hui, des gens qui, construisant une maison, viennent en chercher des pleins camions.

Le caractère essentiel, du point de vue pédologique, est l'existence, à très faible profondeur, d'un poudingue imperméable : l'eau du sous-sol ne peut remonter en surface. Sans l'irrigation, qui amène des eaux prises à la Durance, la Crau ne recevrait que l'eau des précipitations, qui sont faibles (de 45 à 60 cm).

Presque aucune plante, à cette date, n'est en état. L'asphodèle (*Asphodelus fistulosus*) est en bouton. Mais M. MARTIN n'a pas voulu que nous quittions la Provence sans avoir jeté un regard sur ce paysage à la fois ingrat et attachant. Il nous recommande d'y revenir une autre fois, plus tard, fin mai par exemple, pour trouver ce milieu en son plein éclat. Nous nous promettons de suivre son conseil.

Deux plantes seulement seront notées ici : *Plantago holosteum*, qui forme des touffes vigoureuses, n'est pas encore fleuri. Au contraire, quelques tiges d'*Euphorbia seguierana* ssp. *seguierana*, que M. AYMONIN est allé cueillir un peu plus loin, sont en parfait état. Ce sont deux espèces caractéristiques de l'*Asphodeletum fistulosi*.

Mais c'est le moment des au revoir. Une redistribution se fait dans les cars, selon que les uns veulent passer par la gare de Marseille, pour prendre le train, et d'autres par la Faculté des Sciences, pour retrouver leur voiture qu'ils y ont laissée le matin.

Ainsi s'achève la session de la S.B.C.O. en Provence Occidentale. Malgré le retard de la végétation, elle a tenu ses promesses, grâce au dévouement et à la gentillesse de M. MARTIN, et à son exceptionnelle compétence.

Bryophytes observées pendant la huitième session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest en Provence occidentale

par J.P. HÉBRARD, A. LECOINTE, R.B. PIERROT, R. SCHUMACKER (1)

Nos récoltes n'ont été effectuées que dans les Bouches-du-Rhône et dans les parties méridionale et occidentale du Var. Pour les deuxième et troisième jours, le programme établi par P. MARTIN prévoyait l'étude de biotopes xériques (garrigues incendiées, terrains salés), pauvres en cryptogames ; aussi, des itinéraires différents ont-ils été suivis par les bryologues et les lichénologues.

Signalons également que nous avons parfois complété les résultats de nos excursions par des observations antérieures de l'un d'entre nous (J.P. HÉBRARD) concernant des stations proches de nos points d'arrêt.

Pour les mousses, la nomenclature employée ici est conforme à l'Index Muscorum de WIJK, MARGADANT et FLORSCHÜTZ (1959-1969), sauf pour les taxons de création récente où nous avons suivi SMITH (1978), alors que pour les hépatiques, nous avons utilisé le travail de GROLLE (1976).

L'identification de certains échantillons (binômes suivis d'astérisques dans le texte) a été effectuée (**) ou contrôlée (*) par F. DEMARET et R. WILCZEK (Meise : *Bryum*) et par S. JOVET-AST (Paris : *Riccia*), à qui nous adressons nos remerciements ; l'un de nous (R.S.) remercie également Ph. DE ZUTTERE pour sa participation à la détermination des récoltes.

La flore muscinale des deux départements visités est assez bien connue dans son ensemble. Ainsi, un catalogue est disponible pour le Var (CORBIÈRE et JAHANDIEZ 1921), alors que plus récemment SQUIVET DE CARONDELET (1961), puis HÉBRARD (1973) ont fourni de nombreuses données relatives au Sud-Est français.

A l'heure actuelle, les massifs cristallins des Maures et de l'Estérel ont été les mieux explorés (CROZALS 1925, HÉBRARD 1968, 1970, 1975, 1978, 1979). Peu de travaux ayant été consacrés aux mousses et aux hépatiques des terrains calcaires de basse Provence (BERNER 1948, 1949, 1954, LAWALRÉE 1953 et HÉBRARD 1969 pour les environs de Marseille, PARRIAT 1950 pour la Carmargue, RIEUX et al. 1977 pour la Crau), l'intérêt bryologique de cette session était indiscutable.

(1) - J.P. HÉBRARD, Laboratoire de botanique et d'écologie méditerranéenne, Université d'Aix-Marseille, Faculté des sciences et techniques de Saint-Jérôme, rue Henri-Poincaré, F-13397 Marseille Cedex 4 ;

- A. LECOINTE, Laboratoire de phytogéographie, Université de Caen, F-14032 Caen Cedex ;

- R.B. PIERROT, Les Andryales, F-17550 Dolus d'Oléron ;

- R. SCHUMACKER, Département de botanique, Université de Liège, Sart-Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

14 avril 1981

1. Bouches-du-Rhône, Cassis, Pas-de-Belle-Fille (UTM/GH 0988 = GH 08 ; FE/GH 1) (2), 190-210 m/E (3), grès calcaire, garrigue avec *Quercus coccifera* L., *Erica multiflora* L. et *Rosmarinus officinalis* L.

En Provence, le peuplement bryophytique de ces garrigues n'offre jamais une grande diversité et, en raison de plusieurs facteurs limitants (passage fréquent du feu, sol peu épais s'asséchant vite, litière coriace de feuilles mortes), la surface occupée par les muscinées est rarement importante. Les pottiacées xérophiles, comme

<i>Astomum crispum</i> c. fr.,	<i>Pleurochaete squarrosa</i> ,
<i>Barbula fallax</i> ,	<i>Tortella flavovirens</i> ,
<i>B. vinealis</i> ,	<i>T. nitida</i> ,
<i>Hymenostomum tortile</i> c. fr.,	<i>Trichostomum crispulum</i> ,

ou nitrophiles, comme *Barbula convoluta* var. *convoluta* et *B. unguiculata*, l'emportent souvent en nombre sur les autres familles représentées par

<i>Bryum bicolor</i> c. fr.,	<i>Fissidens cristatus</i> ,
<i>B. radiculosum</i> c. fr.**,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>B. torquescens</i> c. fr.*,	var. <i>cupressiforme</i> ,
<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> .

2. Bouches-du-Rhône, Marseille, mont Rose (UTM/FH 9089 = FH 98 ; FE/FH 3), 0-20 m/S, calcaire compact, pelouse à *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv. sur lithosol.

Les quelques espèces notées dans cette station ont été observées au pied des falaises, dans les zones les mieux protégées du soleil ; citons notamment, sur le sol,

<i>Acaulon triquetrum</i> c. fr.,	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> c. fr.,
<i>Aloina aloides</i> var. <i>aloides</i> c. fr.,	<i>Scorpiurium circinatum</i> ,
<i>Hymenostomum tortile</i> c. fr.,	<i>Tortula vahliana</i> c. fr.,
<i>Pottia bryoides</i> c. fr.,	<i>Trichostomum brachydontium</i> ,
<i>P. mutica</i> c. fr.,	<i>T. crispulum</i> ,

et, sur les rochers nus, *Tortella nitida*.

3. Bouches-du-Rhône, Cassis, entre les calanques de Port-Miou et de Port-Pin, du parking jusqu'au-delà du trou souffleur (UTM/GH 0486 = GH 08 ; FE/GH 1), 10-50 m, calcaire compact.

La surface des rochers secs est peuplée par un groupement saxicole à faible recouvrement, qui abonde dans les massifs environnants et qui comporte, entre autres,

<i>Grimmia orbicularis</i> c. fr.,	<i>Homalothecium sericeum</i> ,
<i>G. pulvinata</i> var. <i>pulvinata</i> c. fr.,	<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,
	<i>Tortella nitida</i> .

Dans les fissures d'une paroi fraîche exposée à l'est, se développe *Eucladium verticillatum* qui bénéficie là de suintements temporaires. Au pied de cette falaise, sur sol ombragé, nous récoltons *Fissidens incurvus* c. fr., *Tortella flavovirens* c. fr. et *Trichostomum crispulum*. Les talus de la pinède de pin d'Alep sont occupés par *Bryum torquescens* c. fr. (aussi sur les vieilles souches), *Hymenostomum tortile* c. fr., *Pottia mutica* c. fr., *Rhynchostegium megapolitanum*, *Scorpiurium circinatum* et *Tortella flavovirens*.

Au retour, non loin du parking, dans les faibles dépressions argileuses asséchées à cette

(2) - La localisation des stations est donnée dans le réseau U.T.M. au km² et aux 100 km², ainsi que dans celui de Flora Europaea (FE : UTM simplifié ; carrés de 50 x 50 km).

(3) - altitude / exposition.

époque, nous trouvons *Bryum bicolor* c. fr., *Didymodon trifarius* et *Funaria hygrometrica* c. fr.

4. Bouches-du-Rhône, La Ciotat, montagne de la Canaille, près du sémaphore (UTM/GH 0983 = GH 08 ; FE/GH 1), 340 m, poudingue turonien (grès et quartzite).

Seules quelques muscinées xérophiles, telles que *Barbula unguiculata* c. fr., *Hymenostomum microstomum* c. fr., *H. tortile* c. fr., *Pottia starkeana* c. fr., *Weissia controversa* var. *controversa* c. fr., s'observent çà et là sur la terre dénudée, dans un groupement très dégradé, dominé par *Erica arborea* L. et *Cistus monspeliensis* L.

15 avril 1981

Au cours de cette excursion, nous avons étudié la bryoflore des terrains calcaires entre Logis-Neuf et la terminaison orientale du massif de la Sainte-Victoire.

1. Bouches-du-Rhône, La Fève, 500 m après le village vers le Terme-de-Peypin, près de la carrière, au bord de la N. 8 bis (UTM/GJ 0204 = GJ 00 ; FE/GJ 2), 190 m/NW, calcaire compact.

Ce premier arrêt nous permet de prospector une falaise fraîche, coiffée par des peuplements de pin d'Alep. A la surface de la paroi, diverses mousses saxicoles et photophiles, telles que

Grimmia orbicularis c. fr.,

G. pulvinata var. *pulvinata* c. fr.,

Schistidium apocarpum

var. *apocarpum* c. fr.,

Scorpiurium circinatum,

sont concurrencées par des taxons à plus vaste amplitude écologique comme *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* et *Plasteurhynchium meridionale*, alors que, dans les fissures, apparaissent

Aloina aloides var. *aloides* c. fr.,

Encalypta vulgaris c. fr.,

Fissidens cristatus,

Tortula inermis c. fr.,

et

Trichostomum crispulum.

Le trajet des eaux de ruissellement est souligné par d'importantes colonies d'*Eucladium verticillatum*, accompagné du cortège habituel, calcicole et hygrosциophile, aussi présent dans les fissures liées aux passées marneuses, comprenant :

Didymodon tophaceus,

Fissidens aff. *submarginatus*,

Gymnostomum calcareum,

Cephalozia baumgartneri,

et *Southbya nigrella*.

Les talus argileux, en contrebas de la route, nous livrent

Barbula fallax,

Bryum donianum,

B. torquescens c. fr.*,

Camptothecium lutescens,

Dicranella howei,

Funaria pulchella (4) c. fr.,

et plusieurs espèces nitrophiles, en particulier,

Barbula unguiculata,

Funaria hygrometrica c. fr.,

Oxyrrhynchium swartzii,

Pleurochaete squarrosa,

Pottia starkeana c. fr.,

Rhynchostegium megapolitanum,

Tortula ruralis subsp. *ruralis*,

Reboulia hemisphaerica c. fr.,

Pottia lanceolata,

Lunularia cruciata.

(4) - Pour DÜLL (1981, en préparation), *Funaria pulchella* = *F. mediterranea* = *F. mühlenbergii* fo. *polygama* = *F. calcarea* var. *mediterranea* = *F. dentata* var. *patula* = *F. neglecta*, tandis que *Funaria mühlenbergii* = *F. calcarea* = *F. dentata* = *F. mediterranea* auct.

2. Bouches-du-Rhône, La Fève, à 2,4 km vers le Terme-de-Peypin
(UTM/GJ 0404 = GJ 00 ; FE/GJ 2), 240 m/S, calcaire compact.

A la surface des barres calcaires bien ensoleillées, prospèrent :

<i>Crossidium squamiferum</i> c. fr.,	<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,
<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,	<i>Schistidium apocarpum</i> ,
<i>Grimmia orbicularis</i> c. fr.,	var. <i>apocarpum</i> c. fr.,
<i>G. pulvinata</i> var. <i>pulvinata</i> c. fr.,	<i>Tortula muralis</i> var. <i>incana</i> c. fr.,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Trichostomum crispulum</i> .

Nous remarquons, au passage, l'abondance de *Grimmia trichophylla*, plus commune sur la silice, mais que l'on rencontre aussi sur les calcaires plus durs.

Au niveau des sédiments accumulés dans les dépressions des dalles rocheuses à peu près planes, végètent :

<i>Barbula vinealis</i> ,	<i>Pleurochaete squarrosa</i> ,
<i>Desmatodon convolutus</i> c. fr.,	<i>Tortula ruralis</i> var. <i>calcicola</i> ,
<i>Hymenostomum tortile</i> c. fr.,	<i>Trichostomum crispulum</i> .

Enfin, dans les cavités abritées, nous notons :

<i>Encalypta streptocarpa</i> ,	<i>Gymnostomum calcareum</i> ,
<i>Fissidens cristatus</i> ,	<i>Tortula inermis</i> c. fr.

3. Bouches-du-Rhône, La Fève, ruines du château de Ners (UTM/GJ 0404 = GJ 00 ; FE/GJ 2), 310 m/NW, calcaire compact.

Toute la partie correspondant aux anciennes constructions du château est envahie par des peuplements denses de chêne vert et de pin d'Alep. Sur le sol et les talus ombragés abondent

<i>Barbula convoluta</i>	<i>Camptothecium lutescens</i> ,
var. <i>commutata</i> ,	<i>Fissidens cristatus</i> ,
<i>B. unguiculata</i> c. fr.,	<i>Hypnum cupressiforme</i>
<i>B. vinealis</i> ,	var. <i>cupressiforme</i> ,
<i>Brachythecium glareosum</i> ,	<i>Scorpiurium circinatum</i> ,
<i>Bryum canariense</i> ,	<i>Tortula ruralis</i> subsp. <i>ruralis</i> ,
	<i>Reboulia hemisphaerica</i> ,

alors que

<i>Cheilothela chloropus</i> ,	<i>Scleropodium touretii</i> ,
<i>Pottia recta</i> c. fr.,	<i>Riccia sorocarpa</i> ,

ne s'observent que sur la terre tassée des sentiers et sont plus rares.

La pauvreté des troncs et des branches de *Quercus ilex* L. est remarquable puisque nous n'avons noté que

<i>Leptodon smithii</i> ,	<i>Zygodon baumgartneri</i> ,
<i>Tortula laevipila</i> var. <i>laevipila</i> ,	<i>Frullania dilatata</i> ,
	<i>Radula complanata</i> .

Par contre, la bryoflore des parois et des blocs calcaires est un peu plus variée, avec notamment, à la surface des rochers secs et ensoleillés,

<i>Grimmia orbicularis</i> c. fr.,	<i>Pterogonium gracile</i> ,
<i>G. pulvinata</i> var. <i>pulvinata</i> c. fr.,	<i>Schistidium apocarpum</i>
<i>G. trichophylla</i> c. fr.,	var. <i>apocarpum</i> c. fr.,
<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,	<i>Scorpiurium circinatum</i> ,
	<i>Tortula intermedia</i> ,

et, sur le crépi décomposé des murs en ruines,

<i>Aloina aloides</i> var. <i>ambigua</i> c. fr.,	<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,
<i>Barbula vinealis</i> ,	<i>Gymnostomum calcareum</i> ,
	<i>Tortella humilis</i> c. fr.

Enfin, en revenant à la route, sur les affleurements rocheux ombragés et exposés au nord (rive gauche du ruisseau temporaire), nous récoltons :

<i>Camptothecium lutescens</i> var. <i>fallax</i> ,	<i>Leptodon smithii</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> ,
<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,	<i>Tortella tortuosa</i> ,
<i>O. cupulatum</i> var. <i>cupulatum</i> c. fr.,	<i>Porella platyphylla</i> .

4. Bouches-du-Rhône, Peynier, à 1 km en venant d'Auberge-Neuve, au bord de la N. 8 bis (UTM/GJ 1212 = GJ 11 ; FE/GJ 2), 330 m, calcaire marneux et marne.

Une brève halte est consacrée à une pelouse à dominance de *Poa bulbosa* L. et de divers *Medicago*, installée en bordure d'une pinède de pin d'Alep et jonchée d'ordures. La plupart des mousses observées ici peuvent être considérées comme des rudérales, recherchant les sols riches en azote et en divers sels minéraux. Citons en particulier :

<i>Acaulon triquetrum</i> c. fr.,	<i>Funaria hygrometrica</i> c. fr.,
<i>Barbula fallax</i> ,	<i>Phascum cuspidatum</i>
<i>B. unguiculata</i> ,	var. <i>cuspidatum</i> c. fr.,
<i>Bryum argenteum</i> ,	<i>Pottia bryoides</i> c. fr.,
<i>B. bicolor</i> c. fr.*,	<i>P. lanceolata</i> c. fr.,
<i>Dicranella howei</i> ,	<i>Pterygoneurum ovatum</i> c. fr.

5. Var, entre Trets et Pourrières, au bord de la D. 23, 500 m avant le croisement avec la N. 7 en venant de Trets (UTM/GJ 1917 = GJ 11 ; FE/GJ 2), 250 m, argile rouge et sable calcaire.

Le sol, peu incliné, demeure très humide en hiver et au début du printemps. Il est occupé par des colonies étendues de *Cheilothela chloropus*, au milieu desquelles s'épanouissent diverses phanérogames (*Tuberaria guttata* (L.) Fourn., *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel, *Rumex bucephalophorus* L., *Helianthemum salicifolium* (L.) Mill.), alors que d'autres bryophytes, en particulier,

<i>Barbula acuta</i> ,	<i>Camptothecium aureum</i> ,
<i>B. fallax</i> ,	<i>Funaria hygrometrica</i> c. fr.,
	<i>Pleurochaete squarrosa</i> ,

ont un recouvrement plus faible, à l'exception du rare *Bryum angustirete* c. fr.* qui constitue, çà et là, de belles colonies bien repérables par l'abondance et la couleur des sporophytes.

Enfin, sur l'argile humide dans un fossé, nous avons noté *Bryum bicolor* c. fr., *Dicranella howei* c. fr. et *Pottia davalliana* c. fr.

6. Var, Pourrières, 2,5 km au nord, vers Rians, au bord de la D. 23 (UTM/GJ 2123 = GJ 22 ; FE/GJ 2), 400 m/N, calcaire compact.

Sur les parois calcaires ombragées par quelques chênes verts, prospère un groupement calcicole sciaphile, très répandu en Provence dans tout l'étage méditerranéen, que définissent les espèces suivantes :

à la surface de la roche,

<i>Camptothecium lutescens</i>	<i>Neckera complanata</i> ,
var. <i>fallax</i> ,	<i>N. crispa</i> ,
<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Tortella tortuosa</i> ,

et dans les fissures,

<i>Ditrichum flexicaule</i> ,	<i>Encalypta streptocarpa</i> ,
-------------------------------	---------------------------------

qu'accompagnent

<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,
<i>Brachythecium glareosum</i> ,	<i>Fissidens cristatus</i> ,
<i>Bryum torquescens</i> c. fr.,	<i>Grimmia pulvinata</i> var. <i>pulvinata</i> ,

Homalothecium sericeum,
Hypnum cupressiforme
 var. *cupressiforme*,
Leptodon smithii,
Orthotrichum cupulatum
 var. *cupulatum* c. fr.,
Plagiomnium affine,
Plasteurhynchium meridionale,
P. striatulum,
Schistidium apocarpum
 var. *apocarpum* c. fr.,

Scorpiurium circinatum,
Tortula inermis c. fr.,
T. intermedia c. fr.,
T. muralis var. *incana* c. fr.,
T. princeps c. fr.,
Lejeunea cavifolia,
Porella arboris-vitae,
P. platyphylla,
Radula complanata c. fr.,
Reboulia hemisphaerica c. fr.,
Targionia hypophylla c. fr.

Au niveau des pentes rocailleuses exposées au nord-ouest et couvertes de pelouses à *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv., piquetées de *Quercus ilex* L., *Amelanchier ovalis* Med., *Cistus albidus* L., nous retrouvons plusieurs terricoles indifférentes au substrat comme, par exemple,

Brachythecium glareosum,
Camptothecium aureum,
Campylium chrysophyllum,

Pleurochaete squarrosa,
Tortella humilis c. fr.,
Tortula ruralis subsp. *ruralis*,
Reboulia hemisphaerica c. fr.,

alors que les blocs dénudés, en exposition chaude et sur les crêtes, sont le domaine du cor-tège xérophile et photophile habituel, avec

Crossidium squamiferum, c. fr.,
Grimmia orbicularis c. fr.,

Grimmia pulvinata var. *pulvinata* c. fr.,
Orthotrichum anomalum c. fr.,
Tortula muralis var. *incana* c. fr.

Enfin, nous remarquons, au bord de la route, d'importantes colonies de *Barbula convoluta* var. *convoluta* c. fr.

7. Les données recueillies au cours de ce dernier arrêt peuvent être complétées par des prospections antérieures (J.P. HÉBRARD, 4.3.1978) réalisées **un peu plus au nord, à l'ubac du Pain-de-Munition** (UTM/GJ 2125 = GJ 22 ; FE/GJ 2), vers 570 m, calcaire compact.

Le sol des taillis denses d'yeuse est peuplé par

Brachythecium rutabulum,
Camptothecium lutescens,

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*,
Pleurochaete squarrosa,
Rhynchostegium megapolitanum,

alors que, sur les rochers secs, abondent

Barbula revoluta,
Camptothecium lutescens
 var. *fallax*,
Ditrichum flexicaule,
Encalypta vulgaris c. fr.,
Grimmia orbicularis c. fr.,

Grimmia trichophylla,
Orthotrichum cupulatum
 var. *cupulatum* c. fr.,
Plasteurhynchium meridionale,
Tortella tortuosa,
Tortula ruralis subsp. *ruralis*.

16 avril 1981

A. Récoltes de J.P. HÉBRARD, A. LECOINTE et R. SCHUMACKER

1. Var, Le Castellet, Le Camp, au bord de la D. 2, 100 m au nord-est du carrefour avec la N. 8 (UTM/GH 2393 = GH 29 ; FE/GH 1), 398 m.

En site demi-ombragé, sur le sol sablonneux ou sur le placage sablo-humifère des dalles et pierres de fondations d'une ancienne maison (substrat calcaire), nous ne récoltons que les banales pottiacées et bryacées plus ou moins nitrophiles, parmi lesquelles dominent :

Barbula unguiculata c. fr.,
Bryum bicolor,

Bryum torquescens c. fr.,
Phascum cuspidatum
var. *cuspidatum* c. fr.,

accompagnés par *Barbula vinealis*, *Didymodon trifarius* et *Tortula ruralis* subsp. *ruralis*.

2. Var. Signes, route forestière vers Solliès-Toucas, près de l'abîme des Morts (UTM/GH 3591 = GH 39 ; FE/GH 1), 650 m, calcaire compact.

En surplomb de l'abîme, l'inventaire de la partie exposée au nord des troncs de chêne pubescent et de chêne vert s'établit ainsi :

	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Q. ilex</i>
espèces corticoles		
<i>Fabronia pusilla</i>	+	.
<i>Habrodon perpusillus</i>	+	.
<i>Orthotrichum acuminatum</i>	+ c. fr.	.
<i>O. diaphanum</i>	+ c. fr.	.
<i>O. lyellii</i>	+	+ c. fr.
<i>O. pumilum</i>	+ c. fr.	.
<i>O. tenellum</i>	+ c. fr.	.
<i>Tortula laevipila</i> var. <i>laevipila</i>	+ c. fr.	+ c. fr.
espèces cortico-saxicoles		
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	+	.
var. <i>strictifolium</i>	+	+
<i>Leptodon smithii</i>	.	+ c. fr.
<i>Frullania dilatata</i>	+ c. fr.	+

Les parois calcaires ombragées et fraîches, à l'orée du gouffre, sont riches en bryophytes, telles que :

Camptothecium lutescens
var. *fallax* c. fr.,

Ctenidium molluscum,
Neckera complanata,
Plagiomnium undulatum,

auxquelles s'ajoutent encore

Fissidens cristatus,
Homalothecium sericeum,
Hypnum cupressiforme
var. *cupressiforme* c. fr.,
Leptodon smithii,

Plasteurynchium meridionale c. fr.,
P. striatum,
Tortella tortuosa,
Cololejeunea rossettiana,
Lejeunea cavifolia,

Orthotrichum cupulatum
var. *cupulatum* c. fr.,
Pterogonium gracile,
Porella platyphylla,
Radula complanata c. fr.,

avec, sur l'argile colmatant les fissures, *Fissidens incurvus* c. fr., et, dans l'abîme proprement dit, *Neckera crispa*, *Plagiomnium undulatum* et *Thamnobryum alopecurum* à — 5 m (la dernière de ces mousses se retrouvant aussi vers — 25 m) (5).

D'autre part, les rochers nus du lapiaz environnant montrent la bryovégétation xérophile et saxicole habituelle ; citons en particulier :

(5) - Le 28 décembre 1977, à la demande de R. FERLIN, les spéléologues du club de Sanary ont eu l'amabilité de récolter pour nous des bryophytes dans les abîmes des Morts et de Maramoye.

<i>Grimmia orbicularis</i> c. fr.,	<i>Schistidium apocarpum</i>
<i>G. pulvinata</i> var. <i>pulvinata</i> c. fr.,	var. <i>apocarpum</i> c. fr.,
<i>G. trichophylla</i> ,	<i>Tortella nitida</i> ,
<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,	<i>T. tortuosa</i> ,
<i>O. cupulatum</i> var. <i>cupulatum</i> c. fr.,	<i>Tortula intermedia</i> ,
	<i>Tortula muralis</i> var. <i>incana</i> c. fr.

Enfin, la surface des bancs calcaires est creusée de petites cuvettes peu profondes dans lesquelles s'est accumulée une couche d'argile rouge mélangée à des cendres et à des fragments de charbon de bois. A côté de muscinées nitrophiles, comme

<i>Barbula convoluta</i> c. fr.,	<i>B. bicolor</i> c. fr.,
<i>B. unguiculata</i> c. fr.,	<i>Funaria hygrometrica</i> c. fr.,
<i>Bryum argenteum</i> c. fr.,	<i>Pottia lanceolata</i> c. fr.,
	<i>Pterygoneurum ovatum</i> c. fr.,

on trouve également

<i>Barbula fallax</i> ,	<i>Pleurochaete squarrosa</i> ,
<i>Fissidens cristatus</i> ,	<i>Tortula inermis</i> c. fr.,
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> ,	<i>Tortula ruralis</i> subsp. <i>ruralis</i> ,

et plusieurs autres qui recherchent les substrats argileux, notamment, *Aloina aloides* var. *aloides* c. fr., *Barbula acuta* et *Cephaloziella stellulifera* c. fr.

3. Var, Signes, abîme de Maramoye (UTM/GH 3290 = GH 39 ; FE/GH 1), env. 500 m.

Nous n'avons pu visiter ce site, mais un inventaire en avait été dressé par l'un d'entre nous (J.P. HEBRARD, en compagnie de R. FERLIN, 28.12.1977).

Aux abords immédiats du gouffre, la bryostrate des rochers calcaires nus offre peu d'originalité, avec

<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,	<i>Orthotrichum cupulatum</i>
<i>Grimmia pulvinata</i>	var. <i>cupulatum</i> c. fr.,
var. <i>pulvinata</i> c. fr.,	<i>Scorpiurium circinatum</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Tortella nitida</i> ,
<i>Leptodon smithii</i> ,	<i>Tortula intermedia</i> ,
<i>Orthotrichum anomalum</i> c. fr.,	<i>T. muralis</i> var. <i>incana</i> c. fr.

Sur les parois de l'abîme, les spéléologues du club de Sanary ont récolté à -7 m,

Leptodon smithii et *Scorpiurium circinatum* (la seconde est présente jusqu'au fond, à -35 m, où la première n'a pu être détectée),

à -11 m,

Orthotrichum cupulatum var. *cupulatum* c. fr. et *Plasteurhynchium meridionale*,

de -17 à -22 m,

<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Neckera besseri</i> ,
<i>Homalia lusitanica</i> ,	<i>Cololejeunea rossettiana</i> ,
	<i>Lejeunea cavifolia</i> ,

à -28 m,

Eucladium verticillatum et *Orthothecium intricatum*,

- 35 m,

<i>Anomodon viticulosus</i> ,	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> ,
<i>Neckera complanata</i> ,	<i>Thamnobryum alopecurum</i> ,
<i>Oxyrrhynchium praelongum</i>	<i>Cololejeunea rossettiana</i> ,
var. <i>stokesii</i> ,	<i>Radula complanata</i> .

4. La composition floristique des peuplements muscinaux des gros rochers et des parois est monotone dans toute la région traversée, comme le montre un relevé effectué par l'un

d'entre nous (J.P. HÉBRARD, 12.4.1979).

Var, Solliès-Toucas, 12,4 km après le croisement de la route de Signes au Camp, vers Solliès-Toucas (UTM/GH 3990 = GH 39 ; FE/GH 1), 640 m/N, parois calcaires dans une futaie de chênes pubescents.

Camptothecium lutescens var. *fallax*,
Ctenidium molluscum,
Encalypta streptocarpa,
Fissidens cristatus,
Grimmia pulvinata var. *pulvinata* c. fr.,
Homalothecium sericeum,
Leptodon smithii,
Leucodon sciuroides,
Neckera complanata,

Orthotrichum cupulatum
 var. *cupulatum* c. fr.,
Plasteurhynchium striatulum,
Pterogonium gracile,
Schistidium apocarpum
 var. *apocarpum* c. fr.
Tortella tortuosa,
Tortula intermedia,
Lejeunea cavifolia,
Porella arboris-vitae,
P. platyphylla.

5. Var, Solliès-Toucas, forêt des Morières, 500 m après la route forestière de Signes à Solliès-Toucas, piste menant à la chartreuse de Montrieux-le-Jeune, sous la ligne à haute tension, 6 km à vol d'oiseau à l'WNW de Solliès-Toucas (UTM/GH 4089 = GH 48 ; FE/GH 1), 610 m/E, calcaire compact.

Dans cette station très sèche, les récoltes ont surtout concerné les taillis denses de *Quercus ilex* L., avec,

sur les troncs,
 des corticoles,
Habrodon perpusillus,
Orthotrichum affine c. fr.,
O. lyellii,

Orthotrichum striatum c. fr.,
Tortula laevipila
 var. *laevipila* c. fr.,

et des cortico-saxicoles,
Leptodon smithii,
Zygodon baumgartneri,

Frullania dilatata,
Metzgeria furcata,

sur les souches en début de décomposition, *Dicranoweisia cirrata* c. fr.,

sur les rochers,
Brachythecium velutinum c. fr.,
Bryum torquescens c. fr.,
Camptothecium lutescens,
Grimmia pulvinata
 var. *pulvinata* c. fr.,
Homalothecium sericeum,
Orthotrichum cupulatum
 var. *cupulatum* c. fr.,

Plasteurhynchium meridionale,
Rhynchostegium confertum,
Schistidium apocarpum
 var. *apocarpum* c. fr.,
Tortella nitida,
Tortula intermedia,
T. muralis var. *incana* c. fr.,
Radula complanata c. fr.,

et, enfin, sur le sol (zones sablo-humifères dénudées dans la garrigue),
Bryum canariense c. fr.,
Hymenostomum microstomum c. fr.,
Riccia sorocarpa.

6. Var, Méounes-lès-Montrieux, forêt des Morières, aiguilles de Valbelle, à 2,5 km à vol d'oiseau à l'WSW de la chartreuse de Montrieux-le-Jeune (UTM/GH 3992 = GH 39 ; FE/GH 1), 500 m, calcaire dolomitique.

Dans les couloirs rocheux obscurs, les parois sont riches en bryophytes :

Bryoerythrophyllum recurvirostre,
Ctenidium molluscum,
Encalypta streptocarpa,
Eucladium verticillatum,

Fissidens cristatus c. fr.,
Grimmia pulvinata var. *pulvinata* c. fr.,
Homalothecium sericeum,
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*,

<i>Leptodon smithii</i> ,	<i>Rhynchostegiella tenella</i> var. <i>tenella</i> c. fr.,
<i>Neckera complanata</i> ,	<i>Rhynchostegium confertum</i> c. fr.,
<i>N. crista</i> ,	<i>Schistidium apocarpum</i> var. <i>apocarpum</i> c. fr.,
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	<i>Scorpiurium circinatum</i> ,
var. <i>cupulatum</i> c. fr.,	<i>Cephaloziella baumgartneri</i> ,
<i>Oxyrrhynchium praelongum</i> var. <i>stokesii</i> ,	<i>Cololejeunea rossettiana</i> ,
<i>Plasteurhynchium meridionale</i> ,	<i>Lejeunea cavifolia</i> ,
<i>P. striatulum</i> ,	<i>Porella obtusata</i> ,
<i>Pterogonium gracile</i> ,	<i>P. platyphylla</i> ,
	<i>Radula complanata</i> .

Au niveau des escarpements ruiniformes, nous récoltons, à la surface de la roche, dans des biotopes comparables :

<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Neckera crista</i> ,
<i>Encalypta streptocarpa</i> ,	<i>Pterogonium gracile</i> ,
<i>Fissidens cristatus</i> c. fr.,	<i>Cololejeunea rossettiana</i> ,
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> ,	<i>Frullania tamarisci</i> ,
<i>Leptodon smithii</i> ,	<i>Lejeunea cavifolia</i> ,
<i>Leucodon sciuroides</i> ,	<i>Porella obtusata</i> c. fr.,
<i>Neckera besseri</i> ,	<i>P. platyphylla</i> ,
<i>N. complanata</i> ,	<i>Scapania aspera</i> .

Dans les fissures, nous avons la surprise de découvrir, à côté de quelques banalités (*Ditrichum flexicaule*, *Trichostomum brachydontium*, *T. crispulum*), deux muscinées rares en basse Provence, *Distichium capillaceum* c. fr. et *Plagiochila porelloides*, qui, tout comme *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, n'apparaissent dans le Sud-Est français qu'à partir du supraméditerranéen et ne deviennent vraiment communes qu'à l'étage montagnard ; elles témoignent donc ici d'une ambiance microclimatique plus froide et plus humide.

Un peu en contrebas, le sol très incliné d'un bosquet de chênes verts exposé au nord, nous livre, sur sable dolomitique :

<i>Brachythecium glareosum</i> ,	<i>Gymnostomum calcareum</i> ,
<i>B. rutabulum</i> c. fr.,	<i>Plagiomnium undulatum</i> ,
<i>Camptothecium lutescens</i> ,	<i>Pseudoscleropodium purum</i> ,
<i>Encalypta vulgaris</i> c. fr.,	<i>Scleropodium touretii</i> .

Enfin, sur le tronc et les branches d'un vieux chêne pubescent, nous retrouvons des corticoles,

<i>Habrodon perpusillus</i> c. fr.,	<i>Orthotrichum lyellii</i> ,
<i>Orthotrichum affine</i> c. fr.,	<i>Tortula laevipila</i> var. <i>laevipila</i> c. fr.,
des cortico-saxicoles,	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	<i>Pterogonium gracile</i> ,
var. <i>filiforme</i> ,	<i>Zygodon baumgartneri</i> ,
<i>Leptodon smithii</i> ,	<i>Frullania dilatata</i> c. fr.,
<i>Leucodon sciuroides</i> ,	<i>Lejeunea cavifolia</i> ,
<i>Neckera complanata</i> ,	<i>Metzgeria furcata</i> ,
<i>Orthotrichum diaphanum</i> ,	<i>Porella obtusata</i> ,
et des ubiquistes,	
<i>Bryum capillare</i> c. fr.,	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> .

7. Au retour, avant de rejoindre Signes, nous longeons la vallée du Gapeau, dans laquelle l'un d'entre nous (J.P. HÉBRARD) a déjà herborisé.

a. Var. Méounes-lès-Montrieux, entre la chartreuse de Montrieux-le-Jeune et la D. 202 (UTM/GH 4094 = GH 49 ; FE/GH 1), 270 m, talus calcaire au bord du ruisseau (J.P. HÉBRARD, 4.6.1977).

Cirriphyllum crassinervium,
Fissidens crassipes,

Oxyrrhynchium swartzii,
Thamnobryum alopecurum.

b. Var, Méounes-lès-Montrieux, rive gauche du Gapeau, 200 m en amont du parking de la chartreuse de Montrieux-le-Jeune, sur la D. 202, vers Le Camp du Castellet (UTM/GH 4094 = GH49 ; FE/GH 1), 220 m (J.P. HÉBRARD, 31.3.1979).

Sur les troncs d'arbres dans la ripisylve,

Anomodon viticulosus,
Cirriphyllum crassinervium,
Neckera complanata,
Neckera crispa,
Plasteurhynchium striatulum,

Pterigynandrum filiforme,
Zygodon baumgartneri,
Frullania dilatata,
Lejeunea cavifolia,
Porella platyphylla,
Radula complanata,

et, sur les rochers calcaires humides au bord de l'eau,

Conocephalum conicum,

Jungermannia atrovirens.

B. Récoltes de R. B. PIERROT en Camargue.

Les biotopes visités (dunes, terrains salés, prairies) sont peu favorables au développement des muscinées. En outre, le milieu déjà trop sec rend les recherches difficiles.

Toutes les stations sont situées à très basse altitude (pratiquement au niveau de la mer) et sur substrat calcaire.

1. Bouches-du-Rhône, Arles-Trinquetailles, phragmitaie de La Capellière (UTM/FJ 3321 = FJ 32 ; FE/FJ 2).

Sur la vase au bord des fossés et en sous-bois, à la base des tamaris, végètent *Amblystegium serpens* c. fr., *Leptodictyum riparium* et *Rhynchostegium confertum*, qui remontent également sur les troncs (jusqu'à 30 cm), où l'on note encore *Hypnum cupressiforme*, *Rhynchostegiella tenella* var. *tenella* c. fr. et *Tortula laevipila* var. *laevipila* c. fr.

2. Id., id., salin de Badon (UTM/FJ 3315 = FJ 31 ; FE/FJ 2).

Le long des canaux, on rencontre, sur les levées de terre argileuse :

Bryum bicolor,
Didymodon tophaceus,

Funaria hygrometrica c. fr.,
Phascum cuspidatum var. *piliferum* c. fr.

3. Id., id., salin de Giraud, près de Tourvieille (UTM/FJ 3408 = FJ 30 ; FE/FJ 2).

Sur argile compacte, dans une prairie, *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* c. fr.

4. Id., id., Martelières-du-Fangassier, départ de la piste de Beauduc (UTM/FJ 3108 = FJ 30 ; FE/FJ 2).

La dune fixée ne porte que quelques touffes isolées de *Bryum bicolor*, *Tortella flavovirens* et *Rhynchostegium megapolitanum*.

17 avril 1981

Cette journée a été consacrée à plusieurs affleurements siliceux dont la bryoflore est plus riche que celle du calcaire.

1. Var, Evenos, à 2 km de Sainte-Anne d'Evenos vers Evenos, le long de la D. 462 (UTM/GH 3184 = GH 38 ; FE/GH 1), 280 m, grès calcaires.

La D. 462 longe sur plusieurs centaines de mètres un ravin profond (vallée de Cimay) dans lequel avaient déjà été notés (J.P. HÉBRARD 2.3.1978) :

sur les parois humides,

Fissidens cristatus,
Grimmia pulvinata var. *pulvinata* c. fr.,

Rhynchostegiella curviseta c. fr.,
Trichostomum crispulum,

Trichostomum brachydontium,

et sur les talus ombragés par *Quercus ilex* L. et *Erica arborea* L.,

Hypnum cupressiforme

Scorpiurium circinatum,

var. *cupressiforme*,

Trichostomum brachydontium,

Plagiomnium affine,

Lejeunea cavifolia,

Scleropodium touretii,

Lophocolea cuspidata.

2. Var. Evenos, rebord sud-ouest du plateau de Fontagniou (UTM/GH 3183 et GH 3283 = GH 38 ; FE/GH 1), 350 m, basalte.

La végétation muscinale de cette station ayant fait l'objet d'un travail antérieur (HÉBRARD et DESPLANQUES 1970), nous omettrons certaines espèces déjà mentionnées dans cet article, à l'exception de quelques-unes, non citées ailleurs dans le présent compte rendu, ou rarement récoltées durant la session.

Un bon moment est consacré aux blocs de basalte ombragés dans une chênaie pubescente, sur lesquels se développent :

Grimmia laevigata c. fr.,

Rhynchostegium confertum c. fr.,

G. trichophylla subsp. *lissae*,

Zygodon baumgartneri c. fr.

Orthotrichum rupestre c. fr.,

et

O. rupestre var. *sturmii* c. fr.,

Frullania tamarisci.

C'est à leur niveau qu'abonde *Ptychomitrium nigrescens* c. fr., mousse à aire de répartition surtout macaronésienne et qui se trouve ici dans la seule localité française connue pour le moment.

L'étude d'échantillons de référence aimablement prêtés par les herbiers de BR, LG, NAM et PC a montré que la mousse si commune à Evenos correspond parfaitement au taxon présent aux Açores, à Madère, aux Canaries et jusqu'au Portugal (Algarve) ; le tableau 1 résume les caractères principaux qui permettent de le distinguer de *Ptychomitrium pusillum* (Europe méridionale et Caucase).

Tableau 1

Principales différences entre *Ptychomitrium nigrescens*
et *P. pusillum*

Gamétophyte	<i>P. nigrescens</i>	<i>P. pusillum</i>
Longueur des tiges feuillées :	(7) 10 - 15 (18) mm	3 - 4 (5) mm
Forme des feuilles :	lancéolées linéaires, graduellement rétrécies de bas en haut, apex triangulaire aigu; marge plane, rarement un peu incurvée	lancéolées lingulées, apex obtus, presque toujours cucullé, marge incurvée à partir du 1/3 inférieur, au moins d'un côté
Nervure :	presque lisse sur les deux faces	souvent papilleuse - mamilleuse sur les deux faces dans le 1/2 supérieur

Aréolation dans les 4/5 supérieurs du limbe foliaire :	lisse ; en vue latérale ou sur les coupes de feuilles, les parois cellulaires sont légèrement bombées	les saillies des parois cellulaires constituent des papilles et mamilles bien distinctes sur les coupes transversales de feuilles qui sont, de ce fait, nettement crénelées sur les deux faces
Longueur des feuilles :	(2,8) 3 - 3,5 (4) mm	1 - 2 mm
Sporophyte (6)		
Longueur du pédicelle :	(2,8) 3 - 4 mm	2 - 2,2 mm
Longueur de la capsule sans l'opercule :	(1) 1,2 - 1,5 (1,8) mm	0,9 - 1 mm

Échantillons examinés

Ptychomitrium nigrescens (Kunze) Wijk & Marg.

Portugal, Algarve, Caldas de Monchique, schistes ombragés, alt. 250 m, leg. V. & P. Allorge, 10.4.1929 (Bryoth. iber. n° 138, PC) ; Açores, Santa Maria, Meio Molho, murettes, leg. V. & P. Allorge, s. n°, iter azoricum, 20.6.1937 (PC) ; Canaries, Tenerife, sortie de El Palmar vers le barranco, gros blocs formant muret de soutènement, alt. 650 m, leg. J. R. De Sloover n° 72M40, 7.4.1972 (NAM) ; id., id., Los Silos, au nord de Los Andarranes, sur rochers dans une barranca ombragée, alt. 1000 m, leg. C.C. Townsend n° 78/229, 28.3.1978 (NAM).

Ptychomitrium pusillum B.S.G.

Italie, Novara, Biassa près de Miazzina (lac Majeur), alt. 450-600 m, leg. Artavia, 9.6.1898 (in J. Warnstorf, Herb. eur., PC) ; France, Hautes-Pyrénées, Lourdes, lac, sur rochers, leg. A. de Crozals, (PC) ; id., Basses-Pyrénées, entre Béhérobie et Esterencuby, murettes en blocs de quartzite, leg. V. & P. Allorge ?, 5.1939 (PC).

Sur les branches et les troncs de *Quercus ilex* L., nous n'avons guère le temps que de récolter l'intéressant *Orthotrichum philibertii* c. fr., accompagné par *Leptodon smithii*, *Orthotrichum tenellum*, *Tortula laevipila* var. *laevipila* c. fr., *Frullania dilatata* et *Radula complanata* c. fr.

Sur le sol ombragé, nous notons surtout la relative abondance de *Fissidens incurvus* c. fr., *Weissia controversa* var. *controversa* c. fr., accompagnés par *Fossombronina pusilla* c. fr.

Nous atteignons ensuite le plateau proprement dit (380 d'altitude) où les pelouses, alternant avec des peuplements denses de *Cistus monspeliensis* L., sont déjà bien sèches. Malgré ces conditions plutôt défavorables, nous retrouvons les groupements dominés par *Corsinia coriandrina*, *Riccia nigrella* c. fr., *Bryum alpinum* et *Trichostomum brachydonium*. Nous pouvons ajouter à la liste déjà publiée :

Archidium alternifolium,
Barbula hornsuschuchiana,
B. vinealis,
Camptothecium aureum,
Cheilothela chloropus,

Entosthodon fascicularis c. fr.,
Pottia starkeana c. fr.,
*Riccia bicarinata***,
*R. canescens**,
*R. crozalsii***,
*R. michelii***.

(6) - Chez les deux espèces, les dents du péristome ne diffèrent pas : elles sont papilleuses et divisées en deux branches, égales ou non, sur une longueur variable. D'autre part, les andrécies, sessiles ou courtement pédonculées, sont très semblables.

3. Var. Le Pradet, domaine des Gravettes (UTM/KN 5777 = KN 57 ; FE/KN 3), 25 m, limons et cailloutis non calcaires du Würm récent.

Les résultats des herborisations sont ici très limités ; signalons toutefois, *Dicranella howei* et *Fissidens viridulus* var. *viridulus* c. fr. sur le sol et les talus, notamment dans la vigne, *Habrodon perpusillus* et *Tortula papillosa* sur les arbres à l'intérieur de la propriété.

4. Var. La Londe-des-Maures, vallée de Maravenne (UTM/KN 7681 = KN 78 ; FE/KN 3), 25 m, phyllades des Sauvettes.

Sur les berges humides du ruisseau, le peuplement bryologique est bien diversifié et comporte de nombreuses mousses,

Bryum donianum,
Entosthodon templetonii c. fr.,
Epipterygium tozeri,
Fissidens bryoides,
F. ovatifolius c. fr.,
F. taxifolius,
F. taxifolius subsp. *pallidicaulis*,

Oxyrrhynchium praelongum
var. *stokesii*,
O. schleicheri,
Rhynchostegiella pumila,
Trichostomum brachydontium c. fr.,
Weissia controversa
var. *controversa* c. fr.,

et les hépatiques suivantes,

Corsinia coriandrina,
Fossombronia angulosa c. fr.,

Lunularia cruciata,
Phaeoceros laevis c. fr.,
Reboulia hemisphaerica.

Sur le sédiment riche en calcaire, déposé à la surface des blocs siliceux dans le lit du cours d'eau, nous récoltons encore : *Bryum gemmiparum*, *Didymodon tophaceus* et *Lophozia turbinata*.

5. Var. Le Lavandou, vallon de Saint-Clair (UTM/KN 8680 = KN 88 ; FE/KN 3), 60-80 m, gneiss migmatitique de Bormes.

En quittant le village vers le nord, nous observons, dans les fissures des rochers exposés au sud, quelques colonies desséchées de *Tortula canescens* c. fr. et de *Mannia androgyna* c. fr. Puis, nous remontons dans le vallon au milieu d'un beau peuplement d'*Euphorbia dendroides* L. Sur les talus et dans les fissures des blocs au bord du ruisseau, abondent

Bryum donianum c. fr.,
Fissidens taxifolius subsp. *pallidicaulis*,
Philonotis aff. *fontana*,
Tortella nitida,
Trichostomum brachydontium,

Trichostomum brachydontium
var. *littorale*,
Corsinia coriandrina,
Fossombronia angulosa c. fr.,
Lunularia cruciata,

auxquels s'ajoutent quelques espèces typiquement méridionales et thermophiles, notamment, *Fissidens ovatifolius* c. fr. et *Plagiochasma rupestre*, alors que *Bryum alpinum* var. *viride*, *Platyhypnidium riparioides* et *Scorpiurium deflexifolium* colonisent la surface des rochers suintants. Enfin, dans l'eau légèrement polluée, végète *Octodicerus fontanum*, fissidentacée aquatique, rare en Provence.

18 avril 1981

1. Bouches-du-Rhône, Gémenos, à proximité du pont des Tompines, vallon de Saint-Pons (UTM/GH 1496 et GH 1596 = GH 19 ; FE/GH 1), 170-200 m/N, calcaire compact.

Des prospections antérieures (J.P. HÉBRARD, 24.12.1975) effectuées sur la rive gauche

du vallon ont donné les résultats suivants :

— canal en contrebas de la D. 2 (UTM/GH 1496),

• sur les parois calcaires humides,

Fissidens viridulus

var. *viridulus* c. fr.,

Scorpiurium circinatum,

Tortula marginata c. fr.,

• sur les rochers immergés, *Fissidens crassipes* ;

Conocephalum conicum,

Lophozia turbinata,

Lunularia cruciata,

Pellia endiviifolia,

— pinède de pins d'Alep à sous-bois de garrigue dominé par *Quercus coccifera* et *Ulex parviflorus* (UTM/GH 1596),

• sur le sol,

Brachythecium rutabulum c. fr.,

Bryum canariense,

Fissidens cristatus,

Hypnum cupressiforme

var. *cupressiforme*,

• et sur les rochers,

Plasteurhynchium meridionale et

Pleurochaete squarrosa,

Pseudoscleropodium purum,

Tortella humilis c. fr.,

Trichostomum crispulum.

2. Var. Plan-d'Aups, forêt de la Sainte-Baume, chemin des Rois, 300 m après la piste de l'hôtellerie aux Béguines, vers le Saint-Pilon (UTM/GJ 2401 = GJ 20 ; FE/GJ 2), 710 m, calcaire compact.

J.P. HÉBRARD, J.M. HOUMEAU et C. ROUX ont prospecté cette station en attendant l'arrivée de leurs collègues cryptogamistes. Les troncs de *Quercus pubescens* portent un ensemble bryosociologique, très répandu dans la forêt domaniale, qui regroupe

des corticoles,

Tortula laevipila var. *laevipila* c. fr., *Habrodon perpusillus*,

et des cortico-saxicoles,

Anomodon viticulosus,

Homalothecium sericeum,

Hypnum cupressiforme

var. *filiforme*,

Leptodon smithii c. fr.,

Leucodon sciuroides,

Neckera besseri,

Pterogonium gracile,

Zygodon baumgartneri,

Frullania dilatata,

Metzgeria furcata,

dont plusieurs (*Anomodon viticulosus*, *Homalothecium sericeum*, *Leptodon smithii*, *Neckera besseri*) abondent également sur la face nord des gros rochers, en compagnie de

Cirriphyllum crassinervium,

Hypnum cupressiforme

var. *cupressiforme*,

Neckera complanata,

Orthotrichum cupulatum

var. *cupulatum* c. fr.,

Plasteurhynchium striatulum,

Porella platyphylla.

Abandonnant les lichénologues absorbés par l'étude de la végétation épiphyte, nous rejoignons le chemin des Rois à la cote 800 m après un rapide détour vers l'est et nous remarquons au passage :

Barbula cylindrica,

Campylium calcareum c. fr.,

Ctenidium molluscum,

Ditrichum flexicaule,

Isothecium myurum,

Rhynchostegiella tenella

var. *tenella* c. fr.,

Scorpiurium circinatum,

Plagiochila porelloides.

3. Var. Plan-d'Aups, chemin des Rois vers le col du Saint-Pilon (UTM/GJ 2401 = GJ 20 ; FE/GJ 2), 800 - 950 m/N, calcaire compact.

a. entre 800 et 900 m d'altitude

Sur les blocs ombragés dans la hêtraie, nous retrouvons toutes les espèces notées au niveau du même biotope dans la station 2, avec, en plus :

<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Neckera menziesii</i> ,
<i>Mnium marginatum</i> c. fr.,	<i>Seligeria acutifolia</i> c. fr.,
	<i>Radula complanata</i> c. fr.

Les troncs d'arbres, en particulier de *Quercus pubescens* Willd. s'enrichissent ici de *Bryum flaccidum* (essentiellement à leur base), *Fabronia pusilla* c. fr., *Orthotrichum stramineum* c. fr. et *O. striatum* c. fr.

Autour de la fontaine, les incrustations calcaires très humides servent de support à de belles colonies de *Cratoneuron filicinum* var. *fallax* et de *Platyhypnidium riparioides*.

Au-dessus, les pentes caillouteuses auxquelles s'accrochent des hêtres rabougris sont assez pauvres (*Brachythecium velutinum* c. fr., *Tortula subulata* var. *subulata* c. fr.). Toutefois, ce milieu ombragé au pied de la falaise du Saint-Pilon abrite un cortège de bryophytes nettement orophiles dans le Sud-Est français, où elles ne deviennent fréquentes qu'au nord d'une ligne passant d'ouest en est par Aiguines, Comps, Escragnolles, Coursegoules, Levens, Sospel.

Tel est le cas, par exemple, pour *Hylocomium splendens*, *Mnium marginatum* et *Timmia bavarica* c. fr., qui se maintiennent sur le sol de la hêtraie, à 200 m environ à l'est de la grotte aux Oeufs (sentier du Pas-de-la-Cabre), en compagnie de *Plagiomnium undulatum*, *Pseudoscleropodium purum*, *Thamnobryum alopecurum*.

En outre, on est frappé par le manque de diversité de la bryoflore des souches et des troncs abattus qui ne sont colonisés, au bout de plusieurs années, que par des taxons à vaste amplitude écologique, tels que *Brachythecium velutinum* et *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*. La décomposition du bois mort ne semble pas atteindre ici un degré suffisant (probablement en raison du déficit hydrique de l'été) pour permettre l'apparition des groupements saprologicoles (7), qui sont pourtant fort bien individualisés dès l'étage montagnard dans beaucoup de forêts (hêtraies, sapinières, pessières ou mélèzaies) des Alpes-Maritimes ou de Haute-Provence.

b. entre 900 m d'altitude et le col du Saint-Pilon

Sur les parois calcaires exposées au nord, *Distichium capillaceum*, *Pseudoleskeella catenulata* et *Plagiochila porelloides* sont assez fréquents ; ils appartiennent aussi à l'élément alticole dont nous avons parlé plus haut.

Le fond de la végétation muscinale comporte, à la surface de la roche,

<i>Cirriphyllum crassinervium</i> ,	<i>Neckera menziesii</i> ,
<i>Ctenidium molluscum</i> ,	<i>Pterogonium gracile</i> ,
<i>Homalothecium sericeum</i> ,	<i>Schistidium apocarpum</i>
<i>Leptodon smithii</i> ,	var. <i>apocarpum</i> c. fr.,
<i>Neckera complanata</i>	<i>Porella platyphylla</i> ,
<i>N. crispa</i> ,	<i>Scapania aspera</i> ,
et dans les fissures,	
<i>Barbula cylindrica</i> ,	<i>Plagiopus oederi</i> ,
<i>Bryum capillare</i> c. fr.,	<i>Trichostomum crispulum</i> ,
<i>Encalypta streptocarpa</i> ,	<i>Lejeunea cavifolia</i> .

4. Var. Plan-d'Aups, entre le col du Saint-Pilon et la grotte aux Oeufs par le Pas-de-la-Cabre (UTM/GJ 2300 = GJ 20 ; FE/GJ 2), 950-800 m, calcaire compact.

a. En longeant la crête en direction du Pas-de-la-Cabre, nous récoltons, sur le sol humifère accumulé dans les cuvettes des rochers,

(7) - Signalons toutefois que l'un d'entre nous (J.P. HÉBRARD, 26.1.1975) a récolté vers 750 m, exposition nord, dans la forêt située entre le Grand-Saint-Cassien et le Petit-Saint-Cassien, *Dicranum tauricum* qui participe largement à ces groupements.

Bryum argenteum,
Camptothecium aureum,
Encalypta vulgaris c. fr.,

Hypnum cupressiforme
 var. *cupressiforme*,
Tortula princeps c. fr.,
T. ruralis subsp. *ruralis*,

et sur les troncs d'*Acer opalus* Miller, *Leucodon sciuroides*, *Orthotrichum lyellii* et *Frullania dilatata*.

b. Au col du Pas-de-la-Cabre, vers 940 m/N, la surface des parois calcaires est assez pauvre en muscinées, avec, sur la roche,

Camptothecium lutescens var. *fallax*,
Homalothecium sericeum,

Leptodon smithii,
Pterogonium gracile,

et, dans les fissures,

Bryum capillare,
Ditrichum flexicaule var. *densum*,
Encalypta streptocarpa,

Gymnostomum calcareum,
Tortella tortuosa,
Trichostomum brachydontium,

ainsi que l'orophyte, *Myurella julacea* var. *scabrifolia*.

Enfin, des saxicoles, telles que *Ctenidium molluscum*, *Neckera crispa*, *Scapania aspera* et *Tortella tortuosa*, s'installent également sur l'humus des vires à *Sesleria coerulea* (L.) Ard., en compagnie de *Fissidens cristatus*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* et *Tortula subulata* var. *subulata* c. fr.

c. Entre le Pas-de-la-Cabre et la grotte aux Oeufs, le sentier emprunte une corniche boisée, toujours entre 900 et 800 m/N.

Nous notons sur le sol dans un bosquet composé de *Quercus pubescens* Willd., *Acer opalus* Miller et *Tilia platyphyllos* Scop. :

Brachythecium rutabulum,
Camptothecium lutescens,

Hypnum cupressiforme
 var. *cupressiforme*,
Pseudoscleropodium purum.

Sur les parois calcaires ombragées, on observe, à la surface de la roche,

Bryum capillare,
Leptodon smithii,
Neckera bessi,

Neckera crispa,
Plagiopus oederi c. fr.,
Pterogonium gracile,
Scapania aspera,

et, dans les cavités ou fissures remplies d'humus,

Fissidens cristatus,
Orthothecium intricatum,
Plagiomnium undulatum,

Seligeria acutifolia c. fr.,
Thamnobryum alopecurum,
Cololejeunea rossettiana.

Sur l'écorce des troncs d'arbres :

	<i>Acer opalus</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
espèces corticoles		
<i>Habrodon perpusillus</i>	.	+
<i>Tortula virescens</i>	.	+
espèces cortico-saxicoles		
<i>Homalothecium sericeum</i>	+	+
<i>Leptodon smithii</i>	+	.
<i>Leucodon sciuroides</i>	+	+
<i>Pterogonium gracile</i>	+	.
<i>Zygodon baumgartneri</i>	+	+
<i>Frullania dilatata</i>	.	+

autre espèce

Bryum capillare c. fr.

+

5. Var. Plan-d'Aups (UTM/GJ 2200 = GJ 20 ; FE/GJ 2), 800-900 m/N.

Évitant la grotte aux Oeufs, sur les parois desquelles végètent *Distichium capillaceum*, *Eucladium verticillatum*, *Fissidens cristatus*, *Seligeria trifaria* et *Reboulia hemisphaerica*, nous descendons en diagonale vers le sud-ouest pour rejoindre l'hôtellerie par la Mine. Ce détour permet d'admirer de beaux peuplements de rochers calcaires ombragés avec, en particulier,

Ctenidium molluscum,

Ditrichum flexicaule var. *densum*,

Neckera crispa,

Tortella tortuosa,

Lejeunea cavifolia,

Porella arboris-vitae,

Scapania aspera,

qu'accompagnent encore

Brachythecium glareosum,

Fissidens cristatus,

Grimmia trichophylla,

Homalothecium sericeum,

Pterogonium gracile,

Schistidium apocarpum

var. *apocarpum* c. fr.,

auxquels

Bryoerythrophyllum recurvirostre c. fr., *Plagiopus oederi* c. fr.,

Distichium capillaceum c. fr., *Barbilophozia barbata*,

confèrent une tonalité montagnarde indiscutable.

Camptothecium lutescens et *Tortella humilis* c. fr. abondent sur l'humus au pied des barres calcaires. Enfin, quelques colonies fertiles de *Dicranoweisia cirrata*, probablement nouveau pour le massif, sont récoltées sur un gros tronc mort.

19 avril 1981

1. Bouches-du-Rhône, Vitrolles, près du Griffon, bord de la D. 9 vers Aix-en-Provence (UTM/FJ 8612 = FJ 81 ; FE/FJ 4), 219 m.

Ce premier arrêt nous permet de revoir quelques banalités dans un contexte de garrigue (*Quercus coccifera* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Erica multiflora* L.) sur argile rouge calcaire, peu propice aux herborisations bryologiques :

Barbula fallax c. fr.,

Bryum torquescens c. fr.,

Hymenostomum tortile c. fr.,

Rhynchostegium megapolitanum c. fr.,

Trichostomum crispulum.

2. Bouches-du-Rhône, Saint-Victoret, entre Marignane et le Pas-des-Lanciers, sortie de l'agglomération en bordure de la D. 20. (UTM/FJ 8209 = FJ 80 ; FE/FJ 4), 20 m, argile calcaire.

Dans une pelouse à *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv., servant de décharge, nous retrouvons le groupement nitrophile habituel avec

Barbula convoluta var. *commutata*,

B. unguiculata c. fr.,

Bryum argenteum c. fr.,

Bryum bicolor c. fr.,

Phascum cuspidatum

var. *cuspidatum* c. fr.,

Pottia bryoides c. fr.,

alors qu'en s'éloignant de la route, les mousses xérophiles suivantes deviennent plus fréquentes dans la garrigue :

<i>Astomum levieri</i> c. fr.,	<i>Pleurochaete squarrosa</i>
<i>Desmatodon convolutus</i> ,	et
<i>Hymenostomum tortile</i> c. fr.,	<i>Pottia davalliana</i> c. fr.

3. Bouches-du-Rhône, Saint-Martin-de-Crau, étang des Aulnes (UTM/FJ 4428 = FJ 42 ; FE/FJ 1), 15-20 m.

L'état avancé de sécheresse des biotopes a constitué le handicap majeur pour les prospections au niveau du *Crassuletum tillaeae*. Signalons que cette association, qui recherche le sol argileux non calcaire formé à partir des poudingues fluviaux, a été étudiée récemment par RIEUX et al. (1977). Nous y avons récolté :

<i>Barbula hornschuchiana</i> ,	<i>Ceratodon purpureus</i> c. fr.,
<i>Barbula unguiculata</i> ,	<i>R. gougetiana</i> **,
	<i>Riccia nigrella</i> .

Enfin, sur un talus calcaire en bordure d'une phragmitaie, se développent *Dicranella howei* et *Didymodon tophaceus* c. fr.

Conclusions

Les résultats bryologiques de cette huitième session extraordinaire sont satisfaisants puisque 209 taxons spécifiques et infraspécifiques, dont 173 mousses et 36 hépatiques, ont été observés ou récoltés.

Du point de vue bryofloristique, il convient de mentionner plusieurs muscinées rares en basse Provence qui, à notre connaissance, n'avaient jamais été signalées dans les Bouches-du-Rhône (*Astomum levieri*, *Tortula marginata*) ou dans le sud-ouest du département du Var (*Bryum angustirete*, *Dicranum tauricum*, *Orthotrichum acuminatum*, *O. philibertii*, *O. stramineum*, *Pterigynandrum filiforme*, *Tortula papillosa*, *T. virescens*, *Cololejeunea rossettiana*, *Riccia canescens*).

D'autre part, certains taxons dont la répartition locale est encore insuffisamment connue ont été rencontrés en des stations nouvelles :

Tel est le cas pour *Acaulon triquetrum*, *Astomum crispum*, *Barbula acuta*, *B. hornschuchiana*, *B. revoluta*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Dicranella howei*, *Dicranoweisia cirrata*, *Distichium capillaceum*, *Entosthodon fascicularis*, *Leptodictyum riparium*, *Mnium marginatum*, *Octodiceras fontanum*, *Orthothecium intricatum*, *Orthotrichum pumilum*, *Pottia bryoides*, *Rhynchostegiella curviseta*, *Scorpiurium deflexifolium*, *Tortula canescens*, *Tortula princeps*, *Cephaloziella baumgartneri*, *Frullania tamarisci*, *Jungermannia atrovirens*, *Lophocolea cuspidata*, *Mannia androgyna*, *Plagiochila porelloides*, *Porella obtusata* et *Targionia hypophylla*.

Nous avons également retrouvé quelques bryophytes très intéressantes dans des localités classiques ; citons, parmi les plus remarquables, *Homalia lusitanica*, *Neckera besseri*, *N. menziesii*, *Barbilophozia barbata* et *Plagiochasma rupestre*.

Pour ce qui est des proportions entre les différentes familles, les résultats de l'ensemble de la session mettent bien en évidence les principaux caractères du peuplement bryophytique des basses régions méditerranéennes.

Les mousses (tableau 2), toujours plus nombreuses (173 soit 82,77 % du nombre total de bryophytes, sous-espèces et variétés incluses) appartiennent à 29 familles de la classe des *Bryopsida*. Les *Sphagnopsida* et *Andreaeopsida* font défaut.

Les *Pottiaceae*, avec beaucoup de xérophiles, sont de loin les mieux représentées (54 taxons, soit 31,2 % du total des mousses, et 19 genres dont plusieurs très importants, e. a. *Tortula* (13) et *Barbula* (6)), suivies par les *Brachytheciaceae* (20 taxons, soit 11,5 % du total des mousses, et 10 genres), puis par les *Orthotrichaceae*, *Bryaceae* et *Fissidentaceae*, d'importance comparable (8,1 % à 5,8 % du total des mousses), mais

représentées chacune seulement par 2 genres très inégaux en nombre de taxons (13 *Orthotrichum* et 1 *Zygodon* ; 12 *Bryum* et 1 *Epipterygium* ; 9 *Fissidens* et 1 *Octodiceras*).

Parallèlement, on remarque la faible représentation des *Dicranaceae*, *Grimmiaceae*, *Ditrichaceae* et *Thuidiaceae*, dont le nombre augmente de façon notoire dès que l'on s'éloigne des zones à bioclimat trop sec et qui présentent donc une diversité plus grande sur les hautes montagnes.

Tableau 2

Répartition des genres et taxons de mousses selon les familles

Familles :	Nombre total				Pourcentage de chaque famille par rapport au total des taxons spécifiques et infra-spécifiques	
	Genres		Taxons spécifiques et infra-spécifiques		Session	Terrains* calcaires
	Session	Terrains* calcaires	Session	Terrains* calcaires		
<i>Pottiaceae</i>	19	18	54	47	31,21	37,00
<i>Brachytheciaceae</i>	10	10	20	17	11,56	13,38
<i>Orthotrichaceae</i>	2	2	14	3	8,09	2,36
<i>Bryaceae</i>	2	1	13	9	7,51	7,08
<i>Fissidentaceae</i>	2	1	10	5	5,78	3,94
<i>Neckeraceae</i>	3	3	6	6	3,43	4,72
<i>Grimmiaceae</i>	2	2	6	4	3,43	4,72
<i>Amblystegiaceae</i>	4	4	5	5	2,89	3,94
<i>Hypnaceae</i>	2	2	5	3	2,89	2,36
<i>Ditrichaceae</i>	4	3	5	4	2,89	3,15
<i>Dicranaceae</i>	3	1	3	1	1,73	0,79
<i>Funariaceae</i>	2	1	4	2	2,31	1,57
<i>Mniaceae</i>	2	2	3	3	1,73	2,36
<i>Entodontaceae</i>	3	2	3	2	1,73	1,57
<i>Lembophyllaceae</i>	2	2	3	3	1,73	2,36
<i>Leucodontaceae</i>	2	2	2	2	1,15	1,57
<i>Encalyptaceae</i>	1	1	2	2	1,15	1,57
<i>Seligeriaceae</i>	1	1	2	2	1,15	1,57
<i>Bartramiaceae</i>	2	1	2	1	1,15	0,79
<i>Rhytidiaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Leskeaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Timmiaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Thamniaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Theliaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Thuidiaceae</i>	1	1	1	1	0,58	0,79
<i>Fabroniaceae</i>	2	0	2	0	1,15	0
<i>Hedwigiaceae</i>	1	0	1	0	0,58	0
<i>Archidiaceae</i>	1	0	1	0	0,58	0
<i>Ptychomitriaceae</i>	1	0	1	0	0,58	0
TOTAL 29.	79	65	173	127	99,9	99,9

* Les genres et taxons que nous n'avons rencontrés que sur silice ou en terrain non calcaire ou encore exclusivement sur écorces d'arbres et souches mortes, ne sont pas pris en compte.

Les hépatiques (tableau 3) ne regroupent pour leur part que 36 taxons (17,22 % du total des bryophytes) répartis en 21 familles. Les *Jungermanniales* acrogynes (11 familles et 13 genres) et les *Marchantiales* (6 familles et 8 genres) prédominent largement, l'écart numérique entre les deux ordres n'étant pas considérable (17 taxons soit 47,22 % du total des hépatiques pour le premier, 14 soit 38,88 % pour le second). Ici encore, le caractère bien particulier de la bryoflore des plaines du pourtour mésogéen apparaît clairement, avec une sous-représentation manifeste des *Lophoziaceae*, *Scapaniaceae* et *Jungermanniaceae* parti-

Tableau 3
Répartition des genres et taxons d'hépatiques selon les familles

	Nombre total				Pourcentage de chaque famille par rapport au total des taxons spécifiques et infra-spécifiques	
	Genres		Taxons spécifiques et infra-spécifiques		Session	Terrains* calcaires
	Session	Terrains* calcaires	Session	Terrains* calcaires		
Ordres/familles						
<i>Anthocerotales</i>						
<i>Anthocerotaceae</i>	1	0	1	0	2,77	0
<i>Marchantiales</i>						
<i>Grimaldiaceae</i>	3	1	3	1	8,33	4,54
<i>Ricciaceae</i>	1	1	7	1	19,44	4,54
<i>Targioniaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Conocephalaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Lunulariaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Corsiniaceae</i>	1	0	1	0	2,77	0
<i>Jungermanniales</i>						
<i>Anacrogynes</i>						
<i>Codoniaceae</i>	1	0	2	0	5,55	0
<i>Metzgeriaceae</i>	1	0	1	0	2,77	0
<i>Pelliaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Acrogynes</i>						
<i>Porellaceae</i>	1	1	3	3	8,33	13,63
<i>Lophoziaceae</i>	2	2	2	2	5,55	9,09
<i>Lejeuneaceae</i>	2	2	2	2	5,55	9,09
<i>Cephaloziellaceae</i>	1	1	2	2	5,55	9,09
<i>Frullaniaceae</i>	1	1	2	1	5,55	4,54
<i>Lophocoleaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Jungermanniaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Southbyaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Plagiochilaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Scapaniaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
<i>Radulaceae</i>	1	1	1	1	2,77	4,54
Total 21.	25	19	36	22	99,8	99,9

* Les genres et taxons que nous n'avons rencontrés que sur silice ou en terrain non calcaire ou encore exclusivement sur écorces d'arbres et souches mortes, ne sont pas pris en compte.

culièrement riches en espèces (notamment sur silice) dans le nord, le centre et l'ouest du continent européen, ainsi que sur les reliefs d'altitude élevée.

Compte tenu du programme des excursions, nos prospections ont surtout été effectuées sur des affleurements calcaires dont le bilan bryofloristique (127 mousses et 22 hépatiques) concorde à peu près avec les résultats de l'ensemble de la session.

Ainsi, en ce qui concerne les mousses, une seule famille (**Fabroniaceae**), 5 genres (*Dicranum*, *Dicranoweisia*, *Fabronia*, *Habrodon*, *Pterigynandrum*) et 20 taxons, dont beaucoup d'*Orthotrichum* corticoles, n'ont été rencontrés que sur troncs d'arbres ou souches (corticoles : *Dicranoweisia cirrata*, *Fabronia pusilla*, *Habrodon perpusillus*, *Orthotrichum acuminatum*, *O. affine*, *O. diaphanum*, *O. lyellii*, *O. philibertii*, *O. pumilum*, *O. stramineum*, *O. striatum*, *O. tenellum*, *Tortula laevipila* var. *laevipila*, *T. papillosa*, *T. virescens* ; autres : *Bryum flaccidum*, *Dicranum tauricum*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* et var. *strictifolium*, *Pterigynandrum filiforme*), alors que 3 familles (**Archidiaceae**, **Hedwigiaceae**, **Ptychomitriaceae**), 9 genres (*Archidium*, *Ceratodon*, *Entosthodon*, *Epipterygium*, *Hedwigia*, *Octodiceras*, *Philonotis*, *Ptychomitrium*, *Weissia*) et 26 taxons n'apparaissent que sur les substrats siliceux ou complètement décalcifiés ; tel est le cas pour un bon nombre d'acidophiles (ou du moins se comportant ainsi dans la région étudiée), comme par exemple : *Bryum alpinum* et sa var. *viride*, *Archidium alternifolium*, *Entosthodon fascicularis*, *E. templetonii*, *Epipterygium tozeri*, *Fissidens bryoides*, *F. ovatifolius*, *F. taxifolius* et sa var. *pallidicaulis*, *Grimmia laevigata*, *Hedwigia ciliata*, *Orthotrichum rupestre* et sa var. *sturmii*, *Oxyrrhynchium schleicheri*, *Philonotis* aff. *fontana*, *Ptychomitrium nigrescens*, *Tortula canescens*, *Weissia controversa* var. *controversa*, auxquelles s'ajoutent encore *Barbula hornschurchiana*, *Ceratodon purpureus*, *Grimmia trichophylla* subsp. *lisae*, *Octodiceras fontanum*, *Rhynchostegiella pumila*, *Scorpiurium deflexifolium* et *Trichostomum brachydontium* var. *littorale* qui semblent moins exigeantes à l'égard du pH édaphique.

A propos des hépatiques, on remarque que seuls une famille (**Metzgeriaceae**), un genre (*Metzgeria*) et deux espèces de **Jungermanniales** cortico-saxicoles (*Metzgeria furcata* et *Fruilania dilatata*) n'ont été récoltés que sur les écorces d'arbres ; par contre, les sols siliceux ou dépourvus de calcaire sont plus riches et nous ont livré exclusivement 3 familles (**Anthocerotaceae**, **Codoniaceae**, **Corsiniaceae**), 5 genres (*Corsinia*, *Fossombronina*, *Mannia*, *Phaeoceros*, *Plagiochasma*) et 12 espèces (*Corsinia coriandrina*, *Fossombronina angulosa*, *F. pusilla*, *Mannia androgyna*, *Phaeoceros laevis*, *Plagiochasma rupestre*, *Riccia bicarinata*, *R. canescens*, *R. crozalsii*, *R. gougetiana*, *R. michelii* et *R. nigrella*).

Les herborisations effectuées au cours de cette huitième session extraordinaire de la S.B.C.O. ont montré l'étonnante richesse bryofloristique de certains sites privilégiés, probablement uniques en Provence. Alors que la dévastation de ce pays se poursuit sans relâche et progresse de façon alarmante, du moins à proximité des côtes et sur le littoral (prolifération des incendies, des constructions, pollutions multiples liées à l'activité humaine et aux concentrations excessives de population), il serait urgent d'assurer la protection rigoureuse de certaines zones.

Nous pensons en particulier aux sites abyssaux de la forêt des Morières (aiguilles de Valbelle : *Neckera besseri*, *Distichium capillaceum*, *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, *Plagiochila poreloides*), à la coulée basaltique d'Evenos avec, sur le plateau de Fontagniou, *Ptychomitrium nigrescens* (deuxième localité d'Europe) et des pelouses temporairement humides très variées (nombreux *Riccia* dont *R. canescens*), et, enfin, au vallon de Saint-Clair du Lavandou dans lequel *Fissidens ovatifolius*, *Octodiceras fontanum*, *Plagiochasma rupestre*, etc... sont menacés par la pollution des eaux du ruisseau.

Liste des taxons cités

A - *Musci* ((173 taxons)

- Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll.
Aloina aloides (Schultz) Kindb. var. *aloides*
Aloina aloides (Schultz) Kindb. var. *ambigua* (B.S.G.) Craig in Grout
Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G.
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. et Tayl.
Archidium alternifolium (Hedw.) Mitt.
Astomum crispum (Hedw.) Hampe
A. levieri Limpr.
Barbula acuta (Brid.) Brid.
B. convoluta Hedw. var. *convoluta*
B. convoluta Hedw. var. *commutata* (Jur.) Husn.
B. cylindrica (Tayl.) Schimp.
B. fallax Hedw.
B. hornschuchiana Schultz
B. revoluta Brid. in Schrad.
B. unguiculata Hedw.
B. vinealis Brid.
Brachythecium glareosum (Spruce) B.S.G.
B. rutabulum (Hedw.) B.S.G.
B. velutinum (Hedw.) B.S.G.
Bryoerythrophyllum recurvirostre (Hedw.) Chen
Bryum alpinum Huds. ex With.
Bryum alpinum var. *viride* Husn.
B. angustirete Kindb. ex Macoun
B. argenteum Hedw.
B. bicolor Dicks.
B. canariense Brid.
B. capillare L. ex Hedw.
B. donianum Grev.
B. flaccidum Brid.
B. gemmiparum De Not.
B. radiculosum Brid.
B. torquescens Bruch ex De Not.
Camptothecium aureum (Lag.) B.S.G.
C. lutescens (Hedw.) B.S.G.
C. lutescens (Hedw.) B.S.G. var. *fallax* (Philib.) Breidl.
Campylium chrysophyllum (Brid.) J. Lange
C. calcareum Crundw. et Nyh. (= *C. hispidulum* (Brid.) Mitt. var. *sommerfeltii* (Myr.) Lindb.)
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Cheilothela chloropus (Brid.) Broth.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske et Fleisch.
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce var. *fallax* (Brid.) G. Roth
Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Desmatodon convolutus (Brid.) Grout
Dicranella howei Ren. et Card.
Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb. ex Milde

- Dicranum tauricum* Sapehin
Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa
D. trifarius (Hedw.) Röhl.
Distichium capillaceum (Hedw.) B.S.G.
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe var. *densum* (B.S.G.) Braithw.
Encalypta streptocarpa Hedw.
E. vulgaris Hedw.
Entosthodon fascicularis (Hedw.) C. Müll.
E. templetonii (Sm.) Schwägr.
Epipterygium tozeri (Grev.) Lindb.
Eucladium verticillatum (Brid.) B.S.G.
Fabronia pusilla Raddi
Fissidens bryoides Hedw.
F. crassipes Wils. ex. B.S.G.
F. cristatus Wils. ex Mitt.
F. incurvus Starke ex Röhl.
F. ovatifolius Ruthe in Limpr.
F. aff. subimmarginatus Philib.
F. taxifolius Hedw.
F. taxifolius Hedw. subsp. *pallidicaulis* (Mitt.) Mönk.
F. viridulus (Sw.) Wahlenb. var. *viridulus*
Funaria hygrometrica Hedw.
F. pulchella Philib.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
G. orbicularis Bruch in Wils.
G. pulvinata (Hedw.) Sm. var. *pulvinata*
G. trichophylla Grev.
G. trichophylla Grev. subsp. *lisa* (De Not.) Boul.
Gymnostomum calcareum Nees et Hornsch.
Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.
Homalia lusitanica Schimp.
Homalothecium sericeum (Hedw.) B.S.G.
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.
Hymenostomum microstomum (Hedw.) B.S.G.
H. tortile (Schwägr.) B.S.G.
Hypnum cupressiforme L. ex Hedw. var. *cupressiforme*
Hypnum cupressiforme L. ex Hedw. var. *filiforme* Brid.
Hypnum cupressiforme L. ex Hedw. var. *lacunosum* Brid.
Hypnum cupressiforme L. ex Hedw. var. *strictifolium* Warnst.
Isothecium myurum Brid.
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Leptodon smithii (Hedw.) Web. et Mohr
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
Mnium marginatum (With.) P. Beauv.
Myurella julacea (Schwägr.) B.S.G. var. *scabrifolia* Lindb. ex Limpr.
Neckera besseri (Lobar.) Jur.
N. complanata (Hedw.) Hüb.
N. crispa Hedw.
N. menziesii Hook in Drumm.
Octodiceras fontanum (B. Pyl.) Lindb.
Orthothecium intricatum (Hartm.) B.S.G.
Orthotrichum acuminatum Philib.

- O. affine* Schrad. ex Brid.
O. anomalum Hedw.
O. cupulatum Hoffm. ex Brid. var. *cupulatum*
O. diaphanum Schrad. ex Brid.
O. lyellii Hook. et Tayl.
O. philibertii Vent.
O. pumilum Sw.
O. rupestre Schleich. ex Schwägr.
O. rupestre Schleich. ex Schwägr. var. *sturmii* (Hornsch.) Jur.
O. stramineum Hornsch. ex Brid.
O. striatum Hedw.
O. tenellum Bruch ex Brid.
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Warnst. var. *stokesii* (Turn.) Podp.
O. schleicheri (Hedw. f.) Röhl
O. swartzii (Turn.) Warnst.
Phascum cuspidatum Schreb. ex Hedw. var. *cuspidatum*
Phascum cuspidatum Schreb. ex Hedw. var. *piliferum* (Hedw.) Hook. et Tayl.
Philonotis aff. *fontana* (Hedw.) Brid.
Plagiomnium affine (Funck) Kop.
P. undulatum (Hedw.) Kop.
Plagiopus oederi (Brid.) Limpr.
Plasteurhynchium meridionale (B.S.G.) Fleisch.
P. striatulum (Spruce) Fleisch.
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dix.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt.
P. davalliana (Sm.) C. Jens.
P. lanceolata (Hedw.) C. Müll.
P. mutica Vent.
P. recta (With.) C. Müll.
P. starkeana (Hedw.) C. Müll.
Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb.
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleisch.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix.
Ptychomitrium nigrescens (Kunze) Wijk et Marg.
Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.
R. pumila (Wils.) E. Warb.
R. tenella (Dicks.) Limpr. var. *tenella*
Rhynchostegium confertum (Dicks.) B.S.G.
R. megapolitanum (Web. et Mohr) B.S.G.
Schistidium apocarpum (Hedw.) B.S.G. var. *apocarpum*
Scleropodium touretii (Brid.) L. Koch
Scorpiurium circinatum (Brid.) Fleisch. et Loeske
S. deflexifolium (Solms) Fleisch. et Loeske
Seligeria acutifolia Lindb. in Hartm.
S. trifaria (Brid.) Lindb.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Niewl.
Timmia bavarica Hessel.
Tortella flavovirens (Bruch) Broth.
T. humilis (Hedw.) Jenn.
T. nitida (Lindb.) Broth.
T. tortuosa (Hedw.) Limpr.

Tortula canescens Mont.
T. inermis (Brid.) Mont.
T. intermedia (Brid.) De Not.
T. laevipila (Brid.) Schwägr. var. *laevipila*
T. marginata (B.S.G.) Spruce
T. muralis (Hedw.) var. *incana* (B.S.G.) Wils.
T. papillosa Wils. ex Spruce
T. princeps De Not.
T. ruralis (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb. subsp. *ruralis*
T. ruralis (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb. var. *calcicola* (Amann) Barkm.
T. subulata Hedw. var. *subulata*
T. vahliana (Schultz) Mont.
T. virescens (De Not.) De Not.
Trichostomum brachydontium Bruch
Trichostomum brachydontium Bruch var. *littorale* (Mitt.) C. Jens.
T. crispulum Bruch
Weissia controversa Hedw. var. *controversa*
Zygodon baumgartneri Malta

B - *Hepaticae* (36 taxons)

Barbilophozia barbata (Schmid. ex Schreb.) Loeske
Cephaloziella baumgartneri Schiffn.
C. stellulifera (Tayl.) Schiffn.
Cololejeunea rossettiana (Mass.) Schiffn.
Conocephalum conicum (L.) Dum.
Corsinia coriandrina (Spreng.) Lindb.
Fossombronina angulosa (Dicks.) Raddi
F. pusilla (L.) Nees
Frullania dilatata (L.) Dum.
F. tamarisci (L.) Dum.
Jungermannia atrovirens Dum.
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lophocolea cuspidata (Nees) Limpr.
Lophozia turbinata (Raddi) Steph.
Lunularia cruciata (L.) Dum.
Mannia androgyna (L. emend. Lindb.) Evans
Metzgeria furcata (L.) Dum.
Pellia endiviifolia (Dicks.) Dum.
Phaeoceros laevis (L.) Prosk.
Plagiochasma rupestre (Forst.) Steph.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Porella arboris-vitae (With.) Grolle
P. obtusata (Tayl.) Trev.
P. platyphylla (L.) Pfeiff.
Radula complanata (L.) Dum.
Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi
Riccia bicarinata Lindb.
R. canescens Steph.
R. crozalsii Lev.
R. gougetiana Durieu et Mont.
R. michelii Raddi
R. nigrella DC.
R. sorocarpa Bisch.

Scapania aspera H. Bern.
Southbya nigrella (De Not.) Henr.
Targionia hypophylla L.

Bibliographie

- BERNER L., 1948 - Les muscinées des environs de Marseille. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 17 : 55-72.
- BERNER L., 1949 - Biologie des muscinées hygrophiles de Provence. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 18 : 59-65.
- BERNER L., 1950 - Les mousses urbaines de Marseille. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 19 : 82-86.
- BERNER L., 1954 - Mousses et lichens des murs de soutènement en basse Provence. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 23 : 282-290.
- CORBIÈRE L. et JAHANDIEZ E., 1921 - Muscinées du département du Var. *Ann. Soc. Hist. Natur. Toulon*, 4, 6 : 63 p.
- CROZALS A., 1925 - Excursions hépaticologiques dans les environs de Toulon. *Ann. Soc. Hist. Natur. Toulon*, 11 : 32-38.
- DÜLL R., (en préparation) - The *Bryopsida (Musci)* of Europe, West Asia and Macaronesia listed by R. DÜLL (3.1981) 32 p.
- GROLLE R., 1976 - Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. *Feddes Repertorium*, 87 : 171-279.
- HÉBRARD J.P., 1968 - Étude bryologique du massif des Maures et de l'Estérel. Th. Doc. Spécial. Marseille, 139 p., 7 tabl. h.t.
- HÉBRARD J.P., 1969 - Compte rendu de quelques herborisations bryologiques et lichénologiques dans le département des Bouches-du-Rhône. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 36 : 595-602.
- HÉBRARD J.P., 1970 - Formations muscinales rupicoles de Provence cristalline. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, 44 : 99-119.
- HÉBRARD J.P., 1973 - Étude des bryo-associations du sud-est de la France et de leur contexte écologique. Th. Doct. Etat, Marseille, 422 p. + 75 tabl. et 17 pl. h.t. (2 tomes).
- HÉBRARD J.P., 1975 - Documents pour une étude comparée de la végétation bryologique des cistaies et maquis humides de Provence cristalline et du littoral corse oriental. *Lindbergia*, 3 : 93-105.
- HÉBRARD J.P., 1978 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation muscinale du parc national de Port-Cros (Var). *Trav. Scient. du Parc National de Port-Cros*, 4 : 9-68.
- HÉBRARD J.P., 1979 - Complément à l'étude de la bryoflore du parc national de Port-Cros et notes sur le pH édaphique. *Trav. Scient. du Parc National de Port-Cros*, 5:35-58
- HÉBRARD J.P. et DESPLANQUES A., 1970 - A propos de la présence de *Ptychomitrium nigricans* Schimp. sur les gisements basaltiques de la région d'Evenos (Var). *Ann. Fac. Sci. Marseille*, 43 B : 147-163.
- LAWALREE A. 1953 - Florule bryologique de Marseilleveyre. *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 1 : 143-144.
- MÜLLER K., 1951-1958 - Die Lebermoose Europas. In : Rabenh. Kryptog.-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band VI. Geest et Portig éd., Leipzig : 1365 p.
- PARRIAT H., 1949 - Sur deux espèces du midi de la France. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 18 : 169-171.

- PARRIAT H., 1950 - La végétation muscinale de la Camargue. *Rev. Bryol. Lichénol.*, 19 : 197-205.
- RIEUX R., RITSCHER G. et ROUX C., 1977 - Étude écologique et phytosociologique du *Crassuletum tillaeae* Molinier et Tallon 1949. *Biol. Ecol. Médit.*, 4 : 117-143.
- SMITH A.J.E., 1978 - The moss flora of Britain and Ireland. University Press éd., Cambridge 706 p.
- SQUIVET DE CARONDELET J., 1961 - Mousses de Montpellier et contributions diverses à la bryologie du sud-est de la France (plaines et basses montagnes). *Naturalia Montpellierensia*, sér. Bot., 13 : 73-185.

Lichens observés lors de la 8^e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest en Provence occidentale

par Cl. ROUX*

RESUME. — Liste des lichens et champignons lichénicoles trouvés dans 22 stations de Provence et de l'extrême W du Languedoc lors de la 8^e session extraordinaire de la S.B.C.O. Près de 600 taxons ont été identifiés, parmi lesquels 5 espèces sont nouvelles pour le Midi de la France, et 3 pour la France. 2, qui ne semblent pas figurer dans la littérature lichénologique, devront faire l'objet de recherches complémentaires. Huit nouvelles combinaisons sont proposées.

RESUMO. — Listo de la likenoj kaj nelikenigintaj fungoj trovitaj en 22 lokoj el Provenco kaj ekstrema-Ua Langvedoko dum la 8^a neordinara sesio de S.B.C.O. Preskaŭ 600 taksonoj estis identigitaj, el kiuj 5 specioj estas novtrovitaj en S-Francio kaj 3 en Francio ; 2, kiuj ŝajne ne kuŝas en la likenologia literaturo, estu plie studotaj. Ok novaj kombinaĵoj estas proponitaj.

INTRODUCTION

La Provence a déjà fait l'objet de nombreux travaux lichénologiques récents (CLAUZADE, 1965 à 1970 ; CLAUZADE et ROUX, 1972 à 1980 ; MATTEI, 1970, 1972 ; RONDON, 1963 ; ROUX, 1967 à 1981), parmi lesquels des études floristiques, phytosociologiques et écologiques. C'est pourquoi le présent compte rendu sera volontairement limité à une simple énumération des espèces rencontrées au cours des huit journées d'excursion auxquelles ont participé J.M. HOUMEAU, P. RAIMBAULT et moi-même.

I — STATIONS ÉTUDIÉES

Vingt-deux stations ont été prospectées entre le 10 et le 12-4-1981 (préexcursion limitée aux seuls lichénologues) et entre le 14 et le 18-4-1981 (excursion proprement dite).

Les stations d'Evenos (S), La Londe (T) et du Lavandou (U) ont été étudiées en même temps que les phanérogamistes, donc d'une manière beaucoup trop brève. Les autres stations, par contre, ont été examinées beaucoup plus attentivement ; plusieurs d'entre elles avaient d'ailleurs fait l'objet d'études préalables et sont mentionnées dans des publications (stations A à I, R et V) ; l'une d'elle (Sainte-Baume, V) a été en outre étudiée une deuxième fois pour sa végétation corticole par F. ROSE et moi-même.

Les résultats de ces diverses investigations sont synthétisés dans la liste des espèces (II) où les stations, énumérées ci-après, sont désignées par une lettre.

10-4-1981 :

A. Entre la Bergerie du Coucou et le Mas d'Icard, NE du village de Fos-sur-Mer, Crau, Bouches-du-Rhône. Alt. 2,5 à 10 m. Sur galets de quartzite (non calcaires), sol

* C.N.R.S., Laboratoire de Botanique et Ecologie méditerranéenne, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, rue Henri Poincaré, F 13 397 Marseille.

argilo-sableux (pH : 5 à 7,4), troncs et branches de *Quercus ilex* (dans un *Quercetum ilicis* plus ou moins dégradé) et de *Populus alba* (au bord des canaux d'irrigation). [RIEUX, 1977 ; RIEUX, RITSCHER et ROUX, 1977 ; RONDON, 1963]

B. Extrémité S de la Combe du Castellas, Châteauneuf-les-Martigues, Bouches-du-Rhône. Alt. 80 m. Sur calcaire urgonien compact et très cohérent (CLAUZADE et ROUX, 1975 ; ROUX, 1978).

11-4-1981 (Stations situées dans l'extrême W du Languedoc)

C. Les Fosses-de-Fournès, Fournès, 3 km à l'ESE de Remoulins (20 km à l'WSW d'Avignon), Gard. Alt. 60-80 m. Sur marnes pliocènes ; petites pierres sur le sol ; troncs et branches d'*Ulmus campestris*. (CLAUZADE et ROUX, 1972).

D. La Capelle-et-Masmolène, W de Pouzilhac, Gard. Alt. 240 m. Sur grès siliceux-ferrugineux méso-crétacé ; sable argileux ; troncs et branches de *Quercus ilex* (dans un *Quercetum ilicis*), de *Quercus pubescens* et *Castanea sativa* (dans un *Quercetum pubescentis*). [ROUX, 1967].

E. SW de Carles et NE de l'Etang de Pujaut, entre Pujaut et Villeneuve-lès-Avignon, Gard. Alt. 50-60 m. Sur calcaire compact et cohérent, plus ou moins marneux du Barémien ; sol argileux, ± calcaire, parfois décalcifié en surface.

12.4.1981 (avec la participation de G. CLAUZADE).

F. Les Devens et les Dilais, Gordes, Vaucluse. Alt. 350 m. Sur molasse burdigalienne calcaire et cohérente (ROUX, 1978) ; troncs et branches de *Quercus ilex* et *Q. pubescens* dans une chênaie mixte à *Q. ilex* dominant.

G. Extrémité E du village de Joucas, Vaucluse. Alt. 280 m. Sur molasse burdigalienne calcaire et cohérente ainsi que sur calcaire urgonien compact et très cohérent. (ROUX, 1978).

H. Gorges de Régalon, versant S du Petit Lubéron, Vaucluse. Alt. 100 m. Sur calcaire urgonien compact et très cohérent (CLAUZADE et ROUX, 1975).

I. Un peu en-dessous et au S du Château d'Oppède-le-Vieux, Vaucluse. Alt. 250 m. Sur molasse burdigalienne calcaire et cohérente. (ROUX, 1978).

14.4.1981 :

J. E de l'Anse de Figuerolles, La Ciotat, Bouches-du-Rhône. Alt. 50-100 m. Sur poulingue turonien (galets de quartzite [non calcaires] ; ciment légèrement calcaire) ; troncs et branches de *Quercus ilex* et *Pinus halepensis*. [ROUX, 1977].

15.4.1981 :

K. 500-1000 m à l'ENE de la Fève, Allauch (NE de Marseille), Bouches-du-Rhône. Alt. 170-230 m. Calcaires portlandien et kimméridgien compacts et très cohérents.

L. Immédiatement au-dessous des ruines du Château de Ners, 2,5 km à l'ENE de la Fève, Allauch. Alt. 290-300 m. Calcaire kimméridgien compact et très cohérent.

M. Bois communal de Pourrières, 2,5-3 km au N de Pourrières, NNE de Trets, Bouches-du-Rhône. Calcaire portlandien compact et très cohérent ; troncs et branches de *Quercus ilex*.

16-4-1981 :

N. A proximité immédiate du carrefour entre la route nationale N 8 et le chemin départemental D 2, le Camp du Castellet, 15 km à l'WSW de Signes, Var. Alt. 405

- mètres. Tronc de *Quercus ilex* isolé.
- O. 200 m à l'W de l'Abîme des Morts (voir ci-dessous).** Alt. 660 m. Troncs et branches de *Quercus pubescens* ; calcaire compact et très cohérent.
- P. Environs immédiats de l'Abîme des Morts, 12 km au SSE de Signes, Var.** Alt. 660 m. Calcaire compact et très cohérent ; sol argileux (complètement décalcifié ou presque).
- Q. Forêt domaniale de Morières (100 m au S du point coté 619 m), 12 km au SSW de Méounes-les-Montrieux, Var.** Alt. 600 m. Troncs de *Quercus pubescens* et *Q. ilex*, dans une chênaie mixte à *Q. pubescens* dominant.
- R. Aiguilles de Valbelle, 8,5 km au SW de Méounes-les-Montrieux, Var.** Alt. 540 m. Calcaire dolomitique du Jurassique moyen. (CLAUZADE et ROUX, 1975 ; ROUX, 1978) ; troncs de *Quercus pubescens*.

17-4-1981

- S. a) Village d'Evenos, Var.** Alt. 330 m. Basalte vacuolaire. (ROUX, 1977).
b) 500 m au NNE du village d'Evenos. Alt. 350 m. Calcaire mameux ; troncs de *Quercus pubescens*.
- T. Vallée de Maravenne, près de la Londe des Maures, à l'ENE de Hyères, Var.** Alt. 25 m. Sur *Quercus suber* et *Populus alba*, au bord du ruisseau.
- U. Vallon de Saint-Clair du Lavandou, près du Lavandou, Var.** Alt. 60 m. Sur gneiss migmatitique.
- V. Forêt domaniale (*Quercetum pubescentis* et *Fagetum*), Sommet du Saint-Pilon et descente de Giniez (à l'W du St-Pilon), commune du Plan d'Aups, Var.** Alt. 670-940 m. Troncs et branches de divers feuillus (surtout *Quercus pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre* et *A. opalus*) ; calcaire compact et très cohérent (urgonien) ; calcaire dolomitique.

II – LISTE DES TAXONS RÉCOLTÉS

Dans cette liste, les lettres A à V correspondent aux stations énumérées en I ; les signes + et * signifient que le taxon est nouveau respectivement pour le midi de la France ou pour la France ; le signe • indique que le taxon ne semble pas décrit dans la littérature.

Par ailleurs, lorsque la nomenclature adoptée s'écarte des flores d'OZENDA et CLAUZADE (1970) — pour les lichens — et de CLAUZADE et ROUX (1976) — pour les champignons lichénicoles non lichénisés — la synonymie est précisée.

Acarospora cervina (Pers. in Ach.) Massal. v. *cervina* : E F G K V

A. complanata H. Magn. : A D J S

A. fuscata (Nyl.) Arnold. : D J S U

A. heufleriana Koerb. v. *heufleriana* J S

A. laqueata Stiz. in Flag. : G

A. macrospora (Hepp) Bagl. ssp. *murorum* (Massal.) Clauz et Roux [= *A. murorum* Massal.] : C E F

A. m. ssp. *mu.* f. *dolophana* (Nyl. in Hue) Clauz. et Roux [= *A. dolophana* (Nyl. in Hue) H. Magn.] : E

A. microcarpa (Nyl.) Wedd : S (sur *Diploschistes actinostomus*)

A. nodulosa (Duf.) Hue v. *reagens* (Zahlbr.) Clauz. et Roux [= *A. reagens* Zahlbr.] : C

A. schleicheri (Ach.) Massal. : A D E

A. umbilicata Bagl. : J

A. veronensis Massal. : D S

- Acrocordia conoidea** (Fr.) Koerb. : E H K M O R V
A. gemmata (Ach.) Massal. [= *A. alba* (Schrad.) Zahlbr.] : V
Alectoria fuscescens Gyeln. : V
A. jubata (L.) Ach. em. Mot. : V
Anaptychia ciliaris (L.) Koerb. : O S V
Anema nummularium (Duf.) Nyl. : E F
Arthonia dispersa (Schrad.) Nyl. : T
A. radiata (Pers.) Ach. v. *swartziana* (Ach.) Almq. : J T V
Arthopyrenia saxicola Massal. : V
Arthothelium sardoum Bagl. : T
Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arn. : D U
A. calcarea (L.) Mudd : B C E G H I J K L M O Q R S V
A. c. v. reagens (Zahlbr.) Szat. : B E G L
A. cernohorskyana (Clauz. et Vězda) Roux [= *Lecanora c.* Clauz. et Vězda] : F
A. chadefaudiana Roux : V
A. cheresina (Müll. Arg.) Hue v. *cheresina* : E K M V
Aspicilia cheresina (Müll. Arg.) Hue v. *justii* (Servit.) Clauz. et Roux
 [= *A. justii* Servit]:V
A. c. v. microspora (Zahlbr.) Clauz. et Roux [= *A. microspora* (Zahlbr.) Hue] : O
 • *A. cf. circummunita* (Nyl.) Flagey à médulle P—, K+ (jaune orangé) : M
A. coerulea Massal. [= *Lecanora c.* (DC.) Nyl.] : V
A. contorta (Hoffm.) Krempel. : C E G K V
A. coronata (Massal.) B. de Lesd. [= *A. laurensii* B. de Lesd.] : B E H I J K M O Q
A. cupreoglaucula B. de Lesd. : D J S
A. cupreogrisea (Th. Fr.) Hue : J
A. farinosa (Nyl.) Arnold (à thalle K—) : K M
A. hoffmannii (Ach.) Flag. : A C E G K L O S
A. inornata Arnold : D J S U
A. intermutans (Nyl.) Arnold : A D J S
A. prevostii (Duby) Anzi [*Lecanora p.* (Duby) Th. Fr.] : E F K M V
A. similis Massal. [= *Lecanora s.* (Massal.) Nyl.] : E F K R V
A. subcircinata (Nyl.) Coppins [= *Lecanora s.* Nyl.] : G K Q V
A. s. à thalle K— [= *Lecanora radiosa* auct. non (Hoffm.) Schaer.] : D S
A. viridescens (Massal.) Hue : E M
Astroplaca opaca (Duf. ex Fr.) Bagl. [= *Psora o.* (Duf. ex Fr.) Massal.] : E F I M R
Bacidia cf. arnoldiana Koerb. : V
B. cuprea (Massal.) Lett. : R
B. rosella (Pers.) De Not. : V
B. rubella (Hoffm.) Massal. : L R V
B. sabuletorum (Schreb.) Lett. v. *sabuletorum* : V
Biatorella fossarum (Duf.) Th. Fr. : A E
Buellia alboatra (Hoffm.) Branth et Rostr. : V
B. ambigua (Ach.) Malm. : A
B. badia (Fr.) Massal. (parasite de lichens crustacés) : J
B. canescens (Dicks.) De Not. : B E F L S
B. cerussata Limona et Werner : J
B. crozalsiana B. de Lesd. : J
B. epigaea (Pers.) Tuck. [= *B. nivea* sensu Oz. et Clauz. non (Anzi) Zahlbr.] : C
Buellia epipolia (Ach.) Mong. v. *epipolia* : C E F G J K M O S V
B. lactea (Massal.) Koerb. : A D J
B. lainea (Ach.) Clauz. : G
B. leptocline (Flot.) Massal. : J
B. leptoclinoides (Nyl.) Stein. J
B. lusitanica Stein. : D

- B. porphyrica* (Arnold) Mong. : J
B. punctata (Hoffm.) Massal. : A J V T
B. saxorum Massal. : D
B. sororia Th. Fr. [= *Rinodina atrocinerella* (Nyl.) Boist.] : D
B. subcanescens Werner : J
B. subdisciformis (Leight.) Vain. : J
B. tergestina Stein. et Zahlbr.
B. tumida (Massal.) Bagl. : D
B. venusta (Koerb.) Lett. : E F G V
Caloplaca adriatica (Zahlbr.) Servit : H I
C. agardhiana (Ach. ?) Massal. (cf. CLAUZADE et ROUX, 1977) : E F I K L M O V
C. alociza (Massal.) Mig. (cf. CLAUZADE et ROUX, 1977) : E F G H K M O R S V
C. alpestris (Ach.) Oz. et Clauz. : E F G H I V
C. atroflava (Turn.) Mong. : A J
C. aurantia (Pers.) Hellb. [= *C. callopisma* (Ach.) Th. Fr.] : G H I K M R S V
C. biatorina (Massal.) Stein v. *biatorina* : R
C. b. v. gyalolechioides Müll. Arg. : E P R
C. carphinea (Fr.) Jatta : A D
C. cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. : A D E F M N O V
C. cerinella (Nyl.) Flag. : D L
C. chalybaea (Fr.) Müll. Arg. : E G K O R V
C. isidigera Vězda [= *C. areolata* sensu Oz. et Clauz.
non sensu (Zahlbr.) Clauz.] : E F G V
C. cirrochroa (Ach.) Th. Fr. : E F H I R
C. citrina (Hoffm.) Th. Fr. : E F G J K S
C. conglomerata (Bagl.) Jatta [= *C. squamulosa* (Wedd.) B. de Lesd. non sensu Oz.
et Clauz.] : D U
Caloplaca coronata (Krempel.) Steiner : E F G M S V
C. cravensis (Clauz. et Wunder) Rieux : A
C. diphyodes (Nyl.) Jatta : A
C. erythrocarpa (Pers.) Zw. : E F G M O V
C. ferrarii (Bagl.) Jatta : A E F
C. ferruginea (Huds.) Th. Fr. : A D E F M O Q R S V
C. festiva (Ach.) Zw. : A D J S U
C. flavorubescens (Huds.) Laund. [= *C. aurantiaca* auct.] : V
C. flavovirescens (Wulf.) D T. et Sarnth. : F J S
C. granulosa (Müll. Arg.) Jatta : G F H I R V
C. haematites (Chaub. ex St-Amans) Zw. : A D
C. heppiana (Müll. Arg.) Zahlbr. : F G H I J K L M R V
C. inconnexa (Nyl.) Zahlbr. : parasite de divers lichens à thalle épilithique : E F G V
C. i. v. verrucariarum Clauz. et Roux (parasite de *Verrucaria parmigera* et *V. sphinctrinella*) : B F H M O R
C. irrubescens (Nyl.) Zahlbr. : D U
C. lactea (Massal.) Zahlbr. v. *lactea* : E F G K L M V
C. l. v. rubra B. de Lesd. : E G H I K R V
C. lamprocheila (DC.) Flag. : D S
C. lecideina (Müll. Arg.) Clauz. et Rond. : B E
C. lithophila H. Magn. : F K
C. necator Poelt et Clauz. (parasite d'*A. inornata*) : D J S U
C. nubigena (Krempel.) D T. et Sarnth. v. *keissleri* (Serv.) Clauz. et Roux : V
C. oasis (Massal.) Szat. f. *oasis* (parasite de *Verrucaria calciseda* et *V. parmigera*) : G
H I K M V
C. o. rohlenae (Serv.) Clauz. et Roux (parasite de *Verrucaria sphinctrinella*) : M O V.

- C. obscurella* (Lahm.) Th. Fr. : T
C. ochracea (Schaer.) Flag. : B F G H I K L R V
C. proteus Poelt : R
C. pyracea (Ach.) Th. Fr. : A
C. rubelliana (Ach.) Lojka : A S
Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin [= *C. murorum* (Ach.) Th. Fr.] : E F V
C. schaereri (Floerke) Zahlbr. : B
C. suberythrella (Nyl.) Clauz. et Rondon : V
C. subochracea Wern. em. Clauz. et Roux : B
C. subpallida H. Magn. : D J
C. teicholyta (Ach.) Steiner : C G J
C. tenuata (Nyl.) Zahlbr. (non sensu Oz. et Clauz.) : G H I
C. tenuatula (Nyl.) Zahlbr. [non sensu Oz. et Clauz. = *C. tenuata* sensu Oz. et Clauz.]
 E F G L
C. t. f. athallina Clauz. et Roux : E G H I
C. variabilis (Pers.) Müll. Arg. : E G K L M Q O V
C. velana (Massal.) D.R. [= *C. dolomiticola* (Hue) Zahlbr.] : E F G H I J L M R V
C. xantholyta (Nyl.) Jatta : F H I K L M R V
C. sp. : J
Candelaria concolor (Dicks.) Stein : A D F V
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. : A E F J
C. medians (Nyl.) A.L. Sm. : F G
C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. : D F J S U
C. xanthostigma (Ach.) Lett. : A V
Catillaria athallina (Hepp) Helb. [= *Catinaria acrustacea* (Hepp) Vain.] : B E F G H I
 K M O V
C. atropurpurea (Schaer.) Th. Fr. : V
C. chalybeia (Borr.) Massal. : D E F J M L S V
C. dolosa (Sm.) Zahlbr. : E H L R
C. lenticularis (Ach.) Th. Fr. : E F H K L M R
C. nigroclavata (Nyl.) Schul. : A D
C. schumannii Koerb ex Stein v. *meridionalis* Roux et Vězda : A D
C. sp. : R
Catinaria grossa (Pers. ex Nyl.) Vain. : V
Cetraria pinastri (Scop.) Gray : V
Cladonia anomaea (Ach.) Ahti et P. James [= *C. pityrea* (Floerke) Fr.] : G
C. capitata (Michx.) Spreng. : D
Cladonia cervicornis (Ach.) Flot. ssp. *cervicornis* [= *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer. v. *cervicornis* (Ach.) Floerke] : A D J
C. c. ssp. verticillata (Hoffm.) Ahti [= *C. verticillata* (Hoff.) Schaer.] : D
C. fimbriata (L.) Fr. : D J Q V
C. firma Nyl. [= *C. nylanderii* Cout.] : D
C. foliacea (Huds.) Will. v. *foliacea* : C M
C. f. v. convoluta (Lam.) Vain. : A C D E F J K M N O V
C. furcata (Huds.) Schrad. v. *palamaea* (Ach.) Nyl. : A D E F J N O V
C. f. v. racemosa (Hoffm.) Floerke : V
C. f. ssp. subrangiformis (Scriba ex Sandst.) Pišut : A
C. polydactyla (Floerke) Spreng. [= *C. flabelliformis* auct.] : V
C. pyxidata (L.) Hoffm. v. *pyxidata* : C D E F J R V
C. p. v. pocillum (Ach.) Flot. : E F J K L M R
C. rangiformis Hoffm. v. *pungens* (Ach.) Vain. f. *pungens* : A E F J R V
C. r. v. p. f. foliosa Floerke : D E F M
C. symphicarpa (Ach.) Fr. : A E J
Collema auriculatum Hoffm. : H R V

- C. cristatum* (L.) Wigg. : C F G I J K M O R V
C. flaccidum (Ach.) Ach. : O V
C. furfuraceum (Arnold) du Rietz : D O Q V
C. subflaccidum Degel. [= *C. subfurfurum* sensu Degel. non (Huds.) Trev.] : D O R S
V
C. subnigrescens Degel. : Q
C. tenax (Swartz) Ach. v. *tenax* f. *tenax* : E F I K O S V
C. t. v. t. f. papulosum (Schaer.) Degel. : F I
C. t. v. ceranoides (Borr.) Degel. : E F I O
C. t. v. diffractoareolatum (Schaer.) Degel. : A C E L
C. t. v. vulgare (Schaer.) Degel. : A E L
C. undulatum Laur. ex Flot. v. *undulatum* : D J K M O S V
C. u. v. granulosum Degel. : R V
Cornicularia aculeata (Schreb.) Ach. : A D
C. muricata auct. : D
Dermatocarpon cinereum (Pers.) Th. Fr. : D E
D. contumescens (Nyl.) Zahlbr. : J
D. insulare (Massal.) Mig. : G Q V
D. miniatum (L.) Mann. v. *miniatum* : D R V
D. monstrosum (Schaer.) Vain. : E F G V
D. rufescens (Ach.) Th. Fr. : C E F J K L M R S V
D. trachytichum (Hazsl.) Vain. : G J V
D. trapeziforme (Koenig) Trevis : A C E F N O
Dimelaena oreina (Ach.) Norm. [= *Rinodina o.* (Ach.) Massal.] : D J
Dimerella diluta (Pers.) Trevis : V
Diploschistes actinostomus (Pers.) Zahlbr. v. *actinostomus* : A D
D. a. v. farinosus (Anzi) Zahlbr. : E S
D. bisporus (Bagl.) Steiner [= *D. ochraceus* (Anzi) Steiner] : S
D. gypsaceus auct. : M R V
D. muscorum (Scop.) R. Sant. [= *D. bryophilus* (Ehrh. ex Ach.) Zahlbr.] : D E J M
D. ocellatus (Vill.) Norm. : E K
D. scruposus (Schreb.) Norm. : D E
D. steppicus Reichert : C
Dirina repanda (Fr.) Nyl. v. *repanda* f. *repanda* : B E F H I
D. r. v. r. f. stenhammari (Fr. ex Stenh.) Clauz. et Roux [= *D. stenhammari* (Fr. ex Stenh.) Poelt et Follm.] : B E F H L M R V
D. r. v. schistosa Bagl. f. *schistosa* : J
D. r. v. s. f. soreddiata Llimona et Roux : S
Endocarpon pusillum Hedw. : A
E. simplicatum Nyl. : A D
Epiphloea terrena (Nyl.) Trevis. : A
Evernia prunastri (L.) Ach. : D O Q V
E. p. f. herinii (Duvign.) D. Hawksw. : F Q
Fulgensia desertorum (Tomlin) Poelt : C
F. fulgens (Swartz) Elenk. incl. *F. subbracteata* (Nyl.) Poelt : A C E F V
F. fulgida (Nyl.) Szat. : E F K L M V
F. schistidii (Anzi) Poelt : M V
Fuscidea cyathoides (Ach.) V. Wirth et Vězda : D
Graphis scripta (L.) Ach. : V
+ ***Gyalecta flotowii*** Koerb. : V
Gyalecta leucaspis (Massal.) Zahlbr. : R
G. jenensis (Batsch) Zahlbr. : V H
G. ulmi (Swartz) Zahlbr. : V

- Gyalideopsis athalloides* (Nyl.) Vězda : D
- Heppia reticulata* (Duf.) Nyl. : D
- Huilia* cf. *cinereoatra* (Ach.) Hertel [= *Lecidea* cf. *c.* Ach.] : A
- H. macrocarpa* (DC.) Hertel v. *macrocarpa* : D
- H. platycarpoides* (Bagl.) Hertel [= *Lecidea percontigua* Nyl.] : D
- Hyperphyscia adglutinata* (Floerke) Mayrhofer et Poelt [= *Physcia elaeina* (Sm.) A. L. Sm.] : A D E F L N S T
- Hypocoenomyce scalaris* (Ach.) Choisy [= *Psora s.* (Ach.) Hook] : V
- Hypogymnia bitteriana* (Zahlbr.) Räs. [= *Parmelia b.* Zahlbr.] : V
- H. physodes* (L.) Nyl. [= *Parmelia p.* (L.) Ach.] : A D F O Q V
- H. tubulosa* (Schaer.) Havaas [= *Parmelia t.* (Schaer.) Bitt.] : D F V
- Lecania erysibe* (Ach.) Mudd : E F G K R
- L. holophaea* (Mont.) A. L. Sm. : J
- L. rabenhorstii* (Hepp) Arnold : A E F H I L V
- L. cf. tenera* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c.
- Lecanora agardhiana* Ach. f. *agardhiana* : E F
- L. a. f. viridis* Clauz. et Roux : I H V
- L. albescens* (Hoffm.) Branth. et Rostr. : E F K L V
- L. allophana* (Ach.) Röhl. : F A
- L. atra* (Huds.) Ach. : A D J S V
- L. campestris* (Schaer.) Hue : A D J U
- L. c. v. alba* B. de Lesd. : E F L V
- L. carpineae* (L.) Vain : D E F L O Q V
- L. cenisia* Ach. : D
- L. chlarotera* Nyl. f. *chlarotera* : A D E F H I J L M N O R S T V
- L. c. f. meridionalis* (H. Magn.) Oz. et Clauz. : Q V
- L. c. f. rugosella* (Zahlbr.) Poelt : A D F L O Q V
- L. clauzadei* B. de Lesd. : A U
- Lecanora crenulata* (Dicks.) Hook. : K
- L. dispersa* (Pers.) Sommerf. (parasite de divers lichens à thalle épilithique) : F G K L
M O P V
- L. d.*, forme à couronne parathéciale bleue (parasite de divers lichens à thalle épilithique) : V
- L. frustulosa* (Dicks.) Ach. : D
- + *L. fugiens* Nyl. : J
- L. gangaleoides* Nyl. : D J S
- L. hageni* Ach. (saxicole - calcicole et corticole) : A L F K
- L. intumescens* (Rebent.) Rabenh. : V
- L. leptyroides* (Nyl.) Nilss. : V
- L. muralis* (Schreb.) Rabenh. v. *muralis* : A D S U
- L. m. v. diffracta* (Ach.) Rabenh. : D S
- L. m. v. versicolor* (Pers.) Tuck : E F G V
- L. orosthea* (Ach.) Ach. : D
- L. praepostera* Nyl. : J
- L. prominens* Clauz. et Vězda : B V
- L. pruinosa* Chaub. : E F G K M V
- L. psarophana* (Nyl.) : D S
- L. pulicaris* (Pers.) Ach. [= *L. chlarona* auct. non (Ach.) Nyl.] forme P— : V
- L. sambuci* (Pers.) Nyl. : T V
- L. sienae* B. de Lesd. : D E F L M N S
- L. strobilina* (Spreng.) Kieff. [= *L. conizaea* (Ach.) Nyl.] : A D F J L O Q R T V
- L. subcarnea* (Lijlebl.) Ach. : D
- L. subfusca* (L.) Ach. em. Hue : A V

- L. subrugosa* Nyl. : V
L. sulphurata (Ach.) Nyl. : S
L. sulphurea (Hoffm.) Ach. : D S
L. symmicta (Ach.) Ach. : D
L. xanthostoma Wedd ex Roux : V
L. sp. cf. psarophana mais médulle C+ (rouge) : J
Lecidea aeruginosa Borr. [= *L. flexuosa* auct. non (Fr.) Nyl.] : Q V
L. athroocarpa (Ach.) Ach. : A D S
L. fuscoatra (L.) Ach. : S
L. f. v. grisella (Floerke ex Schaer.) Nyl. [= *L. grisella* Floerke ex Schaer.] : A S U
L. granulosa (Hoffm.) Ach. : D
L. lulensis (Hellb.) Stitzenb. [= *L. leucophaeoides* Nyl.] : D
L. cf. sanguineoatra (Wulf.) Ach. : T V
L. sarcogynoides Koerb. : A D U
L. uliginosa (Schrad.) Ach. v. *uliginosa* : Q
L. sp. : V
Lecidella achrivotera (Nyl.) Hertel et Leuckert : Q
L. carpathica Koerb. : A D J S U
L. elaeochroma (Ach.) Choisy : D E F H I J L M N O Q R S T V
L. euphorea (Floerke) Hertel : V
L. stigmatæa (Ach.) Hertel et Leuckert f. *stigmatæa* : F
L. s. f. egena (Krempel.) H. Magn. : F
Lecidella subincongrua (Nyl.) Hertel et Leuckert v. *subincongrua* : D J S
L. s. v. elaeochromoides (Nyl.) Hertel et Leuckert : D J
Lepraria candelaris (L.) Fr. : L
L. crassissima (Hue) Lett. : E F G H I J K L M O R V
L. incana (L.) Ach. : J V
L. latebrarum Ach. : A L O Q S R
L. neglecta auct. : V
Leprocaulon microscopicum (Vill.) Gams. ex D. Hawks. [= *Stereocaulon quisqui-*
liare (Leers) Hoffm.] : J
Leptogium cretaceum (Sm.) Nyl. : I
L. lichenoides (L.) Zahlbr. v. *lichenoides* : L R V
L. l. v. pulvinatum (Hoffm.) Zahlbr. : E L M Q R V
L. saturninum (Dicks.) Nyl. : V
Lichinella stipatula Nyl. (sur *Toninia sbarbaronis*) : J S
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. : V
Maronea constans (Nyl.) Hepp : Q
Melaspilea elisae (Massal.) Redding. : H
M. urceolata (Fr.) Almb. [= *M. arthonioides* (Fée) Nyl.] : V
Micarea violacea (Crouan ex Nyl.) Hedl. [= *Bilimbia v.* (Crouan ex Nyl.) Arnold] : D
Microglaena muscorum (Fr.) Th. Fr. : A D
Nephroma laevigatum Ach. : V
Ochrolechia parella (L.) Massal. : D J U
O. p. corticole (= *O. pallescens* (L.) Massal.) : O V
O. subviridis (Hoeg) Erichs. : O V
Opegrapha atra Pers. v. *atra* : E N V
O. a. v. arthonioidea Leight : L
O. betulinoidea B. de Lesd. : J
O. calcarea Turn. ex Sm. : B E H L M O T
+ *O. herbarum* Mont. [= *O. betulina* Sm.] : V
O. lichenoides Pers. : L V
O. rufescens Pers. : V

- O. r.*, forme sorédiée pauvre en ascocarpes : V
O. saxatilis DC. : H V
O. saxicola Ach. : B
O. variaeformis Anzi : R
- + ***Pachyphiale cornea*** (With.) Poetsch. : V
Pannaria ignobilis Anzi : V
P. mediterranea Tavares : R V
P. olivacea P. Jorg. : Q
Parmelia acetabulum (Neck.) Duby : A D E F L O Q V
P. caperata (L.) Ach. : A D J L O Q T V
P. carporrhizans (Tayl.) Poelt et Vězda : A D E F Q T V
P. conspersa (Ach.) Ach. : D J S
P. contorta Bory : V
P. exasperata de Not. [= *P. aspera* Massal.] : O V
P. exasperatula Nyl. : V
P. glabra (Schaer.) Nyl. : [*P. laetevirens* (Flot.) Rosend] : L O Q V
P. glabrata (Nyl.) Lamy, riche en isidies [= *P. laetevirens* (Flot. ex Koerb., Rosend) : T
P. g. ssp. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) Laund. [= *P. fuliginosa* (Fr.) Nyl.] : DS
P. loxodes Nyl. [= *P. isidiotyla* Nyl.] : D S U
P. pastillifera (Harm.) R. Schub. et Klem. : O V
Parmelia perlata (Huds.) Ach. : A D F O Q T V
P. perreticulata (Räs.) Hale : D(1)
P. pulla Ach. v. *pulla* [= *P. proluxa* (Ach.) Carroll] : D J
P. p. v. *delisei* (Duby) Nyl. : A J S U
P. p. v. *pokorny* (Koerb.) : A
P. saxatilis (L.) Ach. : V
P. soredians Nyl. : F Q S T
P. stenophylla (Ach.) Heug. : A D J S U
P. s. f. hypoclita (Nyl.) H. Magn. : A E D
P. subargentifera Nyl. : L
P. subaurifera Nyl. : A D F L O Q T V
Parmelia borri (Sm.) Turn. v. *borri* [= *P. pseudoborri* Asah.] et *P. borri* v. *subrudecta* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c. [= *P. subrudecta* Nyl. = *P. borri* sensu Oz. et Clauz. non (Sm.) Turn.] : A D E F L Q T V
P. sulcata Tayl. : A D E F L O Q T V
P. tiliacea (Hoffm.) Ach. [= *P. scortea* (Ach.) Ach.] : A D E F L M N Q S V
P. tinctina Mah. et Gil. : A J S U
Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl. : V
Parmeliella plumbea (Lightf.) Vain. : V
Peltigera collina (Ach.) Schrad. : V
P. horizontalis (Huds.) Baumg. : V
P. neckeri Müll. Arg. [= *P. polydactyla* p.p.] : T
P. praetextata (Floerke ex Sommerf.) Zopf. [= *P. canina* (L.) Willd. ssp. *praetextata* (Floerke ex Sommerf.) Lambinon] : V
P. polydactyla (Neck.) Hoffm. : D
P. rufescens (Weis.) Humb. : M V
P. spuria (Ach.) DC. : L
Peltula euploca (Ach.) Poelt ex Oz. et Clauz. : D J S
Pertusaria albescens (Huds.) Choisy et Werner v. *albescens* : O V

(1) Observé en 1967, 1970 et 1975 ; semble avoir disparu depuis l'installation de quelques villas à proximité immédiate de la station.

- P. a. v. a. f. globulifera* (Turn.) Oz. et Clauz. : V
P. a. v. corallina (Zahlbr.) Laundon
P. amara (Ach.) Nyl. : D J Q T V
P. a. v. slesviciensis Erichs. : O V
P. coccodes (Ach.) Nyl. : V
P. flavicans Lamy : D S
P. flavida (DC.) Laundon : V
P. gallica B. de Lesd. : J
P. hemisphaerica (Floerke) Erichs. : V
P. hymenea (Ach.) Schaer. [= *P. wulfenii* DC.] : D V
P. leioplaca DC. : T
P. leucosora Nyl. : S
P. leucostoma (Berhn.) Massal. : T
P. pertusa (Weigel) Tuck. : O Q T V
P. pseudocorallina (Liljeb.) Arnold : D
P. rupicola (Fr.) Harm. v. *coralloidea* (Anzi) de Croz. : J
Petractis clausa (Hoffm.) Krempel. : L V
P. hypoleuca (Ach.) Vězda : H V
P. luetkemueli (Zahlbr.) Vězda : B H
P. thelotremella (Bagl.) Vězda : B
Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. : V
Phlyctis argena (Spreng.) Flot. : D O V
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg à médulle K— [*Physcia labrata* auct.] :
V
P. hirsuta (Mereschk.) Moberg [= *Physcia h.* Mereschk.] : A D E F V
P. orbicularis (Neck.) Moberg [= *Physcia o.* (Neck.) Poetsc.] : A D E F J L M V
Physcia ascendens (Fr.) H. Oliv. : A E F G J K L M N O Q R S T U V
P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnröhr. : A D E F L O Q V
P. biziana (Massal.) Zahlbr. : A D E F J L M S
P. b. v. leptophylla Vězda [= *P. rondoniana* Clauz. et Vězda] : D (?) J S
P. clementei (Sm.) Maas Geest. : D
P. dubia (Hoffm.) Lettau : D J
P. luganensis Mereschk. : A D N
P. semipinnata (Ach.) DC. [= *P. leptalea* (Ach.) DC.] : A D E F J L N V
P. tenella (Scop.) DC. : T V
P. vainoi Räs. : D
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt [= *Physcia e.* Nyl.] : T
P. farrea (Ach.) Poelt. : [= *Physcia f.* (Ach.) Vain.] : Q
P. grisea (Lam.) Poelt. [= *Physcia g.* (Lam.) Zahlbr. : A D E F J L S V
P. g. ssp. lilacina (Arnold) Poelt [= *Physcia lilacina* (Arnold) Poelt] : S U
P. pulverulacea Moberg [= *Physcia pulverulenta* auct. non (Schreber)
Poelt] : A D E F J L O Q S T V
P. venusta (Ach.) Poelt. [= *Physcia v.* (Ach.) Nyl.] : D Q V
Placidiopsis tenella (Nyl.) Zahlbr. : P
Placynthium hungaricum Gyeln. : M
P. nigrum (Huds.) Gray : E F K L M
P. subradiatum (Nyl.) Arnold : I M
Polyblastia amota Arnold : R
Porina acrocordioides Zahlbr. : B H
P. aenea (Wallr.) Zahlbr. [= *P. carpinea* (Pers. ex Ach.) Zahlbr.] : J V
P. byssophila (Koerb.) Zahlbr. : H L
P. ginzbergeri Zahlbr. (f. à spores de 6-9 µ de large) : R
P. oleriana (Massal.) Lett. : B H
P. linearis (Leight.) Zahlbr. : B E H M R V

Protoblastenia calva (Dicks.) Zahlbr. v. *calva* : E F I K L M O R V

P. c. v. sanguinea (Arnold) Roux : K L M O V

P. chondrodes (Massal.) Zahlbr. : G H I

P. immersa (Web.) Steiner : E F L M O V

P. incrustans (DC.) Steiner : E I K M O V

P. metzleri (Koerb.) Steiner [= *Lecidea coarctata* f. *cotaria* sensu Oz. et Clauz.] : E

P. monticola (Ach.) Steiner : C E F K M O R V

P. rupestris (Scop.) Steiner : C E F K L M R V

P. testacea (Hoffm.) Clauz. et Rond. : K M

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf. [= *Parmelia f.* (L.) Ach.] : A D V

Psora albilabra (Duf. in Fr.) Koerb. : E

P. decipiens (Hedw.) Hoffm. : A C E F K M N O

P. gresinonis B. de Lesd. : A D

P. lurida (With.) DC. : F H I J M O R V

P. tabacina (Ram.) DC. : E M

Psorotichia montinii (Massal.) Forss. : G H I

Pyrenopsis conferta (Born.) Nyl. : D

Ramalina breviuscula Nyl. incl. *R. mediterranea* H. Magn. : J

R. calicaris (L.) Fr. : O

R. canariensis Steiner : A T

R. farinacea (L.) Ach. v. *farinacea* : A D O Q T V

R. f. v. reagens B. de Lesd. non *R. subfarinacea* (Nyl. ex Cromb.) Nyl. : V

R. fastigiata (Pers.) Ach. : Q O V

R. f. v. ondata Hue : T

R. fraxinea (L.) Ach. v. *fraxinea* : O Q T V

R. f. v. f. f. oleae (Massal.) Jatta : O V

R. f. v. caliciformis Nyl. : V

R. pollinaria (Westr.) Ach. : D

Rechingera cribellifera (Nyl.) Serv. [= *Thyrea c.* (Nyl.) Zahlbr.] : D E

Rhizocarpon disporum (Naeg. ex Hepp) Müll. Arg. (1 spore par asque) : D

R. geographicum (L.) DC. ssp. *geographicum* : D J

R. g. ssp. tinei (Run.) nc. : A D J S

- *R. cf. simillimum* (Anzi) Lettau (mais thalle C+ rouge et spores un peu plus grandes) : J

R. umbilicatum (Ram.) Flag. v. *reagens* (B. de Lesd.) Clauz. et Roux n.c. : V

R. viridiatum (Wulf.) Koerb. (sur *Aspicilia* calcifuges) : D S U

Rinodina alba Metzler ex Arnold [= *R. michaudiana* (Harm.) de Croz.] : J

R. atrocinerea (Dicks.) Koerb, soredié (= *R. fatiscens* Th. Fr.) : A

R. bischoffii (Hepp) Massal. : G K O

R. calcarea Arnold : G I

R. confragosa (Ach.) Koerb. : J

R. exigua (Ach.) Gray, (forme à thalle K- et spores plus grandes) : S T

R. genarii Bagl. [= *R. salina* Degel.] : A

R. immersa (Koerb.) Arnold : E F G I K M O R V

R. luridescens (Anzi) Arnold [= *R. sciodes* (Nyl.) Oliv.] : A

- * *R. miocenensis* Flagey : D

R. obnascens (Nyl.) Oliv. : D

R. ocellata (Hoffm.) Arnold : C F G I V

R. pyrina (Ach.) Arnold : A D E S

R. sophodes (Ach.) Massal. : V

R. teichophila (Nyl.) Arnold : J

Rinodinella controversa (Massal.) Mayrhof. et Poelt : G

R. dubyanoides (Hepp) Mayrhof. et Poelt : F G H I K M

- Roccella phycopsis** (Ach.) Ach. [= *R. fucoides* Vain.] : B J S
Sagiolechia protuberans (Ach.) Massal. : E F H I K M R V
Sarcogyne privigna (Ach.) Massal. : A
S. regularis Koerber v. *regularis* [= *S. pruinosa* auct.] : C K
S. r. v. decipiens (Massal.) Golubk. : C E K V
S. r. v. macroloma (Floerke ex Koerb.) Golubk. : E
S. simplex (Davies) Nyl. : A J
Schismatomma decolorans (Turn. et Borr. ex Sm) Clauz. et Vězda : A J
S. picconianum (Bagl.) Steiner : A J
S. cf. picconianum stérile et sorédié ? : J (2)
Scoliosporum umbrinum (Ach.) Arnold v. *umbrinum* : J
S. u. v. compactum (Koerb.) n.c. : D
S. u. v. corticolum (Anzi) n.c. : V
Solenopsora candicans (Dicks.) Steiner : E F M R V
S. cesatii (Massal.) Zahlbr. : E F H I L M R V
Solenopsora olivacea (Fr.) Kilius. ssp. *olivacea* : B R
S.o. ssp. olbiensis (Nyl.) Clauz. et Roux n.c. : H I M R
Solorina saccata (L.) Ach. : M R V
Solorinella asteriscus Anzi : C
Spilonema paradoxum Bornet : D J
Squamarina cartilaginea (With.) P. James [= *S. crassa* (Huds.) Poelt] : C E F J K
L M O R V
S. concrescens (Müll. Arg) Poelt v. *concrescens* : E J K
S. c. v. cravensis Clauz. et Roux : A
S. gypsacea (Sm.) Poelt : E F H M O V
S. lentigera (Weber) Poelt : A C E F
S. oleosa (Zahlbr.) Poelt : E K
S. periculosa (Duf.) Poelt : E Q R V
S. stella-petraea Poelt : F V
Staurothele bacilligera (Arnold) Arnold : C
S. catalepta (Ach.) Blomb et Forss. : D
S. guestphalica (Lahm.) Arnold : E
S. immersa (Massal.) DT. et Sarth. : E F I K L M O V
Synalissa ramulosa (Hoffm.) Fries [= *S. symphorea* (Ach.) Nyl.] : F K M O V
Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th. Fr. : A D F
Thelidium decipiens (Nyl.) Krempel. : E V
T. cf. impressum (Stizenb.) Zsch. : B
T. incavatum Nyl. ex Mudd : E
Thrombium aoristum (Nyl.) Arnold : A
Thyrea nummularia (Nyl.) Zahlbr. : E F
Thyrea pulvinata (Schaer.) Massal. : E G I
T. plectospora Massal. [= *T. phylliscoides* (Nyl.) Zahlbr.] : G I
Toninia aromatica (Turn. ex Sm.) Massal. : C E F L
T. candida (Weber) Th. Fr. : F H M V
T. cinereovirens (Schaer.) Massal. : E G M V
T. caeruleonigricans (Light.) Th. Fr. : C E K L M R V
T. glaucomela (Nyl.) Boist. : A
T. opuntioides (Vill.) H. Baumg. : A
T. sbarbaronis B. de Lesd. : J S
T. toniniana (Massal.) Zahlbr. : H
T. tumidula (Sm.) Zahlbr. : E F K

(2) Semble correspondre à *S. diploptomoides* (= *S. picconianum*) v. *monstruosum* B. de Lesd. (nom. nud ?) connu d'un seul spécimen de Ligurie.

- Umbilicaria grisea* Hoffm. : D
Usnea hirta (L.) Wigg. : V
U. fulvorangeans (Räs.) Räs, à thalle K—, KC—, P— [= *U. laricina* sensu Oz. et Clauz.] : A D F
U. subfloridana Stirt. [= *U. comosa* (Ach.) Vain.] : V
Verrucaria adelminienii Nyl. : C R
V. amylacea Massal. : R
V. baldensis Massal. : E F H K R V
V. calciseda DC. : E F G K R V
V. cazzae Zahlbr. : M O
V. coerulea DC. : V
V. confluens Massal. : H
V. controversa Massal. : E H K L R
V. cyanea Massal. : E H K M O R V
V. dolomitica (Massal.) Krempel. : E
V. dufourii DC. : M V
V. fusconigrescens Nyl. : A
V. glaucodes Nyl. : M (?) R
V. granulosa Clauz. et Zehetleiner (parasite de *Caloplaca granulosa*, plus rarement de *Verrucaria lecideoides*) : F G I
V. hochstetteri Fr. [= *V. hiascens* (Ach.) Hepp] : H M V
V. integra (Nyl.) Nyl. : E F K V
V. lecideoides (Massal.) Trevis. : E F G O V
V. macrostoma Duf. ex DC. : C E F
V. marmorea (Scop.) Arnold : G H K M O V
V. mortarii Lamy : E
V. muralis Ach. : E
V. nigrescens Pers. : C E F G H I K L M O R V
V. nigricans (Nyl.) Zsch. [= *V. glaucina* Ach. ?] : E K L V
V. ochrostoma (Borr. ex Leight.) Trevis. : E
V. parmigera Steiner : E F G H I K M O V
V. p. v. subrosea Servit : H K M R V
V. peloclitia Nyl. : E
V. pinguicula Massal. : F H I K O
V. sphinctrina Ach. : E
V. sphinctrinella Zsch. : E F H M O R V
V. tabacina (Massal.) Trevis. : E F H I K L M S V
V. tectorum (Massal.) Koerber : E
V. transiliens Arnold : E F H K M V
V. viridula Ach. sensu Zsch., Oz. et Clauz.,... non (Schrad.) Ach. sensu auct. anglais
L C
Xanthoria aureola auct. : F G H I J L M S U V
X. candelaria (L.) Th. Fr. : A
X. parietina (L.) Th. Fr. : D E F J N O Q S V
X. resendei Poelt et Tavar. : J

Champignons lichénicoles non lichénisés

- Abrothallus parmiliarum* (Sommerf.) Arnold, sur *Parmelia exasperata* : O
Arthonia clemens (Tul.) Th. Fr., parasite des apothécies de *Lecanora dispersa* : V
Arthonia epimela Norm. in Almq. (sur thalles crustacés stériles ; sur *Caloplaca teicholyta*) : C E I V
Cercidospora epipolytropa (Mudd) Arnold (sur thalles épilithiques) : F G I V
Didymella sphinctrinoides (Zwackh) Berl. et Vogl. (sur thalles endolithiques) : E F G H I

- Echinothecium* (?) sp. 1 stérile ; sur *Aspicilia calcarea*, *A. subcircinata* et *Lecanora muralis* v. *versicolor* : G V
- E.* (?) sp. 2 stérile (sur thalles endolithiques de *Verrucaria*) : E F G H I
- Laestadia ahlesiana* (Hepp.) Vouaux (sur thalle de *Caloplaca heppiana* et *Rinodina dubyanoides*) : G
- L.* cf. *microtheliae* (Wall) Vouaux, (sur *Psorotichia montinii*) : H
- L.* sp., (sur *Aspicilia coerulea*) : V
- * *Lecanactis zwackii* Massal, (sur *Phlyctis argena*) : V
- Leptosphaeria crozalsii* Vouaux, (sur *Aspicilia calcarea* et *Caloplaca erythrocarpa*) : F
- + *Muellerella polyspora* Hepp ex Müll. Arg. incl. *M. haploptella* (Nyl.) Arnold (Sur *Lecanora praepostera*) : J
- M. pygmaea* (Koerb.) D. Hawks. [= *Tichothecium pygmaeum* Koerb] (sur divers thalles épilithiques) : E F G L V
- Opegrapha centrifuga* Massal. (sur thalles endolithiques) : E F H I K M O R
- O. parasitica* (Massal.) Vězda (sur thalles épilithiques) : E F
- Phaeospora peregrina* (Flot.) Arnold (sur *Protoblastenia incrustans*) : V
- Pharcidia lichenicola* (Massal.) Vouaux (sur *Aspicilia calcarea*) : F V
- Physalospora* cf. *lecanorae* (Stein) Winter (sur *Verrucaria parmigera*) :
- Polycoccum marmoratum* (Krempelk.) D. Hawks. [= *Microthelia m.* (Krempel.) Hepp] (sur thalles endolithiques) : E F H I V
- * *P. squamarioides* (Mudd) Arnold (sur *Phlyctis argena*) : V
- Rhizocarpon malençonianum* (Lhimona et Werner), Haffelner et Mayrhofer [= *Opegrapha m.* Lhimona et Werner] (sur thalle de *Diploschistes muscorum*) : A
- Scutula episema* (Nyl.) Zopf. (sur thalle d'*Aspicilia calcarea*) : E F L
- Stigidium dispersum* (Lahm. ex Koerb.) D. Hawks. [= *Pharcidia dispersa* (Lahm. ex Koerb.) Winter (sur thalles épilithiques) : E I V
- Verrucaria phaeosperma* Arnold (sur thalles endolithiques) : I V

III — LISTE COMMENTÉE DES TAXONS NOUVEAUX POUR LA FRANCE ET LE MIDI DE LA FRANCE

A. Taxons nouveaux pour la France.

TAXONS	RÉPARTITION DÉJÀ CONNUE EN EUROPE	LOCALISATION DANS LE MIDI DE LA FRANCE	ÉCOLOGIE
<i>Rinodina miocenensis</i> Flagey	Europe du S et du SE, Afrique du N	La Capelle (D) [trouvé le 21-1-1961 et le 21-11-1966 ; identifié par J. MAYRHOFER en 1980 ; inédit.]	Sur grès siliceux contenant des traces de Ca CO ₃ ; exposition S ; nitrophile.
<i>Lecanactis zwackii</i> Massal.	Allemagne	Forêt domaniale de la Sainte-Baume (V) Alt. 700 m	Champignon lichénicole non lichénisé. Sur <i>Phlyctis argena</i> , sur <i>Acer opalus</i> dans la zone de contact entre le <i>Quercetum pubescentis</i> et le <i>Fagetum</i>
<i>Polycoccum squamarioides</i> (Mudd) Arnold	Iles Britanniques, Europe Centrale		Champignon lichénicole non lichénisé. Sur <i>Phlyctis argena</i> , sur tronc de <i>Quercus pubes-</i> <i>cens</i> dans le <i>Quercetum pubescentis</i>

B. Taxons nouveaux pour le Midi de la France

TAXONS	RÉPARTITION DÉJÀ CONNUE EN FRANCE	LOCALISATION DANS LE MIDI DE LA FRANCE	ÉCOLOGIE
<i>Gyalecta flotowii</i> Koerber	Ouest	Forêt domaniale de la Sainte Baume (V) Alt. 700 m	Sur tronc de <i>Quercus pubescens</i> dans la chênaie pubescente
<i>Lecanora fugiens</i> Nyl.	Finistère	La Ciotat (J)	littoral ; calcifuge ;
<i>Opographa herbarum</i> Mont.	W, Ardennes, Centre, Région Parisienne	Forêt domaniale de la Sainte-Baume (V) Alt. 720 m	Sur tronc de <i>Fagus sylvatica</i> dans la hêtraie
<i>Pachyphiale cornea</i> (With.) Poetsch	Çà et là sauf dans les Montagnes et la Région méditerranéenne		
<i>Muellerella polyspora</i> Hepp ex Müll. Arg.	Auvergne	La Ciotat (J)	Champignon lichénicole sur <i>Lecanora praepostera</i>

CONCLUSION

Le nombre de taxons identifiés (près de 600) est considérable et donne une idée de la richesse de la végétation lichénique de la Provence, bien que ni le Mont-Ventoux, ni les Maures et l'Estérel, ni les îles d'Hyères (régions particulièrement riches et passablement différentes des stations étudiées) n'aient été prospectées. Six espèces nouvelles pour le Midi de la France (dont un champignon lichénicole non lichénisé) et trois nouvelles pour la France (dont deux champignons lichénicoles non lichénisés) ont été découvertes, quoique la région ait fait l'objet de nombreuses recherches lichénologiques. Mais en fait, celles-ci ont été surtout consacrées à la végétation des roches calcaires tandis que les taxons nouveaux ont été trouvés sur roche non calcaire ou écorce. Enfin, un *Aspicilia* calcicole (cf. *circummunita*), déjà récolté au cours d'autres investigations, ainsi qu'un *Rhizocarpon* calcifuge (cf. *simillimum*) ne semblent pas figurer dans la littérature lichénologique et devront faire l'objet de recherches complémentaires.

Par ailleurs, il convient d'attirer l'attention sur la station, toujours très menacée, des Fosses-de-Fournès (C). Au cours de cette excursion nous avons en effet constaté qu'une partie du relief (karst marneux unique en Europe) et des stations lichéniques à *Acarosporium reagentis - placodiiformis* (connu en Europe seulement en Espagne [Limona] et à Fournès) ont été recouverts de briques brisées provenant des rebuts (abondants en raison de la composition chimique des marnes) d'une des deux briqueteries qui exploitent celles-ci.

CLAUZADE et moi (1972) avons déjà attiré l'attention sur ce problème en souhaitant que le site soit protégé. Depuis, aucune mesure n'a été prise et il est à craindre que cette station tout à fait exceptionnelle soit irrémédiablement détruite d'ici quelques années.

NOUVELLES COMBINAISONS

- 1 - *Lecania tenera* (Nyl.) Clauz. et Roux c.n. [= *Lecanora t.* (Nyl.) Crombie]

Bas. *Lecidea tenera* Nyl. in : *Flora*, **52** : 83 (1869)

Grâce à l'obligeance de O. VITIKAINEN (Helsinki), j'ai pu examiner l'hotype de *Lecidea tenera* Nyl. (Herbier Nylander : n° 30 756 ; récolté par Crombie en 1868). C'est un *Lecania* et non un *Lecanora* puisque les spores sont le plus souvent à 1 cloison et les asques ont un thylus entièrement l+ bleu (non interrompu dans sa zone axiale).

- 2 - *Parmelia borrieri* (Sm.) Turn. v. *subrudecta* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Parmelia subrudecta* Nyl. in *Lich. Nov. Zeland* : **26** (1888).

D'après les auteurs, *P. subrudecta* Nyl. contient de l'acide lécanorique et son thalle a la face inférieure d'un brun très clair sur le bord ; au contraire *P. borrieri* (Sm.) Turn. contient de l'acide gyrophorique, la face inférieure de son thalle est sombre (brun noir) jusqu'au bord et, en outre, la face supérieure est souvent un peu verdâtre.

En fait, dans le Midi de la France, de nombreuses observations morphologiques complétées par l'étude des acides lichéniques au moyen de tests par cristallisation, montrent qu'il n'existe pas une bonne corrélation entre les caractères morphologiques et chimiques cidessus mentionnés. Il n'est pas rare en effet de rencontrer des échantillons identifiés morphologiquement comme *P. subrudecta* mais qui contiennent de l'acide gyrophorique et inversement des échantillons morphologiquement identiques à *P. borrieri* mais contenant de l'acide lécanorique. D'après nos observations, en Provence et Languedoc, 25 à 50 % des échantillons présentent une telle dissociation des caractères morphologiques et chimiques.

C'est pourquoi nous pensons qu'il est préférable de considérer *P. subrudecta* Nyl. comme une simple chémovariété de *P. borrieri*. Quant aux caractères morphologiques invoqués par les auteurs, ils nous paraissent de peu de valeur systématique et, au moins dans le Midi de la France, ne peuvent être pris en considération.

- 3 - *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. ssp. *tinei* (Run.) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Lecidea tinei* Tornabene in : *Lichenographia sicula. Atti Acad. Gioen. Catania, V Catania* : 17 (1848).

- 4 - *Rhizocarpon umbilicatum* (Ram.) Flag. v. *reagens* (B. de Lesd.) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Diplozomma calcareum* v. *reagens* B. de Lesd. in *Bull. Soc. Bot. France*, **57** : 33 (1910).

Ce lichen, commun dans l'*Arthopyrenietum saxicolae* Roux 1978, est caractérisé par sa médulle K+ (jaune puis orangé ou orangé rouge) alors que celle du type est K— ou presque.

- 5 - *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold v. *compactum* (Koerb.) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Scoliciosporum compactum* Koerb. in *Syst. Lich. German* : 268 (1855).

- 6 - *Scoliciosporum umbrinum* v. *corticolum* (Anzi) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Bacidia holomelaena* v. *corticicola* Anzi in *Catal. Lich. Sondr.* : 71 (1860).

- 7 - *Solenopsora olivacea* (Fr.) Kilius ssp. *olbiensis* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c.

Bas. *Lecanora olbiensis* Nyl. in : *Flora*, **59** : 306 (1876).

= *Placodiella olivacea* (Duf.) Szat. v. *olbiensis* (Nyl.) Szat.

Ce lichen, considéré jusqu'ici comme une simple variété de *Placodiella olivacea*, en diffère toutefois non seulement par la présence de soralies arrondies, mais également par son écolo-

gie. Il est en effet caractéristique du *Solenopsoretum olbiensis* Clauz. et Roux 1975, association qui colonise, aux étages méditerranéens méridional et septentrional, les roches \pm calcaires, cohérentes, non ensoleillées alors que le type se rencontre surtout dans le *Caloplacetum subochraceae* (Clauz. et Roux 1975) Roux 1978, association limitée à l'étage méditerranéen méridional, dans des biotopes peu à modérément ensoleillés, également sur roches cohérentes \pm calcaires. En outre, nous n'avons observé aucune forme de transition entre ces deux taxons si bien que nous proposons d'élever la v. *olbiensis* (Nyl.) Szat. au rang de sous-espèce : *Solenopsora olivacea* ssp. *olbiensis* Clauz. et Cl. Roux.

REMERCIEMENTS

Il m'est agréable de remercier ceux qui m'ont apporté leur concours lors de cette excursion ainsi que ceux qui m'ont aidé par la détermination ou le prêt d'échantillons : G. CLAUZADE (Gordes), J.P. HÉBRARD (Marseille), J.M. HOUMEAU (Parthenay), P. RAIMBAULT (Angers), F. ROSE (Liss), R. SCHUMACKER (Liège) et O. VITIKAINEN (Helsinki).

BIBLIOGRAPHIE

- CLAUZADE G., 1965. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale, II. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **25** : 41-47
- CLAUZADE G., 1969a. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (III). *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **29** : 101-105.
- CLAUZADE G., 1969b. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (IV). *Bull. Soc. Linn. Provence*, **25** : 87-95.
- CLAUZADE G., 1969 c. - Présence d'*Acarospora laqueata* Stiz. dans le Sud de la France. *Herzogia*, **1** : 95-99.
- CLAUZADE G., 1970. - La végétation lichénique des îles et des îlots de Marseille. *Portugaliae acta Biologica*, série B, **11** (1, 2) : 1-34.
- CLAUZADE G., et ROUX Cl., 1972. — La végétation lichéno-bryophytique des Fosses de Fournès (Gard). *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, **1970-1972** : 21-41
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1973. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (V). *Bull. Soc. Linn. Provence*, **26** : 39-55.
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1974. - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (VI). *Bull. Soc. Linn. Provence*, **27** : 35-61.
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1975. - Étude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches calcaires non altérées dans les régions méditerranéenne et subméditerranéenne du sud-est de la France. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **35** : 153-208.
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1976. - *Les champignons lichénicoles non lichénisés*. Laboratoire de Systématique et de Géobotanique méditerranéenne de l'Institut de Botanique de Montpellier, 110 p.
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1977. - Lichénologie : taxons nouveaux et intéressants pour le Midi de la France. *Bull. Soc. Linn. Provence*, **30** : 9-36
- CLAUZADE G. et VÉZDA A., 1966. - *Lecanora prominens* Clauzade et Vězda *nova species*. *Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa*, série 2C, **14** (1) : 45-50.
- CLAUZADE G. et VÉZDA A., 1969. - *Lecanora congesta* Clauzade et Vězda *nova species*.

- Portugaliae Acta Biologica*, série B, **9** (3-4) : 331-337.
- CLAUZADE G. et VĚZDA A., 1970. - *Lecanora cernohorskyana* Clauzade et Vězda *sp. n.* *Preslia* (Praha), **42** : 215-219.
- CLAUZADE G. et VĚZDA A., 1973. - *Lecania tavaresiana* Clauzade et Vězda *species nova.* *Portugaliae Acta Biologica*, série B, **11** (1, 4) : 10-16.
- MATTEI J., 1970. - Aperçu sur la végétation lichénique de la dépression de Luminy (Marseille). *Ann. Soc. Sci. Nat. et Archéol. de Toulon et du Var.*, **22** : 58-67.
- MATTEI J., 1972a. - Observations sur la végétation lichénique de Marseilleveyre (Marseille). *Ann. Soc. Sci. Nat. et Archéol. de Toulon et du Var*, **1972** : 56-66.
- MATTEI J., 1972b. - La végétation lichénique du Massif du Puget (Marseille). *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **32** : 189-195.
- RIEUX R., 1977. — Végétation lichénique et pollution atmosphérique dans la zone de Fos-sur-Mer. Premières observations. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **37** : 93-107.
- RIEUX R., RITSCHER G. et ROUX Cl., 1977. - Étude écologique et phytosociologique du *Crassuletum tillaeae* Molinier et Tallon 1949. *Rev. Biol. Écol. médit.*, **4** (3) 117-143.
- RONDON Y., 1963. - Vue sur la végétation lichénique de la Crau quaternaire. *Bull. Soc. Linn. Provence*, **23** : 85-91.
- ROUX Cl., 1967. - *Étude de la végétation lichéno-bryophytique des principales associations phanérogamiques de la région de Villeneuve-lez-Avignon (Gard).* D.E.S. Fac. Sci. Marseille, 152 p.
- ROUX Cl., 1977a. - Champignons lichénisés ou lichénicoles intéressants pour la flore française méridionale (II). *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **37** : 83-92.
- ROUX Cl., 1977b. - *Aspicilia chadefaudiana sp. nov.* et remarques sur le genre *Aspicilia*. *Rev. Bryol. Lichénol.*, **143** (2) : 159-172 (57-70).
- ROUX Cl., 1978. - Complément à l'étude écologique et phytosociologique des peuplements lichéniques saxicoles-calciocoles du SE de la France. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, **38** : 65-186.