

**Données phytosociologiques
sur la dix-septième session de la S.B.C.O.
en Languedoc-Roussillon ;
réflexions sur les associations arborescentes
méditerranéennes.**

par B. DE FOUCAULT (*) et Ph. JULVE (**)

Pour synthétiser les observations que nous avons réalisées sur la végétation rencontrée lors de la session, nous avons choisi de présenter successivement la végétation littorale, celle des basses montagnes siliceuses et celle des collines calcaires. Nous nous sommes d'emblée placés dans le cadre moderne de la phytosociologie synustale (GILLET 1986, DE FOUCAULT 1986, JULVE 1988), plus particulièrement au niveau des pelouses sèches qui apparaissent souvent dans ces régions comme des mosaïques ouvertes de synusies (symbolisées par σ) à hémicryptophytes (σHc) et de synusies à thérophytes (σTh). L'adoption de ce cadre pour l'étude des phytocénoses forestières nous a par ailleurs incités à reprendre les associations arborescentes méditerranéennes dans un cadre géographique plus large en partie IV. Plusieurs tableaux illustreront les communautés analysées ; les symboles A, V, O, K, B désignent les espèces caractéristiques d'unités : respectivement association, alliance («Verband»), ordre, classe («Klasse»), et les compagnes («Begleiter»).

I. LA VÉGÉTATION LITTORALE

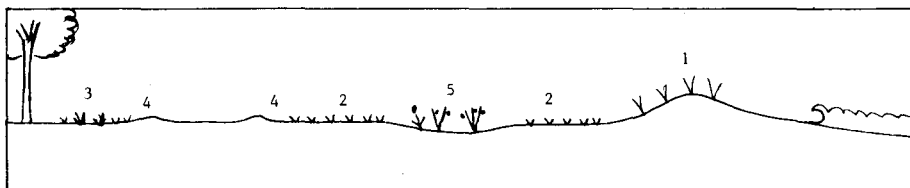
A. Les plages sableuses

L'étude de la végétation des plages sableuses a porté sur les abords des étangs de Leucate et de la Palme et sur le lido situé entre Canet-Plage et Saint-Cyprien-Plage ; les alluvions sont calcaires ou siliceuses, fines, hétérométriques, anciennes ou récentes. Le transect suivant peut servir de base à une présentation de cette végétation.

1. Le cordon sableux à *Elymus farctus* subsp. *farctus* occupe les sables grossiers non atteints par la mer juste en haut de plage. Il s'étend linéairement sur quelques mètres de large et passe à la végétation suivante lorsque le sable se fixe. Les deux relevés suivants en fixent la composition:

(*) B. de F. : Laboratoire de Botanique, Faculté de Pharmacie, rue Laguesse, 59045 LILLE Cédex.

(**) Ph. J. : 59 avenue Jean Degroote, 59270 BAILLEUL.



Transect n° 1

- σHc: 50%, 20 cm de hauteur, (entre Barcarès et Leucate)

A, V : *Elymus farctus* subsp. *farctus* 3, *Echinophora spinosa* 1.

O, K : *Eryngium maritimum* 1, *Medicago marina* 1, *Euphorbia paralias* +, *Polygonum maritimum* +.

B : *Stachys maritima* (+).

(en superposition, fragment d'un groupement thérophytique des laisses de mer, le **Salsolo kali-Cakiletum aegyptiacae** Costa & Manzanet 81, avec ici *Cakile maritima* subsp. *aegyptiaca* +).

- σHc: 60%, 20 cm de hauteur, (entre Canet et Saint-Cyprien)

A, V : *Elymus farctus* subsp. *farctus* 3, *Echinophora spinosa* 1, *Matthiola sinuata* +.

O, K : *Medicago marina* 2, *Eryngium maritimum* +, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* +, *Polygonum maritimum* +, *Salsola kali* (+).

B : *Reseda alba* +, *Artemisia* gr. *campestris* +, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus* +, *Reichardia picroides* +, *Paronychia argentea* +.

(en superposition, groupement inconnu de thérophytes sabulicoles littoraux relevant probablement des **Malcolmietalia ramosissimae** Rivas-Goday 57 : *Medicago littoralis* +, *Silene conica* subsp. *conica* +, *Polycarpon tetraphyllum* +, *Erodium cicutarium* s. l. 1, *Suaeda maritima* subsp. *maritima* +).

Ces deux relevés peuvent être rattachés à l'**Echinophoro spinosae-Elymetum farcti** Géhu 88, répandu d'après GÉHU (1988) de l'ouest de la Grèce à l'Aragon ; plus au sud (Andalousie, Maroc) apparaîtrait l'**Eryngio maritimi-Elymetum farcti** Géhu 88, d'aire disjointe, qui se distingue surtout du précédent par l'absence d'*Echinophora spinosa*. Classiquement, une ammophilaie suit l'élymale dans la zonation ; ceci est clairement observable sur les côtes atlantiques mais sur les côtes méditerranéennes, moins ventées et ne subissant que peu de marées, les ammophilaies présentent toujours un faible développement. Il n'en a été vu que quelques fragments, rapportables à l'**Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae** (Br.-Bl. 21) Géhu in Géhu & al. 84.

2. Les sables stabilisés

Plus à l'intérieur, en arrière-dune de l'**Echinophoro-Elymetum**, s'étend une grande pelouse sur sable dans laquelle l'analyse phytosociologique fine permet de distinguer :

- une pelouse sèche (niveau 2) sur sables encore riches en bases, complexe d'une communauté vivace, σHc :

A, V, O, K : *Dianthus pyrenaicus* subsp. *catalaunicus*, *Scrophularia canina* var. *humifusa* Timbal et G. Gaut., *Alkanna tinctoria*, *Medicago marina*, *Teucrium polium* s. l., *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, *Artemisia campestris* s. l., *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, *Corrigiola telephifolia*, *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*, *Paronychia argentea*, *Ruta chalepensis*, *Orobanche arenaria*,

B : *Sonchus tenerrimus*, *Lobularia maritima*, *Echinophora spinosa*, *Sporobolus pungens*, *Eryngium campestre*, *Pancreatum maritimum*, *Plantago lanceolata* (forme velue), *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*,...

rattachable au ***Diantho (pyrenaici) catalaunici-Scrophularietum humifusae*** auct.

et d'une communauté thérophytique, σTh :

Euphorbia segetalis, *Bromus rubens*, *Valantia muralis*, *Lagurus ovatus*, *Senecio vulgaris* s. l., *Medicago littoralis*, *Silene conica* subsp. *conica*, *Lupinus angustifolius* subsp. *reticulatus*, *Trifolium cherleri*, *Reseda alba*,...

- une pelouse sèche (3) sur sables plus acides, plus interne, au voisinage des Pins, elle aussi complexe :

• d'une communauté vivace, σHc :

A, V, O, K : *Corynephorus canescens*, *Rumex* gr. *acetosella*,

B : *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Hypochoeris radicata*, *Dianthus pyrenaicus* subsp. *catalaunicus*, *Scrophularia canina* var. *humifusa* Timbal. et G. Gaut., *Alkanna tinctoria*

qu'on peut interpréter comme un ***Alkanno tinctoriae-Corynephorum canescens*** (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 40) ass. nov. (= ***Corynephorum catalaunicum*** Br.-Bl.), se rattachant provisoirement au ***Corynephorion canescens***.

• et d'une communauté thérophytique, σTh :

Rumex bucephalophorus subsp. *bucephalophorus*, *Lupinus angustifolius* subsp. *reticulatus*, *Linaria simplex*,...

Il apparaît que ces dernières pelouses dérivent des premières par décalcification progressive des sables, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* et *Corynephorus canescens* annonçant la pelouse acidiphile optimale dans la pelouse initiale à *Dianthus pyrenaicus* subsp. *catalaunicus*. On a la dynamique :

Diantho p. catalaunici-Scrophularietum humifusae



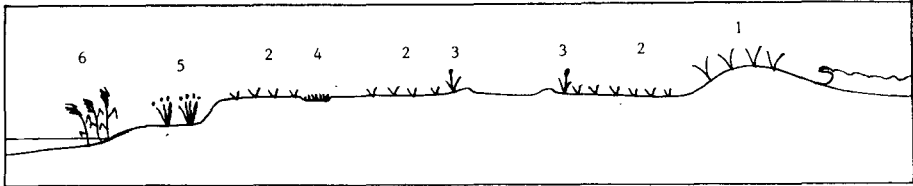
Alkanno-Corynephorum canescens

En limite de la route côtière, en passant de la zone 2 à la zone 3, nous avons remarqué un intéressant groupement de pelouse (niveau 4), d'interprétation phytosociologique imprécise, à *Plantago lagopus*, *Anacyclus valentinus*, *Dianthus pyrenaicus* subsp. *catalaunicus*, *Scrophularia canina* var. *humifusa* Timbal. et G. Gaut., *Sanguisorba minor* subsp. *magnoli*, *Sedum sediforme*, *Convolvulus althaeoides*,...

Enfin, pour achever l'étude transversale de ce cordon, il faut citer une

dépression plus humide (niveau 5) occupée par des hygrophytes plus ou moins méditerranéo-atlantiques : *Scirpus holoschoenus*, *Equisetum ramosissimum*, *Sonchus maritimus* subsp. *maritimus*, définissant un groupement relevant de l'**Agrostio-Holoschoenion** (B. DE FOUCAULT 1984).

Sur le lido situé entre Canet-plage et Saint-Cyprien-Plage, la végétation est un peu différente ; là encore un transect facilite sa présentation :



Transect n° 2

La zone 1 est toujours occupée par l'**Echinophoro-Elymetum farcti**.

La zone 2 est une pelouse psammophile dont la communauté vivace correspond au relevé suivant :

σHc

A, V, O, K : *Ephedra distachya* subsp. *distachya* 4, *Paronychia argentea* 3, *Dipsadi serotinum* +, *Plantago lagopus* +, *Sanguisorba minor* subsp. *magnoli* +, *Eryngium campestre* +, *Alkanna tinctoria* (+), *Dianthus pyrenaicus* subsp. *catalaunicus* +, *Reichardia picroides* +

B : *Lobularia maritima* 2, *Centaurea aspera* subsp. *aspera* +, *Lactuca saligna* +, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* +, *Pancratium maritimum* (+), *Plantago lanceolata* fo. +, *Corynephorus canescens* 1

De tels faciès à *Ephedra* ont déjà été étudiés par HEKKING (1959) et rattachés en tant que sous-association **ephedretosum** au **Crucianelletum maritimae** ; comme ils nous paraissent assez différents de celle-ci, nous proposons de les élever au rang d'association sous le nom de **Lobulario maritimae-Ephedretum distachyae** (Hekking 59) ass. nov..

La communauté thérophytique associée est composée de :

σTh

A, V, O, K : *Trifolium cherleri* 2, *Erodium* gr. *cicutarium* +, *Lupinus angustifolius* subsp. *reticulatus* +, *Medicago littoralis* +, *Polycarpon alstrifolium* +, B : *Bromus* sp.. 1, *Reseda alba* +, *Lagurus ovatus* +.

La zone 3 est plus ou moins rudéralisée et marquée par *Asphodelus fistulosus*.

La zone 4 correspond à un cheminement dans la pelouse à *Ephedra distachya* subsp. *distachya*, déterminant un groupement psammophile vivace de lieu plétiné à

σHc : *Plantago coronopus*, *Anthemis maritima*, *Paronychia argentea*, *Romulea* sp..., *Plantago lagopus*, *Cynodon dactylon*, une Astéracée indéterminée, superposée à une communauté thérophytique à

σTh : *Cerastium semidecandrum* subsp. *semidecandrum*, *Crassula tillaea*,
Trifolium sp., *Vulpia* sp..

Le rôle de *Plantago coronopus* dans ce groupement piétiné à affinités méditerranéennes rappelle celui que joue cette espèce dans le **Lolio-Plantaginietum coronopi** à affinités plus tempérées :

pelouse à *Ephedra distachya* subsp. *distachya*



gr. méditerranéen à *Plantago coronopus*

La zone 5 est occupée par une prairie hygrophile :

σHc, sur 1 m², 100%

Juncus acutus subsp. *acutus* 3, *Elymus repens* subsp. *repens* 4, *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *herbaceum* 1, *Limonium* gr. *vulgare* 2, *Cynodon dactylon* +, *Carex divisa* +, *Rumex* sp.. +, *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* +.

Le fauchage de cette prairie semble favoriser *Carex divisa* :

prairie à *Juncus acutus* +++++> prairie à *Carex divisa*.

Enfin, la zone 6 correspond à une roselière à *Phragmites australis* qui peut évoluer progressivement vers un fourré à *Tamarix* cf. *africana*.

B. Les vases salées

Elles ont été observées aux «capitelles», en face du lido du Lidy, à proximité du zoo marin (Etang de Leucate à Port Leucate).

1. La «poye», dépôt organique très salé constituée par les débris en épave de phanérogames marines (*Ruppia*, *Zannichellia*, *Posidonia*) se développant dans de grands étangs peu profonds et très ventés, était utilisée comme amendement pour les cultures et pour recouvrir les toits des baraques de pêcheurs. Un groupement halothérophytique s'y développe, rapportable au ***Suaedo maritima-Kochietum hirsutae*** Br.-Bl.28, avec *Salsola soda*, *Bassia hirsuta*, *Suaeda maritima* subsp. *maritima*, *Atriplex hastata* var. *salina* Wallr. (= *A. prostrata*) et quelques *Salicornia* du groupe *europaea*.

2. Lui succèdent en principe des communautés de niveaux inférieurs à *Arthrocnemum perenne*, qui n'ont pas été observées dans cette station.

3. Le ***Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi*** (Br.-Bl.31) Géhu 76 succède au précédent à un niveau topographique plus élevé, inondé plus rarement :

σCh : 75%, 50cm de hauteur

A, V, O, K: *Arthrocnemum fruticosum* 2, *Artemisia caerulea* subsp. *gallica* 2, *Inula crithmoides* 1, *Limonium auriculae-ursifolium* subsp. *auriculae-ursifolium* 1, *Limoniastrum monopetalum* +.

B: *Puccinellia festuciformis* subsp. *festuciformis* 3, *Aeluropus littoralis* 1, *Plantago crassifolia* +, *Juncus maritimus* +.

On y a également rencontré *Halimione portulacoides*, *Limonium bellidifolium* et, en principe à un niveau légèrement plus élevé, *Arthrocnemum glaucum*.

L'ouverture de clairières permet le développement d'une végétation fragmentaire de plantes annuelles où furent observées *Sagina maritima*, *Hymenolobus procumbens*, *Atriplex hastata* var. *salina* et *Senecio crassifolius* (voir 4).

4. Le niveau le plus élevé est occupé par un groupement à *Limoniastrum monopetalum*, *Limonium auriculae-ursifolium* subsp. *auriculae-ursifolium*, *Limonium ferulaceum*, *Limonium dodartii* O. Kuntze, *Artemisia gallica*, *Halimione portulacoides*, *Plantago maritima* et *Juncus maritimus*, probablement assimilable à l'**Artemisio gallicae-Limoniastrum monopetali** Baudière & al.76.

Une clairière dans ce groupement a permis de relever une association du **Frankenion pulverulentae** Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & Costa 76, assimilable à l'**Hymenolobo procumbentis-Saginetum maritimae** Géhu 75:

σTh: 60%

A, V, O, K: *Sagina maritima* 4, *Hymenolobus procumbens* 2.

B: *Cerastium semidecandrum* subsp. *semidecandrum* +.

5. Enfin sur les sols devenant secs en été apparaissent *Limonium oleifolium* subsp. *oleifolium*, *Suaeda vera*, *Atriplex halimus*.

Pour l'écologie des groupements vivaces on consultera BAUDIÈRE & al. (1976 a,b,c).

C. La falaise du cap Bear

Il s'agit d'une falaise littorale de schistes siliceux soumise aux embruns apportés par les vents violents, ce qui entraîne un apport considérable de sels marins sur la végétation.

1. La pelouse chasmophytique exposée à *Armeria ruscinonensis* (**Armerietum ruscinonensis** Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 52) est l'association phanérogamique principale de la paroi abrupte, en exposition nord. En fonction de l'éloignement de la mer, qui correspond à une élévation d'altitude et à un apport salin de plus en plus faible, GÉHU & al. (1988) ont pu y distinguer un certain nombre de variations : **Armerietum ruscinonensis crithmetosum maritimi**, caractérisant les niveaux inférieurs, **Armerietum ruscinonensis plantaginetosum subulati** se rencontrant aux niveaux plus élevés. Le relevé suivant peut y être rattaché :

Cap Bear, pente exposée nord 45°, σHc: 50%

A, V, O, K: *Armeria ruscinonensis* 1, *Polycarpon polycarpoides* 2, *Daucus gtingidum* L. 1.

UA: *Plantago subulata* subsp. *subulata* 3, *Festuca glauca* 1, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +.

B: *Umbilicus rupestris* +, *Lactuca tenerrima* +, *Camphorosma monspeltica* +.

En exposition chaude et très éclairée, comme sur la falaise sud où fut pris le pique-nique, on rencontre, dans la même situation de falaise, le **Crithmo maritimi-Limonietum tremolsii** (Rioux & al.55) Géhu & al.88.

2. Sur les replats de la falaise, généralement au-dessus des deux associa-

tions précédentes, et donc sur un sol plus constitué, se développe une pelouse aérohaline supérieure plus fermée : Le *Plantagini subulati-Dianthetum (pyrenaici) catalaunici* Géhu & al.88 qui comprend, outre les espèces précitées, *Festuca glauca*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus gtingidium* L., *Camphorosma monspeliaca*, *Lobularia maritima*, *Echynops ritro* subsp. *ritro*, *Helichrysum stoechas* subsp. *stoechas*, *Sedum sediforme*, *Eryngium campestre*, *Thymelaea hirsuta*.

3. La lande plaquée à *Thymelaea hirsuta*

Au Cap Bear, au-dessus des pelouses aérohalines, apparaissent des végétations chaméphytiques et nanophanérophytiques, notamment une lande maritime décrite par le relevé suivant :

30 cm de haut

A, V, O, K : *Thymelaea hirsuta* 2, *Rosmarinus officinalis* 4, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* 2,

pionnières du fourré : *Ulex parviflorus* subsp. *parviflorus* +, *Adenocarpus complicatus* subsp. *complicatus* +, *Rubia peregrina* +, *Smilax aspera* +, *Erica arborea* +, *Daphne gnidium* +.

En fait, beaucoup de ces espèces sont des nanophanérophytes mieux développés dans les manteaux, bloqués ici à un niveau chaméphytique. Cette lande maritime à *Thymelaea hirsuta* et *Lavandula stoechas* ne paraît pas avoir encore été décrite.

4. Le fourré à *Erica scoparia* subsp. *scoparia*

En arrière de la lande basse, se structurent des communautés à caractère de pré-manteau que nous présenterons avec d'autres (voir relevés 1-2 du tableau 2 et II-3). Signalons simplement qu'à ce niveau certains Cistes sont parasités par *Cytinus hypocistis* subsp. *hypocistis*.

II. LES BASSES MONTAGNES SILICEUSES

La flore et la végétation des basses montagnes siliceuses ont été abordées au niveau des Albères, surtout la vallée de la Baillaury, au-dessus de Banyuls. Malheureusement, une partie de cette excursion s'est déroulée sous la pluie, ce qui ne facilita guère les études phytosociologiques.

1. **La végétation chasmophytique et saxicole des parois et murets siliceux** a été étudiée au-dessus de la Gare de Cerbère et dans la vallée de Baillaury. Les trois premiers relevés du tableau n°1 semblent pouvoir se rattacher à l'*Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* Rivas-Martinez & Costa 73 corr.Saenz & Riv.Mart.79. C'est une association mésoméditerranéenne, colonisant les fissures, fréquemment avec un peu de terre fine, des murs et arènes siliceux.

Dans la vallée de Baillaury furent également observés *Asplenium onopteris* et *Asplenium fortisense*.

Tableau n°1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Cheilanthes maderensis</i>	+								
<i>Cheilanthes tnaei</i>	+	3	1						
<i>Umbilicus rupestris</i>	3	1	1						
<i>Sedum sediforme</i>		1	+	+					
<i>Polypodium australe</i>			3			1	*		
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>				2	1	2	*	*	
<i>Ceterach officinarum</i>				1	+		*		
<i>Sedum dasyphyllum</i>					(+)		*	*	
<i>Asplenium fontanum</i>					1	1			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>					1				
<i>Cyclamen balearicum</i>						1			
<i>Saxifraga c./corbatiensis</i>							*		
<i>Cheiranthus cheiri</i>								*	
<i>Ptilotrichum spinosum</i>								*	
<i>Phagnalon sordidum</i>									2
<i>Asplenium petrarchae</i>									+

Localisation des relevés et accidentelles :

Relevé n°1 : Au-dessus de la gare de Cerbère. B: *Brachypodium retusum* +, *Arisarum vulgare* subsp. *vulgare* +

Relevé n°2 : Vallée de Baillaury, muret de vignes. B: *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* +, *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* +, *Echium creticum* subsp. *creticum* +

Relevé n°3 : Au-dessus de la gare de Cerbère.

Relevé n°4 : Cirque de Cases de Penes, mur de cailloux calcaïres.

Relevé n°5 : Gorges de Galamus, zone fraîche.

Relevé n°6 : Gorges de Galamus, sciaphile, hygrophile, exposition nord, calcicole, sous forêt de *Quercus ilex*.

Relevé n°7 : Gorges de Galamus, exposition nord.

Relevé n°8 : Gorges de Galamus, bord de sentier exposé ouest.

Relevé n°9 : Falaise de la Clape.

2. Les pelouses silicicoles

La végétation des pelouses sèches silicicoles fait apparaître des communautés vivaces à *Sedum* sp., notamment *reflexum*, et *Saxifraga granulata* superposées à des communautés thérophytiques relevant du **Tuberarion** (= **Helianthemion**) *guttatae*, avec *Tuberaria guttata*, divers *Vulpia*, *Trifolium* et *Ornithopus*,...

Quand de petits suintements apparaissent au milieu de ces pelouses sèches, à leur place on peut observer des pelouses hygrophiles oligotrophes marquées par deux espèces intéressantes : *Ophioglossum lusitanicum* et *Isoetes durieui*. Elles furent étudiées par NOZERAN et ROUX en 1958. Une conception plus moderne amène à séparer :

- une communauté vivace oHc et G :

O. lusitanicum, *I. durieui*, *Mentha pulegium*, *Sedum reflexum*, *Serapias lingua*, qui doit se rattacher à l'**Isoetum durieui** Br.-Bl. (31) 35

- et une communauté thérophytique σ Th :

Juncus capitatus, *J. bufonius*, *Centaureum maritimum*, *Radiola linoides*,
Montia fontana subsp. *chondrosperma*, *Scirpus setaceus*,
qu'accompagnent quelques thérophytes des niveaux topographiques supérieurs :

Tuberaria guttata, *Airopsis tenella*, *Atra caryophyllea* subsp. *caryophyllea*,
Ornithopus compressus, *O. pinnatus*, *Vulpia bromoides*,
communauté pouvant être interprétée comme association du **Tuberarion**
enrichie en thérophytes hygrophiles (B. DE FOUCAULT 1988a).

3. Les pré-manteaux

Les pré-manteaux sont des communautés d'une hauteur comprise entre 60 et 120 cm. Ce caractère intermédiaire se traduit par un cortège floristique partagé entre la lande (*Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymelaea hirsuta*) et le manteau (*Erica arborea*, *Asparagus acutifolius*, *Daphne gnidium*, *Smilax aspera*, *Crataegus* cf. *azarolus*), comme le montre le tableau 2. Paraissent plus particulièrement liés à ce stade dynamique *Calicotome spinosa*, *Cistus monspeliensis*, *C. albidus*, *Ulex parviflorus* subsp. *parviflorus*, *Euphorbia characias* subsp. *characias* ; ces espèces contribuent à caractériser un groupement original décrit par les relevés 1 à 5 de ce tableau 2, proche de l'association à *Cistus crispus* et *Calicotome spinosa* de BRAUN-BLANQUET (1940), qu'on doit moderniser en **Calicotomo spinosae-Ericetum arboreae** (Br.-Bl. 40) ass. nov.

Le relevé 6 du même tableau correspond à un groupement voisin du précédent provenant du col de Banyuls ; on y note en plus *Quercus coccifera* et *Cistus salvifolius*.

Le relevé 7, provenant de la vallée de Baillaury, décrit un groupement assez distinct surtout marqué par *Cytisus malacitanus* subsp. *catalaunicus* (= *Sarothamnus catalaunicus*) ; il paraît se rattacher au **Cisto-Sarothamnetum catalaunici** (A. et O. de Bolòs 1950) O. de Bolòs 56, qu'une approche moderne permet de rebaptiser en **Cisto monspeliensis-Cytisetum malacitani catalaunici** (O. de Bolòs 56) ass. nov..

4. La forêt potentielle

Pour achever l'étude du système des collines siliceuses, il faut évoquer la forêt potentielle associée. Cette forêt combine un petit nombre d'essences, surtout *Quercus suber*, *Q. ilex* et *Castanea sativa*, celui-ci apparemment dans son aire d'indigénat (RAMEAU et al. 1989) :

σ Ph, Banyuls, en descendant de la Tour de Madeloc sur D 86 :

Quercus suber 3, *Castanea sativa* +.

Cette synusie arborescente peut être décrite sous le nom nouveau de **Castaneo sativae-Quercetum suberis** ass. nov., dont le relevé précédent est l'holotype. Elle correspond à la synusie arborescente du **Quercetum galloprovinciale suberetosum** (BRAUN-BLANQUET et al. 1952) ou du **Quercetum ilicis suberetosum** décrit par MARIOTI (1984).

Tableau n° 2

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	Localisation des relevés : 1 et 2 : Cap Bear ; 3 : Port Vendres, entrée du port, protégé ; 4 : Banyuls, Tour de Madeloc ; 5 et 7 : vallée de Baillaury ; 6 : col de Banyuls.
Hauteur en m	0.6	0.6	1.2	0.7	1	0.6	1.6	
Pente en °	20	20	10	30				
Exposition	N	N	O	E				
Nombre d'espèces	7	10	8	11	9	10	7	
V, O, K :								
<i>Calicotome spinosa</i>	+	+	2	+	1	1	+	
<i>Cistus monspeliensis</i>	2			1	1	1	3	
<i>Ulex p./parviflorus</i>			3	1	+	2	2	
<i>Rubus gr. discolor</i>	1		1	2	+			
<i>Cistus albidus</i>				+	3	+	2	
<i>Euphorbia c./charactas</i>		1			1		1	
<i>Quercus coccifera</i>						+		
<i>Cytisus malactanus /cat.</i>							1	
Pionnières du manteau :								
<i>Ertca arborea</i>	4	2		4	2	2	2	
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+					
<i>Daphne gnidium</i>				2	1	1		
<i>Rubia peregrina</i>		+						
<i>Smilax aspera</i>	4	+						
<i>Crataegus cf. azarolus</i>		+		+				
<i>Lonicera implexa</i>		+						
<i>Phillyrea angustifolia</i>			+					
<i>Olea europ./sylvestris</i>			+					
<i>Prunus spinosa</i>				1				
<i>Clematis cf. flammula</i>				+				
Relictuelles de la lande :								
<i>Lavandula s./stoechas</i>		+	+		2	2		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2	3						
<i>Thymelaea hirsuta</i>			2					
<i>Cistus salvifolius</i>						2		
Pionnière de la forêt :								
<i>Quercus ilex</i>				+		+		

III. LES COLLINES CALCAIRES

1. La végétation chasmophytique

La végétation chasmophytique et saxicole des parois et murs calcaires est variée dans la région étudiée. Elle a été étudiée surtout aux Gorges de Galamus et au cirque de Cases de Penes, ainsi qu'à la montagne de la Clape, le dernier jour. Les relevés effectués ont été regroupés dans le tableau n°1, afin d'en permettre la comparaison avec les relevés des zones siliceuses.

Les relevés 4 et 5 se rapprochent du *Sileno saxifragae-Asplenietum fontani* Molinier 34 des rochers calcaires d'exposition nord, association décrite du supraméditerranéen de la Provence occidentale. Les relevés 6 et 7 sont à

rapporter au ***Polypodio australis-Saxifragetum corbariensis*** Molero & Pujadas 76, association sciaphile d'ambiance humide, formant souvent un complexe phytocœnotique avec des groupements bryophytiques. Le relevé 9 est à rattacher au ***Phagnalo sordidi-Asplenietum petrarchae*** Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl. 34 des roches carbonatées chaudes et sèches, exposées au sud, du mésoméditerranéen nord-occidental. Il est probable que la même région accueille l'***Asplenio ceterach-Cheilanthes acrosticae*** Santos-Bobillo 87, appartenant à la même alliance, car *Cheilanthes acrostica* (Balb.) Tod.fut rencontrée au cirque de Cases de Penes.

Quant au relevé 8, il appartient au ***Ptilotricho spinosi-Erodietum petraei*** Br.-Bl. 31, association supraméditerranéenne des rochers calcaires et marno-calcaires exposés au soleil (mais aussi au vent !).

2. Les pelouses

Les pelouses méditerranéennes étudiées lors de la session sont pour la plupart décrites par les tableaux 3 et 4, le premier correspondant aux communautés à vivaces, le second aux communautés à thérophytes.

Les pelouses à vivaces (tableau 3) possèdent en commun *Brachypodium retusum*, *Sanguisorba minor* subsp. *magnoli*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Ononis minutissima*, *Sedum sedifforme*,... Les deux premiers groupements sont différenciés par *Polygala rupestris*, *Phlomis lychnitis*, *Avenula bromoides*,... ; ce sont :

- une pelouse (rel. 1 à 3) à *Leuzea confiera*, *Helianthemum apenninum*, *Santolna chamaecyparissus* subsp. *chamaecyparissus*, *Ophrys lutea* Cav.,... étudiée au phare de Leucate, aux Cabanes de Fitou (près étang de Leucate) et à «Chochol» (massif de la Clape) ; cette pelouse sur sol pas trop rocailleux (cailloux mêlés d'argile) paraît se rattacher au ***Phlomido lychnitis-Brachypodietum ramosi*** Br.-Bl. 24 ;

- une pelouse (rel. 4) à *Stipa pennata* subsp. *pennata*, *Ophrys fusca* subsp. *fusca*, ..., étudiée dans le massif de la Clape, sur sol plus xérique ;

- une pelouse (rel. 5 & 6) à *Erodium petraeum* s. l., réalisant un passage vers le ***Ptilotricho-Erodietum petraei*** des parois. Elle est rattachable au ***Diantho (subacauli) brachyanthi-Ptilotrichetum spinosi*** (Barbero & al. 72) Gaultier 89.

Enfin le relevé 7 décrit une pelouse xérique observée à Cases de Penes, dans les Corbières, différenciée plutôt par *Stipa offneri*, *Aristolochia pistolochia* et *Biscutella coronopifolia*.

Les communautés thérophytiques (tableau 4) superposées, le plus souvent (il existe des pelouses à vivaces pratiquement dépourvues de thérophytes), aux pelouses précédentes renferment des espèces caractérisant la classe des ***Stipo capensis-Trachynetea distachyae*** (BRULLO 1985 ; version moderne et élargie des classiques ***Thero-Brachypodietea***) et ses unités inférieures (***Brachypodietalia distachyae*** Riv.-Mart. 78, ***Brachypodion distachyae*** Br.-Bl. 25) ; ces trop brèves visites sur ces pelouses complexes interdisent de prendre position sur une interprétation au niveau association (groupement à *Galium parisiense*).

Tableau n° 3

Numéro de relevé Nombre d'espèces	1	2	3	4	5	6	7	Localisation et accidentelles :
		27				19		1 : Phare de Leu- cate, <i>Thymus</i> sp., <i>Plantago</i> gr. <i>lan- ceolata</i> , <i>Scabiosa</i> sp., <i>Lobularia ma- ritima</i> , <i>Hippocre- pis</i> sp., <i>Doryc- nium p./penta- phyllum</i> , <i>Taraxa- cum</i> gr. <i>erythro- pernum</i> , <i>Aspho- delus ramosus</i> , <i>Gallium corrui- difolium</i> , <i>Anthyllis</i> sp., ;
Phlomido-Brachypodietum								2 : Cabanes de Fitou, <i>Carlina</i> sp.. 1, <i>Convolvulus ar- vensis</i> +, <i>Allium</i> <i>roseum</i> 2, <i>Crepis</i> sp. +, <i>Asparagus</i> <i>acutifolius</i> +, <i>Ono- pordium l./illyri- cum</i> +, <i>Narcissus</i> sp. +, <i>Cachrys tri- fida</i> +, <i>Sonchus te- nerrimus</i> 1, <i>Car- duus tenuiflorus</i> + ;
<i>Leuzea confera</i>	X	+	X					3 : La Clape, Chochol, <i>Hiera- ciumptilosellas</i> l., <i>Euphorbia n./ nicaeensis</i> , <i>Seseli</i> sp., <i>Allium</i> sp., <i>Fumana</i> cf. <i>ericol- des</i> ;
<i>Helianthemum apenninum</i>	X		X					4 : La Clape, Ga- <i>lactites tomen- tosa</i> ;
<i>Muscari neglectum</i>	X	+						5 : La Clape, <i>Ce- phalaria leu- cantha</i> ;
<i>Santolina c./chamaecyparissus</i>	X		X					6 : corniche d'O- poul, <i>Ruta chale- pensis</i> 1, <i>Linaria</i> <i>supina</i> +, <i>Vince- toxicum h./htrun- dinaria</i> +, <i>Fuma-</i>
<i>Reichardia picroides</i>	X		X					
<i>Ophrys lutea</i> Cav.		+	X					
<i>Iris l./lutescens</i>	X							
<i>Convolvulus lanuginosus</i>	X							
<i>Dipcadi serotinum</i>	X							
<i>Artemisia caer./gallica</i>	X							
<i>Pallenis s./spitosa</i>	X							
<i>Viola arborescens</i>	X							
<i>Ajuga reptans</i>	X							
<i>Fumana procumbens</i>	X							
<i>Fumana thymifolia</i>	X							
<i>Phagnalon sordidum</i>	X							
<i>Convolvulus lineatus</i>	X							
<i>Poa bulbosa</i>			X					
<i>Atractylis humilis</i>			X					
<i>Ophrys bombyliflora</i>			X					
<i>Phlomis lychnitis</i>	X	+		X				
<i>Polygala rupestris</i>	X			X				
<i>Avenula bromoides</i>			X	X				
<i>Aetheorhiza b./bulbosa</i>			X	X				
<i>Stipa p./pennata</i>				X				
<i>Ophrys f./fusca</i>				X				
<i>Ruta angustifolia</i>				X				
<i>Argyrobolium zanonii</i>				X				
<i>Erodium petraeum</i> s. l.				X	X	1		
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>				X		+		
<i>Ptilotrichum spinosum</i>					X	1		
<i>Centaurea corymbosa</i>					X			
<i>Melica minuta</i>						1		
<i>Bufonia perennis</i>						+		
<i>Stipa offneri</i>							X	
<i>Aristolochia pistolochia</i>							X	
<i>Biscutella coronopifolia</i>							X	
<i>Brachypodium retusum</i>	X	4	X	X	X	1	X	
<i>Eryngium campestre</i>	X	1	X	X			X	
<i>Sanguisorba minor/magnoli</i>	X	+					X	
<i>Ononis minutissima</i>		+	X	X		1		
<i>Sedum sediforme</i>		+	X	X		+	X	
<i>Dactylis glom./hispanica</i>		+	X			+		
<i>Teucrium polium</i> s. l.	X			X			X	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>		2	X				X	
<i>Carex hallerana</i>				X			X	

Tableau n° 3 : fin

Numéro de relevé Nombre d'espèces	1	2	3	4	5	6	7	na sp.. + ; 7 : Cases de Penes, <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Sedum</i> sp., <i>Helianthemum</i> sp., <i>Bupleurum fruticosum</i> , <i>Medicago suffruticosa</i> subsp. <i>leiocarpa</i> , <i>Allium australe</i> , <i>Coronilla minima</i> var. <i>australe</i> , <i>Fumana</i> sp.
		27				19		
<i>Thymus vulgaris</i>		2	X	X		1	X	
<i>Cneorum tricoccon</i>	X	+		X	X			
<i>Stachelina dubia</i>	X		X					
<i>Euphorbia c./characias</i>		1			X			
<i>Genista scorpius</i>		+				+		
<i>Rubia peregrina</i>						+	X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>				X		+		
<i>Lavandula a./angustifolia</i>			X			+		
<i>Psoralea bituminosa</i>			X	X				
Compagnes :								
<i>Echium asperrimum</i>	X	+						
<i>Foeniculum v./vulgare</i>		1		X				
Accidentelles :		10				4		

3. Les ourlets nitrophiles

Assez souvent dans les systèmes de corniches rocheuses, à côté d'éléments bien connus comme les végétations chasmophytiques et les végétations de dalles, on peut observer de petites végétations thérophytiques nitrophiles à caractère d'ourlet, se développant très tôt, dès le début d'hiver parfois, avec un optimum vernal. Lors de la session, on a pu en observer à Opoul et à Cases de Penes, avec des plantes assez caractéristiques comme (tableau 5) *Scandix pecten-veneris* subsp. *pecten-veneris*, des *Geranium*, *Centranthus calcitrapae* subsp. *calcitrapae*, *Campanula erinus*, *Parietaria lusitanica* subsp. *lusitanica*, *Valantia hispida*, des *Fumaria*, *Cardamine hirsuta*,... ; c'est à ce niveau qu'on a relevé l'ancêtre d'une «mauvaise herbe» bien connue, *Mercurialis huetii*. L'ensemble de ces végétations se rattache au **Valantio-Galion muralis**, alliance dès lors nouvelle pour la France, et à l'ordre des **Geranio-Cardaminetalia hirsutae** (BRULLO et MARCENO 1985, DE FOUCAULT 1988). Il est difficile de préciser l'association franco-méditerranéenne représentée ici, car cette alliance est surtout connue de Sicile, avec des associations assez spécifiques de cette île franchement méditerranéenne ; ce groupement à *Valantia hispida* et *Scandix pecten-veneris* pourrait correspondre à une partie du «**Sedeto-Arabidetum vernae**», association fort complexe décrite par BRAUN-BLANQUET (in BRAUN-BLANQUET et al. 1952, DE FOUCAULT 1988b).

4. Les friches

Les friches à *Lavatera* ont été observées pour la première aux gorges de Galamus et pour la seconde à la montagne de la Clape.

Le premier groupement à *Alcea rosea* et *Smyrniolum olusatrum* comprend, outre les espèces précitées, *Lavatera arborea*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Ficus carica*. Il s'agit d'une friche rudérale vivace s'établissant à proximité des

habitations et pouvant s'élever jusqu'à 1,50 mètre de haut. Il ne semble pas possible de la rattacher au *Lavateretum arboreo-creticae* Br.-Bl. & Molinier 35, plus thermophile, décrit des côtes et des îles provençales. Un nom tel *Alceo roseae-Smyrniolum olusatri* ass. nov. prov. peut être proposé.

Le second groupement, plus littoral, s'établit au pied de la falaise de la Clape, situation typique pour de nombreux groupements nitrophiles naturels, pour lesquels l'origine de l'azote est discutée : apports des oiseaux, des humains. lessivage de la paroi ?

Tableau n° 4

Numéro de relevé Nombre d'espèces	1	2 10	3	4	Localisation : 1 : Phare de Leucate ; 2 : Cabanes de Fitou ; 3 : La Clape ; 4 : La Clape, Chochol.
Brachypodium distachyae					
<i>Gallium parisiense</i>		1	X	X	
<i>Euphorbia exigua</i>	X	1		X	
<i>Erodium cicutarium</i> s. l.	X	+		X	
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	X	1			
<i>Plantago lagopus</i>	X	+			
<i>Linum strictum</i> s. l.	X			X	
<i>Euphorbia sulcata</i>	X		X		
<i>Desmazertia r./rigida</i>			X	X	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			X	X	
<i>Vulpia unilateralis</i>			X	X	
<i>Evax p./pygmaea</i>	X				
<i>Trifolium stellatum</i>	X				
<i>Neotostema apulum</i>	X				
<i>Bupleurum semicompositum</i>	X				
<i>Brachypodium distachyon</i>	X				
<i>Echinaria capitata</i>		+			
<i>Clypeola jonthlaspi</i>			X		
<i>Hornungia petraea</i>			X		
<i>Helianthemum salicifolium</i>				X	
<i>Plantago arenaria</i>				X	
<i>Mitruartia hybrida</i>				X	
<i>Hippocrepis ciliata</i>				X	
<i>Medicago truncatula</i>				X	
<i>Lophochloa cristata</i>				X	
<i>Psilurus incurvus</i>				X	
<i>Vulpia</i> sp.				X	
Compagnes :					
<i>Valantia muralis</i>	X	+	X	X	
<i>Bromus</i> sp.		+	X	X	
<i>Medicago</i> sp.		+	X		
<i>Centranthus c./calcitrapae</i>			X	X	
<i>Plantago c./coronopus</i>	X				
<i>Calendula arvensis</i>		+			
<i>Viola</i> sp.			X		
<i>Torilis nodosa</i>			X		
<i>Veronica arvensis</i>				X	
<i>Geranium molle</i>				X	

Tableau n° 5

Numéro de relevé Nombre d'espèces	1	2	3	Localisation des relevés : 1 : Opoul ; 2 : Cases de Penes ; 3 : Gorges de Galamus.
	9	8	12	
Valantio-Galion muralis				
<i>Campanula erinus</i>	+	+		
<i>Valantia hispida</i>		2		
<i>Parietaria l./lusitanica</i>		1		
<i>Mercurialis huetii</i>		+		
Geranio-Cardaminetalia et Stellarietea mediae				
<i>Scandix p.-v./pecten-veneris</i>	2	3	3	
<i>Geranium rotundifolium</i>	3	+		
<i>Centranthus c./calcitrapae</i>	+		+	
<i>Fumaria c./capreolata</i>		1	+	
<i>Senecio vulgaris</i> s. l.	+			
<i>Fumaria o./officinalis</i>		+		
<i>Geranium purpureum</i>			2	
<i>Cardamine hirsuta</i>			+	
<i>Cerastium glomeratum</i>			+	
<i>Valerianella</i> sp..			+	
<i>Euphorbia helioscopia</i>			+	
Compagnes :				
<i>Bromus</i> sp..	1			
<i>Vicia sativa</i> cf. <i>amphicarpa</i>	+			
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	+			
<i>Vulpia unilateralis</i>	+			
<i>Erodium cicutarium</i> s. l.			+	
<i>Hornungia petraea</i>			+	
<i>Vicia</i> sp..			+	
<i>Arabis</i> sp..			+	

σHc: 80%, 2m de hauteur

A, V, O, K: *Ferula communis* subsp. *communis* 4, *Lavatera maritima* 2, *Rubus* s/s *discoloris* 1, *Asphodelus ramosus* +, *Cheirolophus intybaceus* +

B (pionniers ligneux): *Smilax aspera* +, *Asparagus acutifolius* +, *Lonicera implexa* +, *Rhamnus alaternus* +, *Juniperus phoenicea* +, *Bupleurum fruticosum* +, *Euphorbia characias* subsp. *characias* +.

Cette association remarquable n'a pas été décrite, elle est seulement évoquée lors de la description d'un groupement très complexe dans BRAUN-BLANQUET & al. (1952, p.26). On peut proposer le nom de ***Lavatero maritimae-Feruletum communis*** ass. nov.

Cette association est vicariante du ***Soncho-Smyrnetum olusatri*** décrit de Normandie par IZCO et GÉHU (1978).

Un autre groupement rudéral vivace, pratiquement uniquement constitué par des géophytes, a été rencontré à l'entrée des gorges de Galamus, au bord du parking de dégustation des spécialités locales. Ce groupement à *Gladiolus italicus* et *Allium roseum*, comprenait *Ornithogalum umbellatum*, *Muscari race-*

mosum, *Muscari neglectum*, *Allium carinatum* subsp. *carinatum*, *Ophrys lutea* Cav., *Tragopogon porrifolius* subsp. *porrifolius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*.

Installé sur un substrat graveleux remanié récemment, il était en mosaïque avec un groupement thérophytique à *Calendula arvensis* et *Scandix pecten-venensis* subsp. *pecten-venensis*.

Ce *Gladiolo segetum-Allietum rosei* ass. nov. prov., est probablement à rattacher au *Muscario racemosi-Allion vinealis* Passarge 78.

5. La végétation commensale des vignobles

Elle a été observée en plusieurs endroits. Son développement dépend des pratiques culturales utilisées, aussi bien que des conditions initiales du sol. A proximité de l'étang de Leucate des vignes très exposées aux vents sont protégées par des palissades en roseau. Certaines sont abandonnées et montrent une évolution de la végétation thérophytique vers des groupements moins nitrophiles que ceux des cultures. C'est dans ces conditions que fut observé un groupement à *Limonium echinoides* proche du *Catapodium marini-Myosotidetum pusillae* Tallon 30, avec *Centranthus calcitrapae* subsp. *calcitrapae*, et diverses espèces de *Galium*, *Arenaria*, *Geranium*, *Euphorbia* accompagnées de relictuelles des groupements commensaux des cultures tels *Platycynos spicata* subsp. *spicata* et *Fumaria officinalis* subsp. *officinalis*. Le groupement était en mosaïque ouverte avec un groupement vivace à *Muscari neglectum* peut-être similaire à celui décrit précédemment.

Cette structure de mosaïque ouverte est répétitive dans les vignobles ; ainsi une observation effectuée hors excursion entre Méze et Marseillan dans une vigne au bord de la D51 a montré une phytocoenose complexe constituée d'un groupement vivace à *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Rumex pulcher* subsp. *pulcher*, *Lolium perenne*, *Elymus* sp., *Allium* sp., *Carduus* sp., rapportable aux *Elymetalia repentis* Oberd. & al. 67 (lesquels incluent le *Muscario-Allion*), essentiellement développé entre les rangées de ceps ; et un groupement thérophytique nitrophile surtout abondant sous les pieds de vigne où l'entretien est plus fréquent dont le relevé suivant montre un aspect :

σTh: 40% hauteur: 15cm

A, V, O: *Diplotaxis* cf. *erucoides* 2, *Crepis sancta* 2, *Calendula arvensis* +, *Erodium malacoides* +, *Fumaria parviflora* +, *Euphorbia serrata* +,

K: *Galium aparine* 2, *Senecio vulgaris* s. l. 1, *Lamium amplexicaule* subsp. *amplexicaule* 1, *Veronica arvensis* 1, *Veronica hederifolia* subsp. *hederifolia* +, *Erodium cicutarium* s. l. +, *Geranium molle* 1, *Sonchus* sp. +.

B: *Galium* sp. +

Cette association peut se rattacher à l'*Amarantho retroflexi-Diplotaxietum erucoidis* Br.-Bl. 31, association des vignobles méditerranéens d'Espagne et de France. La même association fut retrouvée en revenant de la montagne de la Clape, également dans un vignoble.

6. Les manteaux et les ourlets calcicoles

La végétation des manteaux de systèmes calcicoles se différencie surtout selon des caractères topographiques.

Il faut séparer d'abord les fourrés de corniches, formés d'arbustes enracinés dans les fentes des rochers. Le tableau 6 en rapporte 3 relevés (n° 1 à 3), à *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus phoenicea*, surtout. Cette première association correspond au **Junipero phoeniceae-Amelanchieretum ovalis** décrit par l'un de nous, de Provence essentiellement (B. DE FOUCAULT 1991) ; cette association n'est peut-être qu'une race, notamment différenciée par *Prunus mahaleb* et *Acer monspessulanum*, du **Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae** (RIVAS-MARTINEZ 1969, MOLE-RO et ROVIRA 1989).

Tableau n° 6

Numéro de relevé	1	2	3	4	Localisation des relevés :
Exposition	SE	NE	N		
Hauteur en m	1	1	1.5	1.6	1. Opoul ;
Nombre d'espèces	7	6	8	9	2. Cases de Penes ;
					3. Gorges de Galamus ;
					4. La Clape
Junipero-Amelanchieretum					
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	+	+	+	
<i>Buxus sempervirens</i>	1	2	3		
<i>Prunus mahaleb</i>	2		+		
Passage au Cocciferetum					
<i>Quercus coccifera</i>				2	
<i>Juniperus o./oxycedrus</i>				+	
<i>Clematis cf. flammula</i>				1	
V, O, K					
<i>Juniperus phoenicea</i>	2	3	2	3	
<i>Bupleurum fruticosum</i>			1	4	
<i>Rhamnus alaternus</i>		1		+	
<i>Olea europ./sylvestris</i>		+			
<i>Asparagus acutifolius</i>	+				
<i>Phillyrea latifolia</i>		+			
<i>Rubus gr. discolor</i>	1				
<i>Pistacia terebinthus</i>			+		
Relictuelles de lisière :					
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1				
<i>Ruscus aculeatus</i>				+	
Pionnières de la forêt :					
<i>Quercus ilex</i>			2		
<i>Acer monspessulanum</i>			+		
<i>Pinus halepensis</i>				+	

Sur des parois enrichies en azote, comme c'est parfois le cas à la Clape, l'eutrophisation du **Junipero-Amelanchieretum** mène à un groupement à *Ficus carica* dont voici un relevé :

Ficus carica +, *Juniperus phoenicea* +, *Lavatera maritima* +, *Bupleurum fruticosum* +,
qui peut servir à décrire un **Junipero phoeniceae-Ficetum caricae** ass. nov.,
élément par ailleurs d'un schéma systémique

Junipero p.-Amelanchieretum o. → **Junipero p.-Ficetum c.**
selon une flèche d'eutrophisation.

Le relevé 4 du tableau 6 montre un exemple de passage entre le **Junipero-Amelanchieretum** (par *Amelanchier ovalis*, *Juniperus phoenicea*) et les manteaux de sols plus profonds, le **Cocciferetum**, (par *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Clematis flammula*).

Le tableau 7 rassemble quelques relevés ou listes du manteau sur sol plus profond, caractérisé par *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Quercus coccifera*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*,... Il correspond au **Cocciferetum** Br.-Bl. 24, qu'il serait bon de renommer d'une manière plus moderne : **Junipero oxycedri-Quercetum cocciferae** (Br.-Bl. 24) nom. nov., à moins qu'il ne s'agisse du **Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae** Br.-Bl. et de Bolòs (54) 57 en limite septentrionale, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* étant signalé dans le Narbonnais.

Tableau n° 7

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	Localisation et accidentelles :
Nombre d'espèces			5	19	13		9	
Cocciferetum								
<i>Juniperus o./oxycedrus</i>	X	X	+	+	+	X	2	1 : Phare de Leucate, <i>Rubia peregrina</i> ;
<i>Asparagus acutifolius</i>	X	X	+	1	+		1	2 : Phare de Leucate, <i>Osyris alba</i> ;
<i>Rhamnus alaternus</i>	X	X		2	1		+	3 : Cabanes de Fitou ;
<i>Quercus coccifera</i>	X	X		+	+	X		4 : Cases de Pènes, <i>Bupleurum fruticosum</i> 2, <i>Buxus sempervirens</i> +, <i>Prunus mahaleb</i> +, <i>Crataegus azarolus</i> +, <i>Cheirolophus intybaceus</i> +, <i>Ulex p./parviflorus</i> 2, <i>Rhamnus s./saxatilis</i> +, <i>Jasminum fruticans</i> + ;
<i>Lonicera implexa</i>	X	X		+	+		1	5 : La Clape, <i>Lavandula a./angustifolia</i>
<i>Rubus gr. discolor</i>	X	X	+	+				1, <i>Stachelina dubia</i>
<i>Smilax aspera</i>	X	X		+			1	1 ;
<i>Pistacia lentiscus</i>	X		1				1	6 : La Clape ;
<i>Clematis cf. flammula</i>				+	+	X		7 : Roquehaute. (Hérault), <i>Spartium junceum</i> 1.
<i>Juniperus phoenicea</i>						+	X	
<i>Olea europ./sylvestris</i>			2	+				
<i>Euphorbia c./charactas</i>		X				+		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	X	X						
<i>Viburnum t./tinus</i>							+	
Relictuelles de la lande :								
<i>Rosmarinus officinalis</i>				1	3	X		
<i>Genista scorpius</i>				1	+	X		
<i>Cneorum tricoccon</i>		X				+		
<i>Dorycnium p./pentaphyllum</i>		X						
Pionnières de le forêt :								
<i>Quercus ilex</i>	X	X					3	
<i>Pinus halepensis</i>						X		
Accidentelles :	1	1	0	8	2	0	1	

En dynamique sur les pelouses, ce dernier fourré méditerranéen est précédé d'une formation dominée par *Genista scorpius* et divers autres chaméphytes, donc à caractère de lande par sa structure biologique et à caractère d'ourlet par son rôle dynamique («ourlet chaméphytique» ou «ourlet-lande»); un tel ourlet a, par exemple, été observé aux Cabanes de Fitou, près de l'étang de Leucate; *Genista scorpius* y était accompagné de *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Staehelina dubia*, *Brachypodium phoenicoides*, *Ononis minutissima*, *Rubia peregrina*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*, *Foeniculum vulgare* subsp. *vulgare*, *Scorzonera crispata*, *Cachrys trifida*; de jeunes arbustes annoncent les fourrés: *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Cneorum tricoccon* surtout.

Dans les systèmes de corniche (par exemple à la Clape), la notion d'ourlet tend à disparaître; pourtant, le relevé suivant:

Staehelina dubia 2, *Rosmarinus officinalis* 3, *Thymus vulgaris* 1, *Lavandula angustifolia* subsp. *angustifolia* +, *Brachypodium phoenicoides* 2, *Bupleurum fruticosum* 1, *Orchis purpurea* +, *Pinus halepensis* j +, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* j +

paraît correspondre à une telle formation, même si son rôle dynamique réel est limité (groupement à *Staehelina dubia* et *Rosmarinus officinalis*).

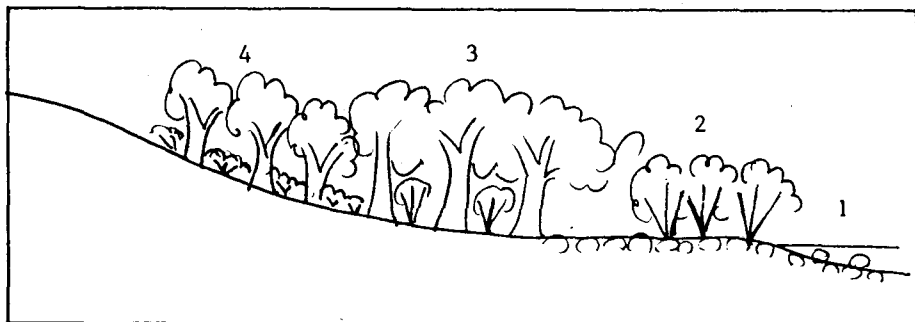
7. La forêt xérophile

Potentiellement, le *Junipero-Quercetum cocciferae* apparaît comme le manteau d'une chênaie sclérophylle du type *Quercetum galloprovinciale* Br.-Bl. (15) 36 (BRAUN-BLANQUET 1936, BLONDEL 1941, ARRIGONI et al. 1985, tb 3). On peut en isoler la synusie arborescente, essentiellement composée de *Quercus ilex*, *Q. pubescens* subsp. *pubescens*, *Acer monspessulanum*, parfois *Pinus halepensis*, sous le nom de *Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 15) ass.nov.. (voir ci-dessous zone 4). La forêt de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* de Saint-Guilhem-le-Désert peut y être rattachée en tant que sous-association nouvelle *pinetosum salzmannii* subass. nov. (BRAUN-BLANQUET 1955).

En étudiant la maturation sylvigénétique des forêts, RAMEAU (1987) précise que, sur substrats calcaires et sous climat méditerranéen, le stade à *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Acer monspessulanum* (et *Sorbus domestica*) précède en fait un stade plus mûr, à *Quercus pubescens* notamment.

8. Un système alluvial calcicole

Non loin de l'ermitage de Saint-Antoine de Galamus (moyennes Corbières), nous avons brièvement étudié les gorges de l'Agly: une occasion était donnée là d'analyser un transect allant de la rivière aux collines calcaires sèches et de préciser les variations correspondantes de la végétation.



Transect n° 3

1. la rivière Agly

2. saulnaie riveraine à *Salix purpurea* s. l., *S. elaeagnos* subsp. *elaeagnos*, parfois *Alnus glutinosa*, correspondant à l'**Alno glutinosae-Salicetum elaeagni** décrit ailleurs (B. DE FOUCAULT, 1991)

3. phytocénose de niveau moyen correspondant globalement à l'**Alneto-Fraxinetum oxycarpae** Tchou 46, avec :

- synusie arborescente décrite selon le relevé

Fraxinus angustifolia subsp. *oxycarpa* 1, *Alnus glutinosa* 1, *Populus nigra* +, *Prunus avium* +

qui peut être dénommée **Populo nigrae-Fraxinetum (angustifoliae) oxycarpae** (Tchou 46) ass. nov. ;

- synusie arbustive se rattachant au **Salici elaeagni-Cornetum sanguinea** :

Cornus sanguinea subsp. *sanguinea* 2, *Ligustrum vulgare* 3, *Salix elaeagnos* subsp. *elaeagnos* +, *Rubus ulmifolius* 2, *Corylus avellana* 1, *Prunus mahaleb* +, *Lonicera xylosteum* 1, *Buxus sempervirens* 1, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* +, *Alnus glutinosa* +, *Rosa* cf. *canina dumalis* (Bechst.) , *Arcangeli* +, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* +, *Acer campestre* +, *Coronilla emerus* subsp. *emerus* +, *Euonymus europaeus* + ;

- synusie sous-arbustive :

Coronilla emerus subsp. *emerus* +, *Daphne laureola* subsp. *laureola* +, *Ruscus aculeatus* +, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* +, *Prunus spinosa* +

qui rappelle une partie du **Coronillo emeri-Daphnetum laureolae** décrit par F. GILLET (1986 : tb LVII) sous un climat bien différent.

4. phytocénose de niveau supérieur, xérophile, chênaie à affinités méditerranéennes moins marquées que le **Quercetum mediterraneo-montanum** Br.-Bl. 36 et, a fortiori, que le **Quercetum galloprovinciale**, avec

- synusie arborescente suivante :

Quercus ilex 4, *Acer monspessulanum* 3, *Sorbus aria* subsp. *aria* 1

qu'on peut rattacher à l'**Aceri monspessulani-Quercetum ilicis** (cf ci-dessus III-7)

• et synusie arbustive correspondant au relevé suivant :

Prunus mahaleb 3, *Coriaria myrtifolia* +, *Clematis vitalba* +, *Lonicera etrusca* 1, *Rubus* sp.. 2, *Phillyrea latifolia* +, *Rubia peregrina* +, *Viburnum lantana* +, *Rosa* sp.. +, *Asparagus acutifolius* +, *Euonymus europaeus* +, *Prunus spinosa* +, *Buxus sempervirens* +, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea* +, *Lonicera xylosteum* 1, *Quercus ilex* j +

qui pourrait se rattacher à une forme altitudinale du **Rubo-Corietum myrtifoliae** de Bolòs 54.

IV. RÉFLEXIONS SUR LA CLASSIFICATION SYNSYSTÉMATIQUE DES CHÊNAIES VERTES

La définition de deux synusies sempervirentes nouvelles, le **Castaneo sativae-Quercetum suberis** et l'**Aceri monspessulani-Quercetum ilicis**, nous offre l'occasion de reconsidérer la classification synsystématique des chênaies vertes dans l'optique moderne de la phytosociologie synusiale, suivant la synthèse de GILLET (1986) pour les **Fraxino-Quercetea**.

Le tableau 8 synthétise les synusies correspondantes à partir de divers travaux de phytosociologie classique ; il n'est pas possible de reprendre directement les coefficients de présence extraits des tableaux de ceux-ci ; aussi nous sommes-nous contentés de deux indications de présence : XX pour les présences V et IV, X pour les présences inférieures. Ce tableau montre une grande coupure entre les colonnes 1-5 et 9-20.

I. Les **Fraxino excelsioris-Quercetea roboris** Gillet 86

Les syntaxons des colonnes 1-5 relèvent nettement des **Fraxino-Quercetea** et des **Sorbo ariae-Quercetalia pubescentis** Gillet 86. Les communautés 1-4 relèvent d'une alliance originale caractérisée par *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Quercus cerris*, *Acer obtusatum*, peut-être *Quercus frainetto*, *Pinus nigra* subsp. *laricio* var. *corsicana* et var. *dalmatica* ; cette alliance sera dénommée **Ostryo carpinifoliae-Fraxinion orni** all. nov. et renferme :

1. **Quercetum cerris-pubescentis** ass. nov. d'après CORBETTA et al. (1984, p. 105)

2. **Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni** (Aichinger 33) ass. nov. d'après TRIJNASTIC (1984, p. 87, 90), MARIOTI 1984, tb III p.p.), BIONDI (1985, p. 69, 70), GENTILE et al. (1985, tb 1), ARRIGONI et al. (1985, tb 2)

3. Groupement à *Pinus nigra* subsp. *laricio* et *Fraxinus ornus* d'après GAMI-SANS (1986, **Galio-Quercetum ilicis**)

4. **Aceri obtusati-Fraxinetum orni** (Signorello 84) ass. nov. d'après SIGNORELLO (1984, ,tb 2)

Tableau n° 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Acer obtusatum</i>		X		XX										XX							
<i>Pinus nigra/laricio</i>			X																		
<i>Acer campestre</i>				XX	X									XX							
<i>Fraxinus e./excelstor</i>					X																
<i>Fraxinus angustifolia/oxycarpa</i>					X																
<i>Carpinus betulus</i>					X																
<i>Fraxinus ornus</i>	XX	XX	X	XX								X	XX	X	X	X	XX	XX		X	
<i>Ostrya carpinifolia</i>		X		XX									XX								
<i>Carpinus orientalis</i>	XX	X																			
<i>Quercus cerris</i>	XX	X													XX						
<i>Sorbus torminalis</i>	X	X			X																
<i>Taxus baccata</i>							X														
<i>Quercus petraea</i>							X														
<i>Sorbus aria</i>					X	X				X											
<i>Fagus sylvatica</i>					X	X															
<i>Quercus r./robur</i>							XX	XX													
<i>Quercus pyrenaica</i>							X	X													
<i>Quercus p./pubescens</i>	XX	X	X	XX			X		X	XX	X										
<i>Acer monspessulanum</i>	X	X	XX	XX	X					X											
<i>Sorbus domestica</i>			X		X					X											
<i>Pinus pinaster s.l.</i>							XX	XX	X		X										
<i>Quercus suber</i>			X				XX				XX	XX				XX				X	
<i>Castanea sativa</i>											X		X								
<i>Quercus gussonei</i>											XX										
<i>Quercus fontanestii Guss.</i>											XX										
<i>Pinus nigra/laricio var. calabrica</i>													XX		XX						
<i>Quercus leptobalana Guss.</i>													XX								
<i>Betula aetnensis</i>															X						
<i>Quercus dalechampii</i>												XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX			
<i>Quercus congesta</i>												XX	XX	XX	XX	XX					
<i>Celtis aetnensis</i>																				XX	
<i>Celtis australis</i>																				X	
<i>Quercus virgiliana</i>																			XX	XX	XX
<i>Quercus amplifolia</i>													XX	X		X			XX	X	
<i>Quercus ilex</i>	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX		XX	XX	XX	X	XX	XX		XX	XX		XX	XX
<i>Pinus halepensis</i>										X											

La colonne 5 relève nettement de l'*Aceri opali-Quercion pubescentis* Gillet 86 ; elle décrit l'*Aceri monspessulani-Quercetum pubescentis* (Br.-Bl. 36) ass. nov., synusie arborescente du *Quercetum Buxetum* (BRAUN-BLANQUET et al. 1952 : 247) et du *Phillyreo-Quercetum ilicis* (LAHONDÈRE 1987).

La colonne 6 (synusie arborescente du *Quercetum mediterraneo-montanum*, BRAUN-BLANQUET et al. 1952 : 237) réalise un passage entre les *Fraxino-Quercetea* et la classe suivante.

Les colonnes 7 & 8 sont à rattacher aux *Betulo pendulae-Quercetalia petraeae* Gillet 86. Elles concernent :

7. *Pino pinastri-Quercetum ilicis* (des Abb. 54) ass. nov.

8. *Pino pinastri-Quercetum suberis* (van den Berghen 70) ass. nov. d'après J.M. et J. GÉHU (1984)

II. Les *Pino halepensis-Quercetea ilicis* cl. nov.

Les syntaxons des colonnes 9 à 20 ne se rattachent plus aux *Fraxino-Quercetea*, mais à une classe originale arborescente surtout ouest et centre méditerranéenne, les *Pino halepensis-Quercetea ilicis* cl. nov. caractérisée par *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*. Une coupure majeure entre les

colonnes 11 et 12 sépare deux ordres :

◆ **QUERCETALIA ROTUNDFOLIO-ILICIS** ord. nov. (colonnes 9 à 11)
synusies arborescentes plutôt ouest-méditerranéennes, caractérisées par *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus canariensis*, *Acer granatense* et différenciées par *Quercus pubescens* de l'ordre suivant ; deux alliances au moins :

• **Aceri monspessulani-Quercion ilicis** all. nov. (colonnes 9 et 10)
synusies arborescentes calcicoles à *Acer monspessulanum*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, différenciées par *Sorbus domestica* ; optimum de *Quercus pubescens* dans l'ordre ;

9. **Pino halepensis-Quercetum ilicis** ass. nov. d'après TRINAJSTIC (1984, p. 84), MARIOTI (1984 : tb III, *pistacietosum*)

10. **Aceri monspessulani-Quercetum ilicis** (Br.-Bl.15) ass. nov.
voir ci-dessus (III-7)

Les forêts d'Afrique du nord à *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus canariensis*, *Tetraclinis articulata*, *Cedrus atlantica* relèvent probablement aussi de cet ordre (BARBERO et al. 1981).

• **Quercion suberis** all. nov. (colonne 11)
synusies arborescentes silicicoles à *Quercus suber* subsp. *suber*, peut-être *Quercus faginea* subsp. *broteroi*

11. **Castaneo sativae-Quercetum ilicis** ass. nov.
voir ci-dessus (II-4)

◆ **QUERCETALIA AMPLIFOLIO-ILICIS** ord. nov. (colonnes 12 à 20)
synusies arborescentes d'Italie méridionale et de Sicile, caractérisées par *Quercus amplifolia*, *Pinus nigra* subsp. *laricio* var. *calabrica*, *Quercus suber*, *Acer sempervirens*, peut-être *Quercus polycarpa*, *Q. trojana*, *Q. macrolepis*, *Pinus leucodermis*, différenciées par *Fraxinus ornus* des précédentes.

• **Quercion congesto-dalechampii** all. nov. (colonnes 12 à 18) caractérisée par *Quercus congesta* et *Q. dalechampii*

12. **Quercetum gussoni-fontanesii** ass. nov. d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 10 et 16)

13. **Aceri obtusati-Quercetum congestae** ass. nov. d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 13)

14. **Quercetum congesto-leptobalanae** ass. nov. d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 9)

15. **Betulo aetnense-Quercetum dalechampii** ass. nov. d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 17)

16. Groupement à *Quercus congesta-Quercus dalechampii* d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 8, 12, 14, 15)

17. Groupement à *Quercus suber-Quercus dalechampii* d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 22)

18. Groupement à *Quercus virgiliana-Quercus dalechampii* d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 23), transition vers l'alliance suivante :

• ***Quercion virgilianae*** all. nov. (colonnes 19, 20) caractérisée par *Quercus virgiliana* et *Celtis aetnensis*

19. ***Celtido aetnensis-Quercetum virgilianae*** ass. nov. d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 4)

20. Groupements à *Quercus virgiliana* d'après BRULLO et MARCENO (1984 : tb 3, 6, 11), SIGNORELLO (1984 : tb 1).

Les forêts des plaines turques (QUEZEL et PAMUKCUOGLU 1973, AKMAN et al. 1978-79), à *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Quercus libani*, *Quercus calliprinos*, *Quercus pseudo-cerris*, ... relèvent probablement d'une autre classe est-méditerranéenne.

Schéma syntaxonomique

ISOETETEA VELATAE (Br.-Bl. & Tüxen 43) de Foucault 88

ISOETETALIA VELATAE (Br.-Bl.31) de Foucault 88

Ophioglosso lusitanici-Isoetion histricis (Br.-Bl.31) de Foucault 88

Isoetium durieui Br.-Bl.(31)35

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, Lohmeyer, Preising in Tüxen 50

GERANIO PURPUREI-CARDAMINETALIA HIRSUTAE Brullo in Brullo & Marceno 85

Valantio muralis-Galion muralis Brullo in Brullo & Marceno 85

grpt. à *Valantia hispida* et *Scandix pecten-veneris*

ERAGROSTETALIA MINORIS J.Tx.61 ap. Lohmeyer & al.62

Diplotaxion erucoidis Br.-Bl.36 em. Brullo & Marceno 80

Amarantho retroflexi-Diplotaxietum erucoidis Br.-Bl.31

TUBERARIETEA GUTTATAE Br.-Bl.(61)64

MALCOLMIETALIA RAMOSISSIMAE Rivas-Goday 57

grpt. à *Medicago littoralis*

STIPO CAPENSIS-BRACHYPODIETEA DISTACHYAE (Br.-Bl.47) Brullo 85

BRACHYPODIETALIA DISTACHYAE Rivas-Martinez 78

Brachypodium distachyae Br.-Bl.25 em. Izco 74

grpt. à *Galium parisiense*

STIPO CAPENSIS-BUPLEURETALIA SEMICOMPOSITI Brullo 85

Plantagini coronopi-Catapodium marini Brullo 85

Catapodium marini-Myosotidetum pusillae Tallon 30

ASPLENIETEA TRICHOMANIS Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl.34

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 26

Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 26

Sileno saxifragae-Asplenietum fontani Molinier 34

Polypodium australe Br.-Bl.(31)47

Polypodium australe-Saxifragetum corbariensis Molero & Pujadas 76

ASPLENIETALIA PETRARCHAE Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl.34

Asplenion petrarchae Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl.34

Phagnalo sordidi-Asplenietum petrarchae Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl.34

Ptilotricho spinosi-Erodietum petraeae Br.-Bl.31

- Asplenio ceterach-Cheilantheum acrosticae* Santos-Bobillo 87
ASPENIETALIA SEPTENTRIONALIS Oberd. & al. 67 ex Loisel 70
ASPENIENALIA BILLOTO-OBOVATI Loisel 70
Cheilanthon hispanicae Riv. God. in Riv. God. & al. 55 em. Saenz & Riv. Mart. 79
Asplenio billotii-Cheilantheum tinaei Riv. Mart. & Costa 73 corr. Saenz & Riv. Mart. 79
- CAKILETEA MARITIMAE** Tüxen & Preising 50
CAKILETALIA MARITIMAE Tüxen & Oberdorfer 46
Euphorbion pepilis Tüxen 50
Salsolo kalt-Cakiletum aegyptiacae Costa & Manzanet 81
Suaedion splendidis Br. -Bl. 31
Suaedo maritimae-Kochietum hirsutae Br. -Bl. 28
- SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff & al. 61
SAGINETALIA MARITIMAE Westhoff & al. 61
Frankenion pulverulentae Rivas-Mart. in Rivas-Mart. & Costa 76
Hymenolobo procumbentis-Saginetum maritimae Géhu 75
- EUPHORBIO PARALIADIS-AMMOPHILETEA ARUNDINACEAE** Géhu & Géhu-Franck 88
AMMOPHILETALIA ARUNDINACEAE Br. -Bl. (31) 33 em. Géhu & Géhu-Franck 88
Ammophilion arundinaceae Br. -Bl. (31) 33 em. Géhu & Géhu-Franck 88
Echinophoro spinosae-Elymetum farcti Géhu 88
Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae (Br. -Bl. 21) Géhu in Géhu & al. 84
- CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA MINUTI** Br. -Bl. 47
CRITHMO MARITIMI-LIMONIETALIA MINUTI Molinier 34
Crithmo maritimi-Limonion minuti Molinier 34
Armerietum ruscinnensis Br. -Bl. & al. 52
Crithmo maritimi-Limonietum tremolsii (Rioux & al. 55) Géhu & al. 88
- ARTHROCNETEMEA FRUTICOSI** Br. -Bl. & Tüxen 43
ARTHROCNETETALIA FRUTICOSI Br. -Bl. 31
Arthrocnemion fruticosi Br. -Bl. 31 em. Rivas-Mart. & al. 80
Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi (Br. -Bl. 28) Géhu 76
Limoniastrion monopetalii Pignatti 53 ap. 54
Artemisio gallicae-Limoniastrum monopetalii Baudière & al. 76
- KOELERIO GLAUCAE-CORYNEPHORETEA CANESCENTIS** Klika 41
CORYNEPHORETALIA CANESCENTIS Klika 34
Corynephorion canescentis Klika 31
Alkanno tinctoriae-Corynephorum canescentis (Br. -Bl. in Br. -Bl. & al. 40) ass. nov.
- ARTEMISIO LLOYDII-KOELERIETALIA ALBESCENTIS** Sissingh 74
Euphorbio portlandicae-Helichryson staechadis (Géhu & Tüxen 72) Sissingh 74
Lobulario maritimae-Ephedretum distachyae (Hekking 59) ass. nov.
- LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE** Rivas-Martinez 78
LYGEO SPARTI-STIPETALIA TENACISSIMAE Br. -Bl. & de Bolòs (54) 57
Phlomidio lychnitis-Brachypodion retusi (Rivas-Martinez 78) Mateo 83

- Phlomis lychnitidis-Brachypodium retusi* Br.-Bl.24
 grpt.à *Stipa offneri*
 grpt.à *Genista scorpius*
Plantagini subulati-Dianthetum (pyrenaici) catalaunici Géhu & al.88
- FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI** Br.-Bl. & Tüxen 43
ONONIDO STRIATAE-BROMENEA ERECTI Gaultier 89
ONONIDETALIA STRIATAE Br.-Bl.49 em. Gaultier 89
Genistion lobelii Molinier 34
Diantho brachyanthi-Ptilotrichetum spinosum (Barbero & al. 72) Gaultier 89
- ONOPORDETEA ACANTHII** Br.-Bl.64 em. Julve in press
CARTHAMETALIA LANATI Brullo in Brullo & Marceno 85
Silybo mariani-Urticion piluliferae Sissingh 50
Lavatero maritima-Feruletum communis ass.nov.
Allion triquetri Brullo in Brullo & Marceno 85
Alceo roseae-Smyrnetum olusatrum ass.nov. prov.
ELYMETALIA REPENTIS Oberd. & al.67
Muscario racemosi-Allion vinealis Passarge 78
Gladiolo segetum-Allietum rosei ass.nov. prov.
- AGROSTIO STOLONIFERAЕ-ARRHENATHERETEA ELATIORIS** (Tx.37 em.70)
 de Foucault 84
AGROSTIENEA STOLONIFERAЕ (Oberd. & Müller ex Girs 66) de Foucault 84
AGROSTIETALIA STOLONIFERAЕ Oberd. & al.67 em. de Fouc.84
Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli Br.-Bl. & de Bolòs 54
 grpt.à *Juncus acutus*
- ROSMARINETEA OFFICINALIS** (Br.-Bl.47) Gaultier 89
ROSMARINETALIA OFFICINALIS Br.-Bl.31 em.52
Rosmarino officinalis-Ericion multiflorae Br.-Bl.31
 Groupement à *Stachelina dubia* et *Rosmarinus officinalis*
- CISTO SALVIAEFOLII-LAVANDULETEA STOECHADIS** Br.-Bl. in Br.-Bl. & al.40
LAVANDULETALIA STOECHADIS Br.-Bl. in Br.-Bl. & al.40
 grpt.à *Thymelaea hirsuta* et *Lavandula stoechas*
- PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI** Rivas-Martinez 74
Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae (Rivas-Goday 64) Rivas-Martinez 74
Junipero phoeniceae-Amelanchieretum ovalis de Foucault in press.
Junipero phoeniceae-Ficetum caricae ass.nov.
Junipero oxycedri-Quercetum cocciferae (Br.-Bl.24) ass.nov.
- Ericion arboreae** Rivas-Martinez (75)87
Calicotomo spinosae-Ericetum arboreae (Br.-Bl. in Br.-Bl. & al.40) ass.nov.
- CYTISETEA STRIATO-SCOPARII** Rivas-Martinez 74
CYTISETALIA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martinez 74
Calicotomo spinosae-Cistion ladaniferi Br.-Bl.(31)40 em. Riv. Mart.79
Cisto monspeliensis-Cytisetum (malacitanum) catalaunicum (de Bolòs 56) ass.nov.
- SALICETEA PURPUREAE** Moor 58
SALICETALIA PURPUREAE Moor 58
Salicion elaeagni Moor 58
Alno glutinosae-Salicetum elaeagni (Tchou 48) de Foucault in press

RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE Rivas-Goday & Borja-Carbonell 61

Salix elaeagni-Cornetum sanguinei (Tchou 48) de Foucault in press
Coronillo emeri-Daphnetum laureolae Gillet 86

Pruno spinosae-Rubion ulmifolii de Bolòs 54

Rubo ulmifolii-Cortarietum myrtifoliae de Bolòs 54

FRAXINO EXCELSIORIS-QUERCETEA ROBORIS Gillet 86

Populo nigrae-Fraxinetum (angustifoliae) oxycarpae (Tchou 46) ass. nov.

SORBO ARIAE-QUERCETALIA PUBESCENTIS Gillet 86 em. Julve in press

Aceri opali-Quercion pubescentis Gillet 86

Aceri monspessulani-Quercetum pubescentis (Br.-Bl.36) ass.nov.

* **Ostryo carpinifoliae-Fraxinion ornii** all.nov.

* *Quercetum cerris-pubescentis* ass.nov.

* *Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum ornii* (Aich. 33) ass.nov.

* *Aceri obtusati-Fraxinetum ornii* (Signorello 84) ass.nov.

* grpt à *Pinus nigra* subsp. *laricio* var. *corsicana* et *Fraxinus ornus*

* **BETULO PENDULAE-QUERCETALIA PETRAEAE** Gillet 86

* *Pino (pinastrii) atlanticae-Quercetum ilicis* (des Abbayes 54) ass.nov.

* *Pino (pinastrii) atlanticae-Quercetum (suberis) occidentalis* (van den Berghen 70) ass.nov.

PINO HALEPENSIS-QUERCETEA ILICIS (Br.-Bl. 47) cl.nov.

QUERCETALIA ROTUNDIFOLIO-ILICIS ord.nov.

Aceri monspessulani-Quercion ilicis all.nov.

Aceri monspessulani-Quercetum ilicis (Br.-Bl.15) ass.nov.

* *Pino halepensis-Quercetum ilicis* ass.nov.

Quercion suberis all.nov.

Castaneo sativae-Quercetum suberis ass.nov.

* **QUERCETALIA AMPLIFOLIO-ILICIS** ord.nov.

* **Quercion congesto-dalechampii** all.nov.

* *Quercetum gussonei-fontanesii* ass.nov.

* *Aceri obtusati-Quercetum congestae* ass.nov.

* *Quercetum congesto-balanae* ass.nov.

* *Betulo aetnensis-Quercetum dalechampii* ass.nov.

* grpt à *Quercus congesta* et *Quercus dalechampii*

* grpt à *Quercus suber* et *Quercus dalechampii*

* grpt à *Quercus virgiliana* et *Quercus dalechampii*

* **Quercion virgilianae** all.nov.

* *Celtido aetnensis-Quercetum virgilianae* ass.nov.

* grpts à *Quercus virgiliana*

(* = groupements non présents dans la région de l'excursion).

Bibliographie

- AKMAN, Y., BARBERO, M. et QUEZEL, P., 1978-1979. - Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. *Phytocoenologia*, **5** (1) : 1-79 ; **5** (2) : 189-276 ; **5** (3) : 277-346.
- ARRIGONI, P.V., DI TOMMASO, P.L. et MELE, A., 1985. - Le leccete della montagna centro-orientali della Sardegna. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **22** : 49-58.
- BARBERO, M., QUEZEL, P. et RIVAS-MARTINEZ, S., 1981. - Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoenologia* **9** (3) : 311-412.
- BAUDIÈRE, A., SIMONNEAU, P. et VOELCKEL, Ch., 1976a. - Les sagnes de l'étang de Salses (Pyrénées Orientales). *Coll. Phytosoc.* **IV**, les vases salées, Lille 1975 : 1-33.
- BAUDIÈRE, A., ROUZAUD, Ch. et SIMONNEAU, P., 1976b. - Les groupements à *Limnostastrum monopetalum* (L.) Boiss. du littoral audois. *Coll. Phytosoc.* **IV**, les vases salées, Lille 1975 : 45-60.
- BAUDIÈRE, A., SIMONNEAU, P. et VOELCKEL, Ch., 1976c. - Les groupements à *Arthrocnemum glaucum* (Del.) Ung.-Sternb. de la plaine du Roussillon. *Coll. Phytosoc.* **IV**, les vases salées, Lille 1975 : 63-77.
- BLONDI, E., 1985. - Indagine fitosociologica sulle cenosi riferibile alla classe *Quercetea ilicis* presenti sul promontorio del Gargano (Adriatico meridionale). *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **22** : 59-76.
- BLONDEL, R., 1941. - La végétation forestière de la région de Saint-Paul, près de Montpellier. *Comm. SIGMA*.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1936. - La chênaie d'yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*). Monographie phytosociologique. *Comm. SIGMA* **45** : 1-147.
- BRAUN-BLANQUET, J., MOLINIER, R. et WAGNER, H., 1940. - *Cisto-Lavanduletea* (landes siliceuses à Cistes et Lavande). *Prodrome des group. végétaux* **7** : 1-55. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1955. - La forêt de *Pinus salzmanni* de Saint-Guilhem-le-Désert. *Collect. Bot.* **4** (3) : 435-489.
- BRAUN-BLANQUET, J., ROUSSINE, N. et NEGRE, R., 1952. - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., 297 p. Paris.
- BRULLO, S., 1985. - Sur la syntaxonomie des pelouses thérophytiques des territoires stepmiques de l'Europe sud-occidentale. *Doc. Phytosoc.*, **NS IX** : 1-24. Camerino.
- BRULLO, S. et MARCENO, C., 1984. - Contributo alla conoscenza della classe *Quercetea ilicis* in Sicilia. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **19** (1) : 183-229.
- BRULLO, S. et MARCENO, C., 1985. - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrophila delle Sicilia. *Coll. Phytosoc.* **XII**, les végétations nitrophiles, Bailleul 1983 : 23-146.
- CORBETTA, F., PIRONE, G. et CENSONI ZANOTTI, A.L., 1984. - Penetrazioni termofilo mediterranea nella Lucania centrale. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **19** (2) : 99-106.

- FOUCAULT, B. (de), 1984.- Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Thèse, Rouen, 675 p..
- FOUCAULT, B. (de), 1986.- La phytosociologie sigmatiste : une morpho-physique. 147 p., Lille.
- FOUCAULT, B. (de), 1988a.- Les végétations herbacées basses amphibies : systématique, structuralisme, synsystématique. *Déss. Botan.* **121** : 1-150.
- FOUCAULT, B. (de), 1988b.- Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). *Bull. Soc. Bot. C.-O.* **19** : 39-64.
- FOUCAULT, B. (de), 1991 (à paraître). - Introduction à une systématique des végétations arbustives. *Doc. Phytosoc.*, NS **XIII**.
- GAMISANS, J., 1986. - Les forêts de *Quercus ilex* de Corse : étude phytosociologique et place dans la dynamique de la végétation. *Doc. Phytosoc.* NS **X (1)** : 423-435. Camerino.
- GÉHU, J.-M., 1988. - Qu'est-ce que l'*Agropyretum mediterraneum* Braun-Blanquet (1931) 1933 ? *Lazaroa* **9** (daté 1986) : 343-354.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1984. - Sur les forêts sclérophylles de chêne et de pin maritime des dunes atlantiques françaises. *Doc. Phytosoc.*, NS **VIII** : 219-231.
- GÉHU, J.-M. et GÉHU-FRANCK, J., 1988. - Précisions phytosociologiques sur les végétations aérolines de la côte des Albères. *Lazaroa* **9** (daté 1986) : 355-363.
- GENTILE, S., BARBERIS, G. et PAOLA, G., 1985. - Primi dati sulla consistenza e sulla composizione floristica delle formazioni a leccio della Riviera di Ponente (Liguria). *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **22** : 1-14.
- GILLET, F., 1986. - Les phytocénoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée. Thèse, Besançon, 604 p.
- HEKKING, W.H.A., 1959. - Un inventaire phytosociologique des dunes de la côte méditerranéenne française entre Carnon et le Grau-du-Roi. *Kon. Ned. Akad. Wet. C.* **62 (5)** : 518-532. Amsterdam.
- IZCO, J. et Géhu, J.-M., 1978. - Un exemple de végétation macrohémithérophytique phytonitrophile : le *Smyrnetum olusatrum* du littoral de la Manche occidentale. *Coll. Phytosoc.* **VI**, les pelouses sèches, Lille 1977 : 263-267.
- JULVE, Ph., 1988.- La classification des forêts planitiaires-collinéennes, mésophiles, mésotrophes, de la moitié nord de la France : nouvelles orientations. *Coll. Phytosoc.* **XIV**, Phytosociologie et foresterie, Nancy 1985 : 237-287.
- LAHONDÈRE, Chr., 1987. - Les bois de chêne vert (*Quercus ilex*) en Charente-Maritime. *Bull. Soc. Bot. C.-O.*, NS **18** : 57-66.
- MARIOTI, M., 1984. - Ricerche sui boschi a *Quercus ilex* L. nella Liguria orientale. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **19(1)** : 3-32.
- MOLERO, J. et ROVIRO, A.M., (1988) 1989.- Nuevas comunidades fruticosas de los ports de Beseit (SW de Catalunya) y territorio circundante (España). *Anales de biologia* **15 (4)** : 143-152.
- NOZERAN, R. et ROUX, J., 1958. - A propos d'un *Isoetion* dans les Pyrénées-Orientales. *Natur. Monsp., bot.*, **10** : 81-90. Montpellier.

- QUEZEL, P. et PAMUKCUOGLU, A., 1973. - Contribution à l'étude phytosociologique et bioclimatique de quelques groupements forestiers du Taurus. *Feddes Repert.* **84** (3): 185-229. Berlin.
- RAMEAU, J.-C., 1987. - Contribution phytoécologique et dynamique à l'étude des écosystèmes forestiers. Applications aux forêts du nord-est de la France. Thèse, Besançon, 344 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D. et DUME, G., 1989. - Flore forestière française. Guide écologique illustré. 1. Plaines et collines. IDF, Paris, 1785 p.
- RIVAS-MARTINEZ, S., 1969. - Vegetatio hispaniae, Notula I. *Publ. Inst. Biol. Appl.* **46** : 5-34.
- SIGNORELLO, P., 1984. - Osservazioni fitosociologiche su alcuni aspetti boschivi del *Quercetea ilicis* dell'Italia meridionale. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **19** (1) : 177-182.
- TRINAJSTIC, I., 1984. - Sulla sintassonomia della vegetazione sempreverde della classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. del litorale Adriatico jugoslavo. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* **19** (1) : 77-98.